

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 1 de 36

CONTENIDO

1	OBJETIVO	3
2	DESTINATARIOS	3
3	GLOSARIO	3
4	REFERENCIAS NORMATIVAS	6
5	GENERALIDADES	8
5.1	POLITICAS DEL PROCEDIMIENTO	9
6	REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DEL PROCEDIMIENTO	12
7	DESCRIPCION DE ETAPAS Y ACTIVIDADES.....	18
7.1	ETAPA 1. DEFINIR LOS OBJETIVOS DEL PRODUCTO	18
7.1.1	Analizar el problema y la cadena de valor.....	18
7.1.2	Entender las necesidades de los interesados en la cadena de valor	19
7.1.3	Enumerar los requerimientos candidatos	19
7.1.4	Capturar los requerimientos funcionales, no funcionales y de seguridad de la información	19
7.1.5	Capturar los requerimientos funcionales protección de datos personales	21
7.2	ETAPA 2. PREPARAR LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO	22
7.2.1	Adoptar la metodología de desarrollo	22
7.2.2	Identificar las historias de usuario	23
7.2.3	Identificar las clases de entidad	23
7.2.4	Identificar los atributos, responsabilidades y asociaciones	24
7.2.5	Definir la arquitectura candidata	25

Elaborado por: Nombre: Jaroslav Marlen López Cargo: Coordinadora Grupo Gestión de información y Proyectos Informáticos. Nombre: Eduar Enrique Navarro Morales Cargo: Coordinador Grupo Sistemas de información.	Revisado y Aprobado por: Nombre: Adriana Cetina Hernández Cargo: Jefe Oficina de Tecnología e Informática	Aprobación Metodológica por: Nombre: Giselle Johanna Castelblanco Muñoz Cargo: Jefe Oficina Asesora de Planeación – Representante de la Dirección para el Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 2025-03-31
--	--	---

Cualquier copia impresa, electrónica o de reproducción de este documento sin la marca de agua o el sello de control de documentos, se constituye en copia no controlada.

SC01-F02 Vr9 (2024-06-28)

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 2 de 36

7.3	ETAPA 3. REALIZAR EL DISEÑO DEL PRODUCTO	25
7.3.1	Detallar la arquitectura de software	25
7.3.2	Definir las iteraciones o sprints de la implementación	25
7.3.3	Diseñar el modelo de datos	26
7.3.4	Diseñar los componentes de software	26
7.3.5	Registrar el plan de pruebas en DevOps.....	26
7.4	ETAPA 4. DESARROLLAR LA SOLUCIÓN.....	27
7.4.1	Implementar la solución de acuerdo con los lineamientos de la metodología DevOps.....	27
7.4.2	Llevar a cabo las ceremonias de los sprint de acuerdo con la metodología ágil scrum.....	28
7.4.3	Versionar el código fuente	28
7.4.4	Configurar la integración continua	29
7.4.5	Ejecutar el despliegue continuo	29
7.4.6	Someter los componentes de software a análisis de vulnerabilidades	30
7.5	ETAPA 5. EFECTUAR LAS PRUEBAS	30
7.5.1	Planear las pruebas	30
7.5.2	Realizar las pruebas definidas en el plan de pruebas	31
7.5.3	Diligenciar el Formato Acta de prueba de desarrollo de software GS03-F26.....	32
7.5.4	Efectuar análisis de vulnerabilidades.	32
7.5.5	Efectuar análisis del cumplimiento de la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual previa-Evaluación de Impacto GS03-F28	33
7.6	ETAPA 6: ENTREGAR LA SOLUCIÓN	33
7.6.1	Definir la estrategia de Uso y Apropiación	33
7.6.2	Realizar entregas parciales de la solución de acuerdo con la metodología de desarrollo adoptada	34
7.6.3	Realizar la entrega final de la solución	34
7.6.4	Elaborar o actualizar el manual técnico	34
7.6.5	Elaborar o actualizar el manual de usuario	35
7.6.6	Actualizar el documento de arquitectura	35
8	DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	35
8.1	DOCUMENTOS EXTERNOS	36
9	RESUMEN CAMBIOS RESPECTO A LA ANTERIOR VERSIÓN	36

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 3 de 36

1 OBJETIVO

Especificar el proceso de ingeniería de software para la Oficina de Tecnología e Informática de la Superintendencia de Industria y Comercio, con el fin de adoptar mejores prácticas para la construcción de Sistemas de Información para la entidad. Se describen cada una de las fases, hitos, disciplinas y actividades que se deben llevar a cabo durante el ciclo de vida de un proyecto de construcción de software para la Entidad.

2 DESTINATARIOS

Este documento debe ser conocido y aplicado por todos aquellos servidores públicos y contratistas que participen directa o indirectamente en el proceso de ingeniería de software en la Oficina de Tecnología e Informática de la Superintendencia de Industria y Comercio.

3 GLOSARIO

AGILIDAD: Es considerada una forma distinta de trabajar y de organizarse en una entidad, de tal forma que cada proyecto se divide en pequeñas partes que deben completarse y entregarse en pocas semanas. El objetivo es desarrollar productos y servicios de calidad que respondan a las necesidades de la entidad, que generen valor público y se adapten a los cambios de los procesos misionales.

AZURE: Plataforma de computación en nube publica de Microsoft, la cual proporciona una gama de servicios en la nube, incluidos los de computación, analítica, almacenamiento y redes.

AZURE PIPELINES: Es un servicio completo de integración continua (CI) que es una práctica de desarrollo de software mediante la cual los desarrolladores combinan los cambios en el código en un repositorio central de forma periódica, tras lo cual se ejecutan versiones y pruebas automáticas y entrega continua (CD) que es una práctica de desarrollo de software mediante la cual se preparan automáticamente los cambios en el código y se entregan a la fase de producción, la entrega continua amplía la integración continua al implementar todos los cambios en el código en un entorno de pruebas o de producción después de la fase de compilación.

DEVOPS: Conjunto de buenas prácticas de desarrollo de software enfocada en garantizar una fluida comunicación, colaboración e integración entre los desarrolladores de software y los profesionales del Grupo de Trabajo de Servicios

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 4 de 36

Tecnológicos. Es una contracción de los términos en inglés Desarrollo (Development) y Operaciones (Operations).

DUEÑO DEL PRODUCTO (PRODUCT OWNER): Es el responsable de representar a las personas interesadas (stakeholders) en los resultados del proyecto y actuar como interlocutor único ante el equipo; cuenta con autoridad para tomar decisiones, definir objetivos del producto o proyecto, colaborar con el equipo para planificar, revisar y dar detalle a los objetivos de cada iteración del proyecto y participar en la reunión de demostración de la iteración, revisando los requisitos completados.

HISTORIA DE USUARIO: Una historia de usuario es una representación de un requisito utilizando el lenguaje común del usuario. Las historias de usuario son utilizadas en las metodologías ágiles de desarrollo para la especificación de requisitos.

HITOS: Son puntos finales de una actividad en los cuales se presentan informes cortos con los logros alcanzados.

LISTA DE PENDIENTES DEL SPRINT (SPRINT BACKLOG): Subconjunto de objetivos/requisitos de la Lista de Producto (Product Backlog) seleccionado para la iteración actual y su plan de tareas de desarrollo. El equipo lo elabora en la reunión de planificación de la iteración (Sprint Planning) seleccionando lo que prevé que podrá completar y demostrar al cliente al finalizar la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado.

