



DIRECTIVA N° 01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

LINEAMIENTOS QUE ORIENTAN LA GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE EN EL GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

I. FINALIDAD

Establecer normas y procedimientos para la gestión del ciclo de vida del software en el Gobierno Regional Cajamarca.

II. OBJETIVO

Gestionar eficientemente los procesos del ciclo de vida del software en el Gobierno Regional Cajamarca.

III. ALCANCE

Esta directiva es de cumplimiento obligatorio en el Gobierno Regional Cajamarca, específicamente en el Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional y quien haga sus veces en las entidades y dependencias del Gobierno Regional Cajamarca.

IV. BASE LEGAL

- 4.1. Decreto Legislativo N° 822, Ley sobre el Derecho de autor.
- 4.2. Ley N° 27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, sus modificatorias, y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 030-2002-PCM.
- 4.3. Decreto Supremo N° 013-2003-PCM, dictan medidas para garantizar la legalidad de la adquisición de programas de software en entidades y dependencias del Sector Público y sus modificatorias.
- 4.4. Ley N° 28612, Ley que norma el Uso, Adquisición y Adecuación del Software en la Administración Pública y su reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 024-2006-PCM.
- 4.5. Ley 30225, Ley de Contrataciones del Estado, sus modificatorias y su Reglamento aprobado con DECRETO SUPREMO N° 344-2018-EF.
- 4.6. Resolución N° 011-2016-OSCE/PRE, que aprueba la Directiva N° 004-2016-OSCE/CD, “Lineamientos para la contratación en la que se hace referencia a determinada marca o tipo particular”.
- 4.7. Resolución Directoral N° 013-2016-INACAL/DN, que aprueba entre otras cosas la “NTP-ISO/IEC 12207:2016 - Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software. 3a Edición” y deja sin efecto la NTP-ISO/IEC 12207:2006 – Tecnología de Información. Procesos del ciclo de vida del software. 2a Edición”.



- 4.8. Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM, que aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 27001:2014 - Tecnología de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos. 2a. Edición", en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.
- 4.9. Resolución Ejecutiva Regional N° 477-2016-GR.CAJ/GR, que aprueba la Directiva N° 08-2016-GR.CAJ-DRA/DA, "Lineamientos para las contrataciones cuyos montos sean iguales o inferiores a ocho (8) UIT en el Gobierno Regional Cajamarca".
- 4.10. Resolución Gerencia General Regional N° 024-2017-GR.CAJ.GGR, que aprueba la Directiva N° 001-2017-GR.CAJ-GRPPAT/SGDI, "Normas para la Formulación, Actualización y Aprobación de Directivas en el Gobierno Regional Cajamarca".
- 4.11. Ordenanza Regional N° 005-2017-GR.CAJ-CR, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Cajamarca, modificado por Ordenanza Regional N° 010-2017-GR.CAJ-CR.
- 4.12. Resolución Ministerial N° 041-2017-PCM, que aprueba el uso obligatorio de la Norma Técnica Peruana "NTP-ISO/IEC 12207:2016 - Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software. 3a Edición", en todas las entidades integrantes del Sistema Nacional de Informática.
- 4.13. Resolución de Secretaría de Gobierno Digital N° 001-2018-PCM/SEGDI, que aprueba los "Lineamientos para uso de servicios en la nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano".
- 4.14. Decreto Supremo N° 051-2018-PCM, que crea el Portal de Software Público Peruano y establece disposiciones adicionales sobre el Software Público Peruano.
- 4.15. Decreto Legislativo N° 1412, que aprueba la Ley de Gobierno Digital.
- 4.16. Resolución de Secretaría de Gobierno Digital 001-2019-PCM/SEGDI, que aprueba la Directiva N° 001-2019-PCM/SEGDI, "Directiva para compartir y usar Software Público Peruano".

V. RESPONSABILIDADES

- 5.1. **Centro de Información y Sistemas – CIS.** Es la unidad de organización de la sede regional, responsable de definir e implementar los estándares y herramientas tecnológicas para los **procesos del ciclo de vida del software**, ejecutar y supervisar la aplicación de estos estándares y administrar la infraestructura tecnológica, bases de datos, sistemas informáticos, productos software y licencias de software en el ámbito regional, y según corresponda. Así mismo es responsable de brindar opinión técnica sobre la **adquisición de sistemas informáticos, productos software o servicios software, de desarrollarlos, soportar su operación y mantenerlos**, con el objetivo de mejorar el desempeño de los procesos del área usuaria. En las entidades y




dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, corresponde estas responsabilidades a quien haga sus veces, y según corresponda.