LISTA DE PRODUCTO (PRODUCT BACKLOG): Lista de características que han sido priorizadas, y contiene descripciones breves sobre todo lo que se desea para el producto que se va a desarrollar.

MANTENIMIENTO EVOLUTIVO: Aquel cuya estimación de esfuerzo es importante y corresponda a funcionalidades nuevas.

MANTENIMIENTO OPERATIVO: Aquel cuya estimación de esfuerzo es menor al mantenimiento evolutivo que corresponda a correcciones y mejoras de las funcionalidades existentes.

PLAN DE PRUEBAS: Basado en metodología DevOps se trata de la planeación de un ciclo de pruebas automatizado que permite identificar errores rápidamente y de esta forma mantener la estabilidad del sistema por impacto en funcionalidades fuera del alcance del desarrollo, básicamente es tener un set de pruebas automatizado que permita hacer las pruebas de regresión del sistema, las cuales se mencionan a continuación: Pruebas Unitarias, pruebas de integración y pruebas funcionales. El

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 5 de 36

plan de pruebas debe estar publicado en la herramienta DevOps dispuesta para tal fin.

PLANIFICACIÓN DE SPRINT (SPRINT PLANNING): Es la planificación de las tareas a realizar del Sprint en curso.

PRODUCTO: Sistema de información entendido como módulo o nuevo sistema de información.

PRUEBAS DE INTEGRACIÓN: son pruebas a los servicios para identificar si el despliegue se hizo satisfactoriamente, por ejemplo, hacer un HTTP GET a la pagina del login, o consumir un servicio que trae información parametrizada.

PRUEBAS DE USUARIO: Conjunto de actividades de validación de las funcionalidades desarrolladas y probadas por parte del cliente con la finalidad de garantizar que el usuario se desenvuelva satisfactoriamente en el programa.

PRUEBAS FUNCIONALES: Son las pruebas de software que tienen por objetivo probar que los sistemas desarrollados cumplan con las funciones específicas para los cuales han sido creados o ajustados.

PRUEBAS UNITARIAS: Las pruebas unitarias son las que lleva a cabo el desarrollador, estas se deben construir para todas las funcionalidades del código y se debe evaluar el cubrimiento del código desarrollado, esto significa que las pruebas unitarias garantizan que si una funcionalidad no modificada genera un resultado diferente al esperado hay que hacer un ajuste en el código no modificado, para mantener la estabilidad del sistema. El porcentaje de cubrimiento de pruebas unitarias representa la cantidad de líneas que se prueban de forma unitaria versus las que no, este es un indicador que permite al equipo estar tranquilo con la estabilidad del sistema, a mayor porcentaje mayor estabilidad.

REQUERIMIENTO DE NEGOCIO: Son necesidades de negocio de alto nivel o solicitudes del cliente para el sistema o producto, y se detallan en el formato de GS03-F21 Arquitectura de Software.

REQUERIMIENTO FUNCIONAL: Las características que requiere un producto o entregable asociado a una función en un proceso o servicio automatizado y/o sistematizado o por automatizar.

REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL O ATRIBUTOS DE CALIDAD: Imponen restricciones en el diseño de la solución, tales como: fiabilidad, tiempos de respuesta, capacidad de almacenamiento, entre otros aspectos.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 6 de 36

RETROSPECTIVA DE SPRINT (SPRINT RETROSPECTIVE): Es el escenario en el cual el equipo puede inspeccionarse a sí mismo, y crear un plan de mejora que se pondrá en marcha inmediatamente, en el siguiente Sprint.

REVISIÓN DE SPRINT (SPRINT REVIEW): Es el espacio por medio el cual los interesados (stakeholders), incluido el propio Equipo Scrum, inspeccionan el incremento terminado durante el Sprint. Para ello es importante, además de invitar a los interesados para promover la transparencia, tener claras cuáles son las condiciones actuales de negocio y la Lista de Producto (Product Backlog), para poder actualizarla al terminar la Revisión.

SCRUM: Es un marco de trabajo para desarrollo ágil de software. Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo y obtener el mejor resultado posible de los proyectos.

SCRUM MASTER: Lidera al equipo garantizando que todos los participantes del proyecto sigan adecuadamente el proceso de Scrum y guiar la colaboración dentro del equipo y con el cliente de manera que las sinergias sean máximas, asegurar la generación de la Lista de Producto (Backlog) y que esté preparado antes de la siguiente iteración, facilitar las reuniones de Scrum (planificación, diaria, revisión y retrospectiva), de manera que sean productivas y consigan sus objetivos, enseñando al equipo a autogestionarse.

SOFTWARE: Hace referencia al programa o conjunto de los mismos que incluyen datos, procedimientos y pautas que permiten realizar tareas sistematizadas y/o automatizadas al usuario final.

4 REFERENCIAS NORMATIVAS

Jerarquía de la norma	Numero/ Fecha	Título	Artículo	Aplicación Específica
Ley	1581 de 2012	Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales	Aplicación total	Aplicación total

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 7 de 36

Ley	603 de 2000	Sobre informes de gestión en materia de propiedad intelectual	Art. 47	Numeral 4. El estado de cumplimiento de las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor por parte de la sociedad.
Decreto	4886 de 2011	Por el cual se modifica la estructura de la Superintendencia de Industria y Comercio y se determinan las funciones de sus dependencias.	Art.5	Funciones de la Oficina de Tecnología e Informática
Decreto	Decreto 1008 del 14 de junio de 2018	Por el cual se establecen los lineamientos generales de Gobierno Digital	Aplicación parcial	Aplicación parcial
Decreto	620 de 2020	Decreto 620 de 2020, Por el cual se subroga el título 17 de la parte 2 del libro 2 del Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente los artículos 53, 54, 60, 61 y 64 de la Ley 1437 de 2011. los literales e. j y literal a del parágrafo 2 del artículo 45 de la Ley 1753 de 2015, el numeral 3 del artículo 147 de la Ley 1955 de 2019, y el artículo 9 del Decreto 2106 de 2019, estableciendo los lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.	Aplicación parcial	Aplicación parcial
Resolución	47867 del 7 de	Por la cual se crea el Grupo de Trabajo de Gestión de Información y Proyectos	Aplicación total	Aplicación total

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 8 de 36

	septiembre de 2011	Informáticos adscrito a la Oficina de Tecnología e Informática.		
Resolución	47868 del 7 de septiembre de 2011	Por la cual se crea el Grupo de Trabajo de Sistemas de Información adscrito a la Oficina de Tecnología e Informática.	Aplicación total	Aplicación total
Manual	3.1	Manual de Gobierno en Línea	Aplicación parcial	Componente: TIC para servicio, TIC para gestión
Resolución	1519 de 2020	Por la cual se definen los estándares y directrices para publicar la información señalada en la Ley 1712 del 2014 y se definen los requisitos materia de acceso a la información pública, accesibilidad web, seguridad digital, y datos abiertos.	Aplicación parcial	Aplicación parcial
Resolución	1126 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 2710 de 2017, por la cual se establecen lineamientos para la adopción del protocolo IPv6.	Aplicación parcial	Aplicación parcial

5 GENERALIDADES

El proceso de ingeniería de software adoptado por la Superintendencia de Industria y Comercio está basado en la adaptación de metodologías ágiles de industria, y se apoya en el uso de herramientas que permiten automatizar y/o sistematizar las prácticas e información que se genera como resultado del desarrollo de la metodología propuesta. Parte del enfoque de la metodología ágil la entidad integra el marco de trabajo a la cultura organizacional DevOps para garantizar la agilidad en sus diferentes aristas.

El proceso unificado de desarrollo de software es un marco de trabajo ágil que puede ser adaptado según las necesidades de la Superintendencia. Entre sus principales características se puede mencionar que está centrado en el cumplimiento del manifiesto ágil y la arquitectura empresarial.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 9 de 36

El proceso de ingeniería de software adoptado por la Superintendencia de Industria y Comercio está basado en la adaptación de metodologías ágiles de industria, y se apoya en el uso de herramientas que permiten automatizar y/o sistematizar las practicas e información que se genera como resultado del desarrollo de la metodología propuesta. Parte del enfoque de la metodología ágil la entidad integra el marco de trabajo a la cultura organizacional DevOps para garantizar la agilidad en sus diferentes aristas.

El proceso unificado de desarrollo de software es un marco de trabajo ágil que puede ser adaptado según las necesidades de la Superintendencia. Entre sus principales características se puede mencionar que está centrado en el cumplimiento del manifiesto ágil y la arquitectura empresarial.

5.1 POLITICAS DEL PROCEDIMIENTO

5.1.1 Las solicitudes para nuevas aplicaciones o mejoras sobre las aplicaciones serán analizadas tanto por el Grupo de Gestión de Información y Proyectos Informáticos como por el Grupo de Sistemas de Información con el fin de validar si se encuentran estimados en el Plan de Acción de la presente vigencia, y, por tanto, si pueden ser o no gestionadas. En caso de no estar incluidas se verifican impactos normativos entre otras variables, y se expone la necesidad ante el jefe de la OTI. Para el caso en cual el proyecto se apruebe, este será registrado y gestionado en la herramienta de TI definida para el ciclo de desarrollo del software. Sin embargo, la respuesta a la solicitud quedará registrada en la herramienta de Gestión que se utilice en su momento.

5.1.2 Los productos del plan de acción de la Oficina de Tecnología e Informática, son asignados por las coordinaciones de los grupos de trabajo adscritos a esta oficina, a sus respectivos colaboradores para la ejecución de actividades, así como para realizar el reporte periódico en la unidad compartida de drive dispuesta para tal fin. Adicionalmente, para la correcta ejecución de los productos, cada grupo asignado debe realizar el acompañamiento a las áreas solicitantes en la definición de los requerimientos. En caso, de identificar en algún momento del desarrollo que se requiere mayor esfuerzo del inicialmente definido en el plan de acción para la ejecución de actividades, es necesario reunirse con el área solicitante, para acordar una nueva fecha de entrega y posteriormente, tramitar la solicitud de modificación del plan de acción.

5.1.3 Los equipos de desarrollo en cada uno de los proyectos de intervención inscritos en la herramienta definida por la OTI deben contar con la planeación de los entregables conforme la metodología ágil adoptada en cada sprint y su resultado final debe estar en la página wiki de cada proyecto. El encargado administrativo de

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 10 de 36

los productos de software tanto de los grupos de trabajo de Sistemas de Información y Gestión de Información y Proyectos Informáticos debe verificar la existencia de los entregables conforme al plan de trabajo planteado para su respectivo seguimiento y monitoreo, en caso de no encontrarse en los tiempos estipulados debe comunicar a los equipos de desarrollo para alertar la falta de documentación.

5.1.4 En relación con los permisos de administrador en ambientes de pruebas y producción, es necesario el cumplimiento de políticas estipuladas en el documento Políticas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información-SGSI SC05-POL01, en específico para los numerales 6.26 Política para entornos de desarrollo, pruebas y producción.

5.1.5 En relación con el acceso con privilegios de usuario administrador a los sistemas de información, que otorga la mesa de servicios, es necesario el cumplimiento de políticas estipuladas en el documento procedimiento de gestión de accesos GS01-P24, en específico para el numeral 7.3 Etapa 3. Actualizar permisos en cuentas de usuarios.

5.1.6 En relación con la protección de datos de prueba de los sistemas de información, es necesario el cumplimiento de políticas estipuladas en el documento Políticas Del Sistema De Gestión De Seguridad De La Información-SGSI SC05-POL01, en específico para el numeral 6.26 Políticas de entorno de desarrollo, pruebas y producción, en particular el numeral 6.26.2 Protección de datos de prueba.

5.1.7 Cuando se trate de mantenimientos evolutivos aplicarán la totalidad de actividades relacionadas con las etapas correspondientes a este procedimiento, para el caso de los mantenimientos operativos correspondientes a mejoras en funcionalidades se contemplarán como entregables mínimos: Solicitud requerimientos a sistemas de información GS03-F18, historia de usuario, código en el repositorio en DevOps, casos de pruebas, actualización de documentación según aplique(documento de arquitectura, manual de usuario, manual técnico), acta de entrega.

5.1.8 Todos los productos de software a desarrollar con recursos propios deben ser evaluados con los siguientes criterios para identificar si es un intangible desarrollado internamente en la Entidad.

- a) su posibilidad técnica para completar la producción del activo intangible de forma que pueda estar disponible para su utilización o su venta;
- b) su intención de completar el activo intangible para usarlo o venderlo;

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 11 de 36

c) su capacidad para utilizar o vender el activo intangible;

d) su disponibilidad de recursos técnicos, financieros o de otro tipo para completar el desarrollo y para utilizar o vender el activo intangible;

e) su capacidad para medir, de forma fiable, el desembolso atribuible al activo intangible durante su desarrollo;

y f) la forma en que el activo intangible va a generar probables beneficios económicos futuros o potencial de servicio.

Nota: Esta evaluación se realizará conjuntamente con la Dirección Financiera y la OTI. Previamente, los grupos de trabajo de la OTI deberán presentar un informe con insumos que faciliten dicha actividad.

Para aquellos productos de software que conforme a su ciclo de vida útil sea objeto de aplicación de la política de activos intangibles de tecnología de información, se debe enviar a contabilidad mensualmente, una relación de los costos incurridos en los cuales se detalle el concepto del desembolso, el valor, el tercero, la cantidad y si corresponde a la fase de estructuración o desarrollo con el fin de realizar los registros contables a que dé lugar en la medición inicial entre otras actividades que se establece en los lineamientos de bienes y contabilidad específicos que ponga a disposición la Entidad.

Fases de estructuración, investigación, contratación, desarrollo, puesta en operación

Cuando haya terminado la fase de desarrollo y el activo esté listo para su uso, la Oficina de Tecnología e Informática informará a Contabilidad, con el fin de finalizar la capitalización de los costos incurridos en la fase de desarrollo. La Oficina de Tecnología e Informática deberá informar cuál será la vida útil del intangible formado, en Ficha técnica software y licencias GA02-F07 con base en el tiempo que se espera obtener beneficios económicos del activo o generar potencial de servicio.

De otra parte, para la identificación del posible deterioro del software desarrollado; se realizará según solicitud de la Dirección Financiera conforme a lo establecido en el numeral 7.1.1.2.4 Establecer el deterioro de los activos fijos e intangibles del Procedimiento Administración de bienes devolutivos y de consumo GA02-P01 y el diligenciamiento del Formato de estimación de deterioro intangibles GA02-F09.

5.1.9 En relación con la creación y eliminación de sistemas de información, es necesario el cumplimiento de políticas estipuladas en el documento Políticas Del

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 12 de 36

Sistema de Gestión de Seguridad de la Información–SGSI SC05-POL01 en específico para el numeral 6.26.4 Creación y eliminación de sistemas de información.