- 5.2. Área usuaria.** Es todo órgano o unidad de organización de la sede regional, entidades y dependencias del Gobierno Regional Cajamarca, responsable de solicitar la adquisición de un sistema informático, producto software o servicio software, su desarrollo o mantenimiento, con el fin de mejorar el desempeño de sus procesos. Así mismo es responsable de otorgar la conformidad del sistema informático o producto software entregado o del servicio software contratado. Toda solicitud de software del área usuaria estará enmarcada en el Manual de Organización y Funciones del Gobierno Regional Cajamarca o documentos que hagan sus veces.

VI. DISPOSICIONES GENERALES

- 6.1.** Esta directiva se basa en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 12207:2016 - “Ingeniería de Software y Sistemas. Procesos del ciclo de vida del software. 3a Edición” y en el framework o metodología ágil de desarrollo de productos y entrega de proyectos - SCRUM.
- 6.2.** Los procesos que comprende el ciclo de vida del software son: adquisición, desarrollo, operación y mantenimiento de software.
- 6.3.** Toda adquisición, desarrollo, operación o mantenimiento de software tendrá su origen en la necesidad del área usuaria, alineada a las funciones correspondientes en el Manual de Organización y Funciones del Gobierno Regional Cajamarca o documentos que hagan sus veces.
- 6.4.** Toda adquisición, desarrollo, operación o mantenimiento de software se canalizará a través de una solicitud que será evaluada por el Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca y según corresponda.
- 6.5.** El Centro de Información y Sistemas - CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, se encargará de priorizar con alta dirección el desarrollo de los sistemas informáticos o productos software solicitados.
- 6.6.** El área usuaria que contrate proveedores para el desarrollo, operación o mantenimiento de un sistema informático o producto software, se encargará de definir los requerimientos técnicos, así como los términos de validación y confirmación del servicio, en coordinación con el Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca.
- 6.7.** Cada proceso del ciclo de vida del software se gestionará, en la medida de lo posible, como un proyecto y tomando como base el framework SCRUM.

 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA <small>A tu servicio con transparencia</small>	DIRECTIVA N° 01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS	Código: CIS-D011
	GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	Versión: 1.0

VII. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

7.1. De la solicitud de software por parte del área usuaria

- a) El área usuaria, que en cumplimiento de sus funciones requiera contar con un sistema informático, producto software o servicio software, deberá solicitarlo mediante Anexo N° 01: Solicitud de software, al Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca.
- b) El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces, evaluará la factibilidad de lo solicitado, analizando los riesgos, costos y beneficios de las siguientes alternativas: A) comprar un sistema informático o producto software pre elaborado; B) desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software internamente; C) desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software externamente; y D) mejorar un sistema informático o producto software existente.
- c) La respuesta a la solicitud del área usuaria se realizará mediante Anexo N° 02: Respuesta a solicitud de software, por parte del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces.

7.2. Del proceso de adquisición de software

- a) El proceso de adquisición incluye dos opciones mencionadas en el numeral 7.1, literal b: A) comprar un sistema informático o producto software pre elaborado; y C) desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software externamente. El servicio software puede ser desarrollo, operación o mantenimiento de software.
- b) En caso de que la solicitud sea atendida con la alternativa: A) comprar un sistema informático o producto software pre elaborado, el área usuaria en coordinación con el Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, elaborará las “especificaciones técnicas para adquisición de bienes” según Directiva N° 08-2016-GR.CAJ-DRA/DA.
- c) En caso de que el requerimiento sea atendido con la alternativa: C) desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software externamente, el área usuaria en coordinación con el Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, elaborará los “términos de referencia” o “especificaciones técnicas” para la contratación del servicio, según Directiva N° 08-2016-GR.CAJ-DRA/DA.



- d) La “Conformidad de Prestación” será otorgada por el área usuaria, según formato de la Directiva N° 08-2016-GR.CAJ-DRA/DA.
- e) En el caso de la compra de un sistema informático o producto software, la conformidad será otorgada toda vez que se haya cumplido las especificaciones técnicas y satisfecho las siguientes condiciones: i) se cumple con los requerimientos; ii) la documentación está disponible; iii) se respetan los derechos de marca, uso, propiedad, garantía y licencia; y iv) se ha planificado el soporte futuro al sistema informático o producto software.
- f) En el caso de la contratación del servicio software, la conformidad será otorgada toda vez que se haya cumplido con los términos de referencia o especificaciones técnicas y satisfecho las siguientes condiciones y según corresponda: i) se cumple con los requerimientos; ii) se dispone del código fuente y su documentación; iii) se dispone del instalador o similar; y iv) se dispone de la documentación necesaria para su uso, instalación y configuración en entorno de producción.
- g) El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, se encargará de la instalación del sistema informático o producto software entregado, su configuración u otras acciones necesarias, una vez que se reciba el sistema informático o producto software.
- h) El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, emitirá el Informe Técnico previo de Evaluación para el proceso de adquisición de software que lo requiera, el cual será de conocimiento público en la página web de la entidad, salvo los casos de reserva.