5.1.10 En relación con el acceso con privilegios de usuario administrador a los sistemas de información, que otorgan los ingenieros desarrolladores, es necesario el cumplimiento de políticas estipuladas en el documento Políticas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información–SGSI SC05- POL01 en específico para el numeral 6.26.5 Acceso con privilegios de usuario administrador a los sistemas de información.

5.1.11 En relación con plantillas para el despliegue y su diligenciamiento, es necesario el cumplimiento de lo estipulado en el documento Procedimiento Control de Cambios DE04-P04.

5.1.12 Los grupos de trabajo Gestión de Información y Proyectos Informáticos y Sistemas de Información, conforme al resultado obtenido de los escaneos periodicos de vulnerabilidades y el informe recibido por el grupo de seguridad; deberán validar y planear la ejecución de actividades conforme a las capacidades del equipo y que correspondan a la atención de vulnerabilidades identificadas como se indica en el numeral 7.2.3 del Procedimiento Gestión de Vulnerabilidades Técnicas GS01-P10.

5.1.13 Para las nuevas aplicaciones desde su diseño es importante se considere se soporte sobre el nuevo protocolo IPV6 en compatibilidad con IPV4.

6 REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DEL PROCEDIMIENTO

No.	ETAPAS	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	RESPONSABLE	SALIDAS
1	DEFINIR LOS OBJETIVOS DEL PRODUCTO	Iniciativa descrita en el Plan Estratégico de TI Producto del Plan de Acción Resultados de	Esta etapa consiste en la definición de los objetivos del producto haciendo énfasis en las siguientes actividades: - Analizar el problema y la cadena de valor - Entender las necesidades de los	Áreas funcionales Líder del proceso o quien él delegue Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de	Registro en DevOps del producto Diagrama cadena de valor inicial o actualizada para posterior insumo del documento

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 13 de 36

		Planeación Estratégica Institucional	interesados en la cadena de valor - Enumerar los requerimientos candidatos - Capturar los requerimientos funcionales, no funcionales y de seguridad de la información - Capturar los requerimientos funcionales protección de datos personales. El principal hito de esta fase es obtener el alcance mediante el diligenciamiento del formato Solicitud requerimientos a sistemas de información GS03- F18.	Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información y Proyectos Informáticos	de Arquitectura Solicitud requerimient os a sistemas de información GS03-F18 Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información GS03-F27 Lista de chequeo de requerimient os funcionales protección de Datos Personales- Etapa Contextual previa evaluación de impacto GS03-F28
--	--	--	--	--	--

2	PREPARAR LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO	Registro en DevOps del producto Solicitud requerimientos a sistemas de información GS03 –F18 Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información GS03-F27 Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales- Etapa Contextual previa evaluación de impacto GS03-F28 Cadena de Valor	Esta etapa consiste en la preparación de la construcción del producto, haciendo énfasis en las siguientes actividades: - Adoptar la metodología de desarrollo - Identificar las historias de usuario - Identificar las clases de entidad - Identificar los atributos, responsabilidades y asociaciones - Definir la arquitectura candidata El hito para esta fase es definir la arquitectura del producto y cadena de valor en notación BPMN.	Áreas funcionales Líder del proceso o quién él delegue Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información y Proyectos Informáticos	Arquitectura de solución en el Formato Arquitectura de Software GS03-F21 Planeación y construcción de Historias de Usuario en DevOps Diseño de arquitectura actualizada en la herramienta especializada de Arquitectura
3	REALIZAR EL DISEÑO DEL PRODUCTO	Planeación y construcción de Historias de Usuario definidas en DevOps	Esta etapa consiste en la realización del diseño detallado de los requerimientos funcionales del producto, haciendo énfasis en las	Áreas funcionales Líder del proceso o quién él delegue	Plan de Pruebas registrado en DevOps

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 15 de 36

		Arquitectura de solución en el formato Arquitectura de Software GS03-F21 Arquitectura de Solución	siguientes actividades: - Detallar la arquitectura de software - Definir las iteraciones o sprints de la implementación - Diseñar el modelo de datos - Diseñar los componentes de software - Registrar el plan de pruebas en DevOps El hito de esta fase es tener el documento Arquitectura de software GS03-F21 actualizado, el plan de pruebas y planeación de historias y tareas detallado en DevOps y las historias de usuario aprobadas por el área funcional.	Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información y Proyectos Informáticos	Diseños de Arquitectura de software registrados en la herramienta de Arquitectura de solución en Arquitectura de Software GS03-F21 Actualizado Planeación de historias y tareas detallado en DevOps
4	DESARROLLAR LA SOLUCIÓN	Arquitectura de software GS03-F21 Actualizado Planeación de historias y tareas detallada DevOps	Esta etapa consiste en la construcción del producto, haciendo énfasis en las siguientes actividades: - Implementar la solución de acuerdo con los lineamientos de la metodología DevOps.	Áreas funcionales Líder del proceso o quien él delegue Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de	Evidencias de desarrollo en repositorios y herramienta DevOps.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 16 de 36

			- Llevar acabo las ceremonías de los sprints de acuerdo a la metodología ágil scrum. - Versionar el código fuente - Configurar la integración continua. - Ejecutar el despliegue continuo - Someter los componentes de software a análisis de vulnerabilidades El hito de esta fase es tener el conjunto de todas las historias de usuario desarrolladas y el documento de control de código fuente.	Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información y Proyectos Informáticos	
5	EFFECTUAR LAS PRUEBAS	Historias de Usuario construidas Plan de Pruebas registrado en DevOps Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información GS03-F27	Esta etapa consiste en la realización de las pruebas a cada elemento desarrollado, se ejecuta de manera paralela al desarrollo, haciendo énfasis en las siguientes actividades: - Planear las pruebas - Realizar las pruebas definidas en el plan de pruebas. - Diligenciar el formato Acta de Prueba	Áreas funcionales Líder del proceso o quien él delegue Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información	Plan de pruebas ejecutado y evidencia del mismo en la herramienta DevOps. Bugs en la herramienta DevOps Acta de Prueba de Desarrollo de Software GS03-F26.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 17 de 36

			Desarrollo de Software GS03-F26, una vez realizadas las pruebas por parte del área funcional. - Efectuar análisis de vulnerabilidades. -Efectuar analisis del cumplimiento de la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual previa evaluación de impacto GS03-F28 El hito de esta fase es haber ejecutado el plan de pruebas registrado en DevOps.	y Proyectos Informáticos Colaborador designado especializado en seguridad del Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital Mesa de servicios Grupo de Trabajo de servicios tecnológicos	Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual previa evaluación de impacto GS03-F28 Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información GS03-F27
6	ENTREGAR LA SOLUCIÓN	Planeación de tareas detallado en DevOps culminado	Esta etapa se ejecuta de forma paralela a la etapa de Desarrollo de la solución y consiste en definir y ejecutar la estrategia de entrega de la solución de acuerdo con la metodología DevOps e incorporando componentes de uso y apropiación de dichos productos, haciendo énfasis en las siguientes actividades:	Áreas funcionales Líder del proceso o quien él delegue Colaborador designado del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información y/o Colaborador designado del Grupo de Trabajo Gestión de la Información	Registro de capacitación al area funcional y mesa de servicios Acta de entrega de desarrollo de software GS03-F25 Manual Técnico GS03-F22

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 18 de 36

			- Definir la estrategia de Uso y Apropiación. - Realizar entregas parciales de la solución de acuerdo con la metodología de desarrollo adoptada. - Realizar la entrega final de la solución. - Elaborar o actualizar el manual técnico - Elaborar o actualizar el manual de usuario. - Actualizar el documento de arquitectura El hito de esta fase es haber liberado en producción el software junto con la documentación actualizada.	y Proyectos Informáticos	Manual de Usuario GS03-F24 Arquitectura de software GS03-F21 actualizado
--	--	--	---	--------------------------	---

7 DESCRIPCION DE ETAPAS Y ACTIVIDADES

7.1 ETAPA 1. DEFINIR LOS OBJETIVOS DEL PRODUCTO

En esta fase se definen los objetivos del producto haciendo énfasis en las siguientes actividades:

7.1.1 Analizar el problema y la cadena de valor

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 19 de 36

El propósito de esta actividad es llegar a un acuerdo sobre el problema que se va a resolver. El servidor público y/o contratista asignado de la Oficina de Tecnología e Informática y las áreas funcionales, deben levantar y analizar la cadena de valor(diagrama), identificar las necesidades, determinar cuáles son las partes interesadas, definir los límites del sistema (alcance) e identificar las restricciones del sistema. Lo anterior, se realiza mediante reunión con el solicitante del requerimiento y los involucrados, con el fin de realizar la correcta definición de requerimientos mediante el diligenciamiento del formato Solicitud requerimientos a sistemas de información GS03–F18, establecimiento y aprobación de los criterios de aceptación.

7.1.2 Entender las necesidades de los interesados en la cadena de valor

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

En esta actividad se deben determinar cuáles son las principales necesidades y expectativas de los interesados en el desarrollo mediante la recopilación de información sobre el producto a construir. Lo anterior debe obedecer a un enfoque de arquitectura basado en el análisis de la cadena de valor del área impactada y la hoja de ruta de tecnología plasmada en el PETI de la Superintendencia de Industria y Comercio.

7.1.3 Enumerar los requerimientos candidatos

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Basado en el análisis de la cadena de valor, en esta actividad se debe elaborar una lista de necesidades que se pueden convertir en requerimientos. Esta lista de necesidades inicial se utiliza para hacer las primeras estimaciones y arquitectura de solución inicial.

7.1.4 Capturar los requerimientos funcionales, no funcionales y de seguridad de la información

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 20 de 36

Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Una vez se obtiene la definición de los requerimientos de alto nivel y arquitectura de solución, se deben elaborar inicialmente las historias de usuario requeridas para implementar la solución, teniendo en cuenta que el detalle o la cantidad de estas historias de usuario pueden variar y garantizar la entrega de valor continua al negocio.

Los requerimientos no funcionales permiten especificar las propiedades del sistema, por ejemplo a nivel de atributos de calidad, restricciones técnicas, políticas, entre otros.

Los requisitos de seguridad especifican las condiciones y controles mínimos que tendrá el producto a desarrollar, para lo cual se debe diligenciar el formato Lista de Chequeo de Requisitos de Seguridad de la información GS03-F27, de acuerdo con las condiciones descritas en el procedimiento Requisitos y Pruebas de Seguridad en el Desarrollo de Sistemas de Información GS03-P05. Es de anotar que, para el diligenciamiento de este formato en el campo observaciones es necesario incluir de no aplicar un requisito la correspondiente justificación. Posteriormente, el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos debe remitir mediante correo electrónico al coordinador del Grupo de trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital, la totalidad de documentos diligenciados en relación con el levantamiento de requerimientos. Lo anterior, con el fin de recibir retroalimentación de los requisitos de seguridad de la información y de ser el caso, incluir las sugerencias realizadas de mutuo acuerdo entre el Grupo de Trabajo responsable del desarrollo y el Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital.

Una vez diligenciado el mencionado formato, el Coordinador del Grupo de Trabajo responsable del desarrollo asignado junto con el Coordinador del Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital dará la aprobación final mediante correo electrónico.

Luego de la ejecución de estas actividades , el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos debe solicitar mediante correo electrónico a la mesa de servicios la creación del proyecto en la herramienta Azure DevOps para realizar el registro del proyecto.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 21 de 36

7.1.5 Capturar los requerimientos funcionales protección de datos personales

“De conformidad con el Programa Integral de Gestión de Datos Personales de la Superintendencia de Industria y Comercio, así como los principios de privacidad por diseño y por defecto, los requerimientos funcionales y de seguridad de la información deben cumplir con los principios y las reglas establecidas para el correcto tratamiento de datos personales, debido a que la entidad como responsable del tratamiento debe construir políticas internas efectivas que demuestren el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 1581 de 2012.

Para lograr lo anterior, la entidad cuenta con un (1) instrumento que documenta los requisitos esenciales en protección de datos personales que todo equipo desarrollador debe tener en cuenta al momento de diseñar e implementar un software. Este Instrumento se denomina “Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de datos personales- Etapa contextual previa- Evaluación de Impacto GS03-F28”, y tiene como función servir de guía, asesoramiento y coordinación alrededor de los requisitos básicos de protección de datos personales, así como base para que la OTI gestione la Evaluación de Impacto documentada en los términos específicos en el artículo 2.2.17.5.2 del Decreto 620 de 2020.

La finalidad de este documento es servir de guía y compromiso para el Grupo desarrollador, con el fin de evitar toda clase de riesgos e impactos negativos sobre el Programa Integral de Gestión de Datos Personales de la entidad.

La lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de datos personales debe diligenciarse durante la etapa de levantamiento de Requerimientos Funcionales de la siguiente forma:

El levantamiento de requerimientos funcionales deberá contemplar las medidas y controles que la entidad tomará ante la recolección, almacenamiento, organización, y cualquier otro tratamiento de datos personales que se realice de conformidad con el funcionamiento del software, incluyendo los procesos de mejora cuando este tipo de invenciones deban actualizarse.

Para lo anterior, el área funcional en conjunto con el Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos y/o Grupo de Trabajo de Sistemas de Información durante el levantamiento de requerimientos funcionales deberán tener presente los siguientes aspectos:

¿Se recolectarán datos de carácter personal? Nombres, correos, credenciales, edad y demás datos vinculados a la identificación de una persona natural.

¿Se almacenarán datos personales?

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 22 de 36

¿Se almacenarán documentos con datos personales?

¿Personas externas a la entidad podrán acceder a datos de otras personas naturales tanto internas como externas a la entidad?

En caso de que el proyecto implique la gestión de datos personales, durante el levantamiento de requerimientos funcionales, el Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos y/o Grupo de Trabajo de Sistemas de Información deberá diligenciar y firmar la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos personales-Etapa Contextual Previa-Evaluación de Impacto GS03-F28. Es muy importante que quede diligenciada la fecha de Análisis Base.

Deberá enviarse por correo la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual Previa-Evaluación de Impacto GS03-F28 al Oficial de Protección de Datos Personales de la entidad, quien formulará sugerencias y retroalimentación sobre los controles, para que estos sean tenidos en cuenta durante el desarrollo y las demás etapas del ciclo.

Adicionalmente, si como resultado del análisis de criticidad se obtiene una calificación alta, se deben surtir la siguiente actividad por parte de la Oficina Asesora de Planeación, descrita a continuación:

* Enviar memorando (Plantilla de la Intrasic) al área responsable (La que solicita el desarrollo) y al Oficial de Seguridad de la Información para que conozca de qué debe estar pendiente en materia de seguridad de la información y datos personales.

Dentro de las 42 horas siguientes de la recepción inicial del documento, el Oficial de Datos Personales (OPD) devolverá vía correo electrónico, el formato de requisitos funcionales firmado y diligenciado con la retroalimentación correspondiente. En esta etapa es muy importante que quede diligenciada la fecha de Retroalimentación base.

7.2 ETAPA 2. PREPARAR LA CONSTRUCCIÓN DEL PRODUCTO

En esta etapa se obtiene una especificación más precisa de los requerimientos, se introduce mayor formalismo y se analiza el óptimo comportamiento del sistema. Las actividades que se llevan a cabo durante esta etapa son:

7.2.1 Adoptar la metodología de desarrollo

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 23 de 36

Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

De acuerdo con lo establecido por la Oficina de Tecnología e Informática, la construcción del producto de software, ya sea un componente o nuevo producto, se realizará aplicando las buenas prácticas de gestión ágil de proyectos, particularmente el marco de trabajo Scrum junto con DevOps.

El detalle de la adopción de DevOps en la OTI se puede encontrar en el documento alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive “Lineamientos de DevOps”.

El detalle de la adopción del marco ágil Scrum en la OTI se puede encontrar en el documento Marco de Trabajo Scrum documento alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive.

7.2.2 Identificar las historias de usuario

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software y por las áreas funcionales que harán parte de todas las etapas del desarrollo.

Teniendo en cuenta el análisis del problema se deberán identificar y proyectar las historias de usuario que son requeridas para implementar la solución. Esta primera estimación deberá registrarse en DevOps y podrá cambiar en la medida en la que se conoce mayor detalle de la solución, tomando como insumo la Solicitud requerimientos a sistemas de información GS03-F18, la Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información GS03-F27 y la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual previa evaluación de impacto GS03-F28. Todo lo anterior, teniendo en cuenta que una historia de usuario describe la funcionalidad que será valiosa para un usuario de un sistema o software enfocada al lenguaje del negocio.

7.2.3 Identificar las clases de entidad

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 24 de 36

Una clase del análisis representa una abstracción de una o varias clases y/o subsistemas del análisis. Las clases del análisis se centran en requerimientos funcionales, definiendo responsabilidades de forma cohesiva. En esta actividad se pretende identificar las clases del análisis para cada uno de los escenarios que se presenten en los requerimientos funcionales del sistema.

Para tener en cuenta, las clases del análisis pueden ser estereotipadas de tres formas dependiendo del lenguaje y si la arquitectura de la solución del producto lo soporta:

- Clase de Interfaz: se utiliza para modelar la interacción entre el sistema y actores del sistema, esto implica recibir y presentar información y peticiones de y hacia los usuarios y los sistemas externos.
- Clase de Control: representa coordinación, secuencia, transacción y control de objetos, se usan para encapsular el control de las funcionalidades descritas en las historias de usuario. Se recomienda tener una clase de control por cada historia de usuario.
- Clase de Entidad: se utiliza para modelar información que posee vida larga y que a menudo es persistente. Las clases de entidad modelan la información y el comportamiento asociado de algún fenómeno o concepto. Una clase de entidad no ha de ser necesariamente pasiva, puede tener comportamiento relativo a la información que representa.

Este modelo deberá ser validado con arquitectura de datos y documentarse en la herramienta especializada para tal fin.

7.2.4 Identificar los atributos, responsabilidades y asociaciones

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software y por las áreas funcionales que harán parte de todas las etapas del desarrollo.

Para cada una de las clases del análisis identificadas en la actividad anterior, identificar los atributos, responsabilidades (comportamiento asociado) y asociaciones con otras clases. Las clases del análisis se pueden representar en diagramas de clases del análisis, diagramas de colaboración y de secuencia, dependiendo del lenguaje y si la arquitectura de la solución del producto lo soporta.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 25 de 36

7.2.5 Definir la arquitectura candidata

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Teniendo en cuenta el análisis de la cadena de valor y los requerimientos identificados se debe realizar el diseño de la arquitectura de la solución en notación Archimate y documentada en la herramienta especializada.

La ejecución de estas actividades genera como entregables la Arquitectura de solución en el Arquitectura de software GS03-F21, la planeación de historias de Usuario en DevOps y Diseño de arquitectura en herramienta especializada de Arquitectura.

7.3 ETAPA 3. REALIZAR EL DISEÑO DEL PRODUCTO

En esta etapa se modela el sistema y se encuentra su forma, incluyendo la arquitectura, para que soporte todos los requisitos funcionales, no funcionales y de seguridad, que fueron identificados previamente. Las actividades que se llevan a cabo durante esta etapa son:

7.3.1 Detallar la arquitectura de software

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Teniendo en cuenta el levantamiento de información realizado hasta el momento se debe detallar y perfeccionar el diseño de la arquitectura de la solución en notación Archimate y documentada en la herramienta especializada.

7.3.2 Definir las iteraciones o sprints de la implementación

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software y por las áreas funcionales que harán parte de todas las etapas del desarrollo.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 26 de 36

Teniendo en cuenta los diseños de arquitectura deben realizar la planeación de las iteraciones de trabajo y registrarse en la herramienta DevOps. Esta planeación podrá cambiar en la medida en la que se detalla la necesidad y la solución.

7.3.3 Diseñar el modelo de datos

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Debe diseñar la arquitectura de datos a través de la cual se van a gestionar los datos del sistema de información y que cumpla con los lineamientos de arquitectura definidos por la entidad. Este diseño debe ser validado por arquitectura de datos y documentado en la herramienta de arquitectura a través de una vista que debe ser incluida en el documento de Arquitectura. Se requiere como mínimo para todos los productos nuevos.

7.3.4 Diseñar los componentes de software

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Debe diseñar los componentes del sistema de información o producto con sus interfaces y servicios conforme a las historias de usuario aprobadas por el usuario funcional. Lo anterior, de acuerdo con los lineamientos y arquitectura de referencia definida por la entidad, así como la documentación necesaria para su implementación en la herramienta de arquitectura dispuesta para tal fin.

7.3.5 Registrar el plan de pruebas en DevOps

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Debe registrar el plan de pruebas de la solución de acuerdo con la metodología de desarrollo de software ejecutada y sus entregas planteadas, deberá ser registrado en la herramienta de DevOps. Durante la ejecución de esta fase, se puede hacer

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 27 de 36

uso del documento Lineamientos DevOps SIC, documento alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive.

7.4 ETAPA 4. DESARROLLAR LA SOLUCIÓN

En esta etapa se implementa el producto en términos de componentes, tales como archivos de código fuente, scripts, archivos binarios y ejecutables, entre otros.

Para realizar la planeación y gestión del desarrollo del producto en la herramienta DevOps implementada por la entidad se pueden consultar el documento Lineamientos DevOps SIC. La descripción de las buenas prácticas de Scrum que se deben seguir para el desarrollo de la solución, se encuentra en el documento Marco de Trabajo Scrum documento alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive.

El desarrollo de la solución debe cumplir los lineamientos de arquitectura de tecnología definidos para tal fin.

Las actividades que se llevan a cabo durante esta etapa son:

7.4.1 Implementar la solución de acuerdo con los lineamientos de la metodología DevOps.

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Se deben implementar los lineamientos generales para la adopción de DevOps, de acuerdo con lo estipulado en el documento Lineamientos Devops. Estos lineamientos consisten en el uso estandarizado de las herramientas de desarrollo para todos los productos nuevos, mientras que para los antiguos se debe realizar un análisis y un plan de trabajo para establecer el estado objetivo de cada uno y los pasos para lograr dicho estado.

La descripción de las buenas prácticas de DevOps que se deben seguir para el desarrollo de la solución, se encuentra en el documento Lineamientos DevOps.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 28 de 36

7.4.2 Llevar a cabo las ceremonias de los sprint de acuerdo con la metodología ágil scrum.

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

En esta actividad se contemplan la realización de ceremonías descritas en el numeral 2.6 del documento Marco de Trabajo Scrum. En este sentido, la OTI busca adoptar esta buena práctica, sin embargo, es posible que una persona cumpla más de un rol para la construcción de software.

Así mismo, como mínimo serán celebradas las ceremonías de planeación y revisión y documentadas en las iteraciones contempladas.

De las cuales se tendrá evidencia de ejecución de las siguientes:

1. Reunión de planificación (Planeación del sprint en Azure DevOps).
2. Reunión de revisión de Sprint (Grabación de sesión de revisión o Registro de asistencia).

7.4.3 Versionar el código fuente

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Estandariza el uso de la herramienta de control de versiones que también permite su construcción o empaquetamiento automático. El repositorio establecido es Git, el cual se encuentra integrado en Azure DevOps. Como parte de la construcción de los componentes de software, las modificaciones locales se deben almacenar periódicamente en el repositorio, haciendo uso del flujo de interacción establecido (commit, pull, push) y de las respectivas ramas (master, develop).

Nota: Para los proyectos que aun no usan el despliegue continuo, cada desarrollador deberá cargar los instaladores correspondientes a cada cambio en producción, indicando en el nombre la versión a la que corresponde ese despliegue en la carpeta dispuesta para tal fin. Este repositorio será de uso de los grupos de trabajo Sistemas de información y Gestión de información y Proyectos informáticos

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 29 de 36

con el proposito que los especialistas de la mesa de servicios tomen de esta ubicación los instaladores y se controle el versionamiento del sistema.

7.4.4 Configurar la integración continua

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

La integración continua se realiza conforme a lo indicado en el documento Lineamientos de DevOps alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive y conforme a la capacidad que tenga el grupo asignado.

Cabe resaltar que para la integración continua se deben tener configurados los pipelines que se ejecutan automaticamente con cada cambio de código y construyen o generan un nuevo artefacto que es candidato de ser instalado o desplegado en un ambiente productivo; este artefacto debe ser publicado en el repositorio de artefactos de la herramienta de Azure Devops.

Para los proyectos que aún no usan la integración continua en Azure Devops, cada desarrollador deberá garantizar que el codigo se pueda compilar y construir o generar un artefacto instalable desde su ambiente local.

Nota: La ejecución de pipeline tanto de integración como de despliegue se lleva a cabo por repositorio y no por proyecto, dado que un proyecto se puede componer de más de un repositorio (ejemplo repositorio backend y repositorio frontend).

7.4.5 Ejecutar el despliegue continuo

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

El despliegue continuo se realiza conforme a lo indicado en el documento Lineamientos de DevOps alojado en la carpeta compartida por la jefatura de la OTI en OneDrive y conforme a la capacidad que tenga el grupo asignado.

Cabe resaltar que para ejecutar el despliegue continuo se deben tener configurados los pipelines de despliegue automático que se ejecutan tomando como insumo el

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 30 de 36

artefacto instalador publicado en el paso anterior; para el versionamiento se tomara en cuenta el número del release que ejecutó la instalación.

Para los proyectos que aún no usan el despliegue continuo, cada desarrollar debera garantizar que la ejecucion del proceso de control de cambios y entregar el artefacto con versionamiento incremental de acuerdo al consecutivo de cada artefacto, este versionamiento debe hacer parte del nombre del artefacto.

Ejemplo: sic-devo-web-v1.2.zip

Nota: La ejecución de pipeline tanto de integración como de despliegue se lleva a cabo por repositorio y no por proyecto, dado que un proyecto se puede componer de mas de un repositorio (ejemplo repositorio backend y repositorio frontend).-

7.4.6 Someter los componentes de software a análisis de vulnerabilidades

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

En la medida de avance del desarrollo de los módulos correspondientes al producto, se debe solicitar al interior del Grupo de Trabajo responsable del desarrollo el análisis estático, con la herramienta que provee la entidad. Lo anterior, con el fin de corregir lo necesario en paralelo con la construcción del software y no al final de éste.

7.5 ETAPA 5. EFECTUAR LAS PRUEBAS

En esta etapa se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción realizada, para lo cual se realizan diferentes tipos de pruebas y se manejan los resultados de forma sistemática para garantizar la efectividad del proceso. Las actividades que se llevan a cabo durante esta etapa son:

7.5.1 Planear las pruebas

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para realizar la construcción del plan de pruebas. Una vez se tienen las historias de usuario se procede con el analisis de las mismas para la construcción de los casos de prueba, entendiendo que seria una version inicial de estos, ya que durante el desarrollo pueden surgir cambios en las historias

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 31 de 36

de usuario por tanto deben actualizarse los casos de prueba conforme a las modificaciones.

7.5.2 Realizar las pruebas definidas en el plan de pruebas

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para apoyar las actividades de ejecución de pruebas y por las áreas funcionales que hacen parte de todas las etapas del desarrollo.

Las actividades correspondientes a la ejecución del plan de pruebas se deben realizar en el ambiente de pruebas asignado y con características iguales o muy similares a los ambientes productivos.

Las pruebas se realizarán conforme a lo indicado en el documento Lineamientos de DevOps y conforme a la capacidad que tenga el grupo asignado. Entre las pruebas que se ejecutan estan:

- Pruebas unitarias: Son la primera etapa de pruebas, validan que cada componente funcione como se espera de forma individual.
- Pruebas de integración: implican probar diferentes módulos de una aplicación de software como grupo. Una aplicación de software se compone de diferentes submódulos que interactúan para diferentes funcionalidades. El propósito de las pruebas de integración es validar la integración de diferentes módulos operando en paralelo e identificar los errores y problemas relacionados que se puedan presentar.
- Pruebas de rendimiento: Tienen como finalidad validar la respuesta del *software* ante cargas de trabajo diferentes y en condiciones reales. Sirven para definir cuestiones como la estabilidad o la velocidad de una aplicación de *software* y están directamente relacionadas con la experiencia del usuario.
- Pruebas de stress: Este tipo de pruebas se realizan antes de dar por finalizado el proceso de desarrollo de *software*, con el fin de comprobar cuánta tensión puede soportar antes de que se produzca algún error. Para ello, se envía mucha más información de lo habitual para comprobar en qué punto se satura el sistema.
- Pruebas funcionales: Tienen como finalidad comprobar el correcto funcionamiento de todo el código en conjunto para garantizar que sus interacciones de interfaz de usuario más críticas continúen funcionando a medida que agrega nuevas funciones.
- Pruebas de regresión: Este tipo de pruebas tienen como objetivo comprobar que los cambios en un componente del software no provocan reacciones no

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 32 de 36

deseadas o fallos en otros elementos no modificados. No tendría sentido introducir una nueva función si esto va a tener consecuencias negativas sobre el resto.

- **Pruebas de confirmación** Es un tipo de prueba que se realiza para confirmar que los defectos que se habían encontrado y reportado anteriormente ya no estén presentes, en un caso más amplio se podría decir, que los casos de pruebas que habían fallado antes, puedan pasar sin problemas luego de que una solución haya sido aplicada.

Estas serán ejecutadas según se defina para el desarrollo de cada producto. Así mismo, en caso de encontrar novedades en las pruebas ejecutadas, se creará el correspondiente bug en la herramienta Devops para su ajuste y solución.

7.5.3 Diligenciar el Formato Acta de prueba de desarrollo de software GS03-F26

Una vez ejecutado el plan de pruebas planeado en la herramienta, el resultado se deja como evidencia en DevOps y las pruebas a su vez son registradas en el formato GS03-F26 Acta de prueba de desarrollo de software, una vez aprobadas por parte del área funcional. Lo anterior hace parte de los entregables del Plan de Acción Institucional.

7.5.4 Efectuar análisis de vulnerabilidades.

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software y por las áreas funcionales que harán parte de todas las etapas del desarrollo.

En la medida de avance del desarrollo de los módulos correspondientes al producto, se debe solicitar el escaneo de vulnerabilidades al interior del Grupo de Trabajo responsable del desarrollo. Lo anterior, con el fin de corregir lo necesario en paralelo con la construcción del software y no al final de éste.

Esta actividad consiste en enviar la solicitud al profesional especialista de Seguridad de la Información indicando la URL y la dirección IP de la ubicación del componente o nuevo producto. El producto de este análisis será un documento con el diagnóstico acerca de las vulnerabilidades encontradas o del cumplimiento de los requisitos mínimos que permitan prevenir ataques informáticos.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 33 de 36

Finalizado el desarrollo, se debe solicitar el escaneo de vulnerabilidades del Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital con la finalidad de ajustar lo requerido, en caso de identificar vulnerabilidades.

Finalmente, después de corregir lo requerido y para dar paso a producción al producto desarrollado, se debe solicitar el visto bueno del Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital, el cual es consignado en la herramienta de gestión de Cambios por el Coordinador del Grupo de Trabajo de Informática Forense y Seguridad Digital en el cambio correspondiente al paso a producción.

7.5.5 Efectuar análisis del cumplimiento de la Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de Datos Personales-Etapa Contextual previa-Evaluación de Impacto GS03-F28

Antes de definir y ejecutar la estrategia de entrega de la solución, el grupo desarrollador en conjunto con la Oficial Protección de Datos personales, evaluarán el cumplimiento de los controles y los compromisos que se adquirieron durante la etapa de levantamiento de requerimientos funcionales. El consenso sobre el cumplimiento de estos controles es fundamental para continuar con la siguiente etapa.

7.6 ETAPA 6: ENTREGAR LA SOLUCIÓN

El objetivo principal de esta etapa es definir y ejecutar la estrategia de entrega de la solución, definiendo entregas parciales de la misma de acuerdo con el enfoque metodológico y la generación de valor para las áreas solicitantes. Cada una de esas entregas deberán aprobarse en ambiente de pruebas y la versión final del producto de software en cuestión teniendo en cuenta lo establecido en el Procedimiento control de cambios DE04-P04. En esta etapa se llevan a cabo las siguientes actividades:

7.6.1 Definir la estrategia de Uso y Apropiación

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Debe elaborar la estrategia de uso y apropiación del producto que garantice la aprobación de las entregas continuas del desarrollo en ambiente de pruebas y la adopción de los productos entregados, que incluyan las capacitaciones pertinentes a usuarios finales y mesa de servicio, socialización y divulgación a la entrega final

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 34 de 36

del producto de acuerdo con las definiciones del comité de control de cambios y las necesidades de la entidad con su respectivo registro de asistencia.

7.6.2 Realizar entregas parciales de la solución de acuerdo con la metodología de desarrollo adoptada

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Las entregas de la solución se deben realizar de manera continua en ambiente de pruebas de tal forma que el área perciba el valor desde el inicio del proyecto alineado con la metodología de desarrollo ágil adoptada.

7.6.3 Realizar la entrega final de la solución

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Con el objetivo de preparar el desarrollo para entrega se deberán elaborar el Acta de entrega de desarrollo de software GS03-F25 así como los desplegables, scripts, solicitar el aprovisionamiento de infraestructura y ejecutar el Procedimiento control de cambios DE04-P04 y de DevOps de acuerdo con los lineamientos para tal fin. Lo anterior, de acuerdo con el tipo de cambio.

7.6.4 Elaborar o actualizar el manual técnico

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Como parte de la entrega del producto, se debe elaborar o actualizar el manual técnico diligenciando el formato Manual Técnico GS03-F22 con el propósito de mantenimiento futuro y ampliaciones al sistema. En todo componente o producto nuevo debe crearse un manual técnico que describa los prerequisites de instalación del mismo y el ambiente completo de ejecución. El manual técnico lo valida el desarrollador.

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 35 de 36

7.6.5 Elaborar o actualizar el manual de usuario

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de Trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Como parte de la entrega del producto, se debe elaborar o actualizar el manual de usuario Manual de Usuario GS03–F24 con el propósito de facilitar la utilización del sistema por parte de los usuarios finales. En todo componente o producto nuevo debe crearse o actualizarse un manual de usuario que describa todas las especificaciones funcionales definidas a lo largo de las anteriores etapas del ciclo de vida. El manual de usuario se valida con el usuario funcional.

7.6.6 Actualizar el documento de arquitectura

Esta actividad es realizada por el servidor público o contratista del Grupo de trabajo de Sistemas de Información o del Grupo de Trabajo de Gestión de la Información y Proyectos Informáticos, asignado para ejecutar el requerimiento que conlleva la construcción del software.

Como parte de la entrega del producto, se debe actualizar el documento de Arquitectura de software GS03–F21 teniendo en cuenta que la implementación de los componentes de la solución puede cambiar durante el ciclo de vida del software incluido el modelo de datos implementado. El objetivo de esta actividad es garantizar la consistencia y pertinencia de la arquitectura del software que se entrega en producción.

8 DOCUMENTOS RELACIONADOS

GA02-F07 Ficha técnica software y licencias
GA02-F09 Formato de estimación de deterioro intangibles
GA02-P01 Procedimiento Administración de Bienes devolutivos y de consumo
GS01-P10 Procedimiento de Gestión de Vulnerabilidades Técnicas
GS01-P24 Procedimiento de Gestión de accesos
GS03-F18 Solicitud requerimientos a sistemas de información
GS03-F21 Arquitectura de Software
GS03-F22 Manual técnico
GS03-F24 Manual de usuario
GS03-F25 Acta de entrega de desarrollo de software
GS03-F26 Acta de prueba de desarrollo de software
GS03-F27 Lista de chequeo de requisitos de seguridad de la información

 Superintendencia de Industria y Comercio	CICLO DE VIDA DE CONSTRUCCIÓN DE SOFTWARE	Código: GS03-P03
		Versión: 9
		Página 36 de 36

GS03-F28 Lista de chequeo de requerimientos funcionales protección de datos personales- Etapa contextual previa-Evaluación de Impacto-

GS03-P05 Requisitos y pruebas de seguridad en el desarrollo de sistemas de informacion

DE04-P04 Procedimiento Control de Cambios

SC05-POL01 Políticas del sistema de gestión de seguridad de la información–SGSI

8.1 DOCUMENTOS EXTERNOS

No aplica.

9 RESUMEN CAMBIOS RESPECTO A LA ANTERIOR VERSIÓN

- Se actualizan los numerales 7.4.3, 7.4.4 y 7.4.5 en lo referente a versionamiento del código fuente. El punto 7.4.3 absorbe la tarea “Construir los artefactos de código”.

Fin documento