7.3. Del proceso de desarrollo de software

- a) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS de la sede regional o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, realizará el análisis y diseño del sistema informático o producto software basándose en los requerimientos del área usuaria, registrados en Anexo N° 01: Solicitud de software, Anexo N° 03: Declaración de la visión del proyecto y Anexo N° 04: Backlog del producto, documentos que se irán construyendo con el framework SCRUM.
- b) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, identificará los requerimientos del sistema (requisitos de negocio, organizativos y de usuario, de seguridad física y de acceso) y establecerá la arquitectura del sistema a alto nivel (hardware, software y operaciones manuales), que deberá soportar la integración con los sistemas existentes.



- c) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, especificará los requerimientos del software, funcionales y no funcionales; la definición de datos y requisitos de base de datos, y la arquitectura de software.
- d) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, realizará la codificación del sistema informático o producto software de forma iterativa e incremental hasta completarlo, diseñará la base de datos, las interfaces de usuario, y definirá los requisitos de pruebas, previa aprobación de los requerimientos descritos en el Anexo N° 05: Sprint Backlog.
- e) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, elaborará un plan de pruebas y lo ejecutará con el fin de demostrar que los entregables del sistema informático o producto software cumplen con los requerimientos y están listos para ser usados, lo que incluye el control de calidad de los aspectos técnicos, verificación del cumplimiento de los estándares de calidad, verificación y validación y por último el seguimiento a la resolución de problemas. Al finalizar cada bloque de entregables del sprint se firmará el Anexo N° 06: Acta de aceptación de Sprint, autorizando el paso a producción de cada bloque de entregables.
- f) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces, preparará un plan de pase a producción, determinando los recursos y datos necesarios, y con el objetivo de que el sistema informático o producto software se encuentre en el entorno destino.

7.4. Del proceso de operación de software

- a) Este proceso cubre la operación del sistema informático o producto software y el apoyo a la operación de los usuarios.
- b) El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, capacitará al equipo de mesa de ayuda y a los usuarios del sistema informático o producto software en el uso de las funcionalidades y entregará un manual de usuario para la atención y apoyo a los usuarios.
- c) El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, llevará un control de los problemas surgidos en la operación del sistema informático o producto software, los



cuales serán registrados en un módulo de mesa de ayuda, a partir de una llamada telefónica o correo electrónico de parte del usuario.

- d) El equipo de mesa de ayuda del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, dará respuesta y tomará las medidas correctivas necesarias para solucionar el problema registrado. De no poder solucionarlo, el equipo de desarrollo de sistemas deberá atender el problema y solucionarlo.
- e) Todos los problemas registrados en el módulo de mesa de ayuda servirán para futuras modificaciones del sistema informático o producto software relacionado.

7.5. Del proceso de mantenimiento del software

- a) El proceso de mantenimiento del software se refiere a: D) mejorar un sistema informático o producto software existente; es decir, la gestión de las modificaciones al sistema informático o producto software con el objetivo de mantenerlo actualizado y operativo, el producto incluye la migración y retirada del sistema informático o producto software.
- b) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, analizará el impacto de la modificación sobre la organización y los sistemas o productos software existentes o relacionados. Este análisis definirá el alcance del proyecto y el tipo de mantenimiento necesario: i) correctivo; ii) mejora, iii) preventivo; o iv) adaptativo a un nuevo entorno.
- c) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, en base al análisis previo, preparará alternativas para implementar la modificación, las cuales serán evaluadas y aprobadas por el jefe del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces.
- d) El equipo de desarrollo de sistemas del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, o el proveedor del servicio software, preparará el plan de mantenimiento, estableciendo los procedimientos necesarios para implementar las modificaciones, y ejecutará el proceso de desarrollo de software para cumplir con este plan.
- e) El área usuaria revisará y aprobará las modificaciones implementadas, otorgando la conformidad en el Anexo N° 06: Acta de aceptación de Sprint, y autorizando el paso a producción de cada bloque de entregables.
- f) Cuando las modificaciones impliquen la migración del sistema informático o producto software a un nuevo entorno de operación, se preparará un plan de migración, y los usuarios serán notificados (indicando la fecha de

disponibilidad, motivos del cese del sistema informático o producto software y descripción del sustitutivo). Antes de que el nuevo sistema informático o producto software vaya a ser operado por los usuarios, se deberá realizar el retiro del software antiguo a través de un plan de retirada el cual indicará fechas de cese, responsabilidad futura de soporte residual y accesibilidad de los datos. Los usuarios deberán ser notificados de la retirada del software.

7.6. De la gestión del proyecto de software

a) La gestión de proyectos software en el Gobierno Regional Cajamarca se realizará según el flujo de trabajo del framework SCRUM, ver Figura N° 1.

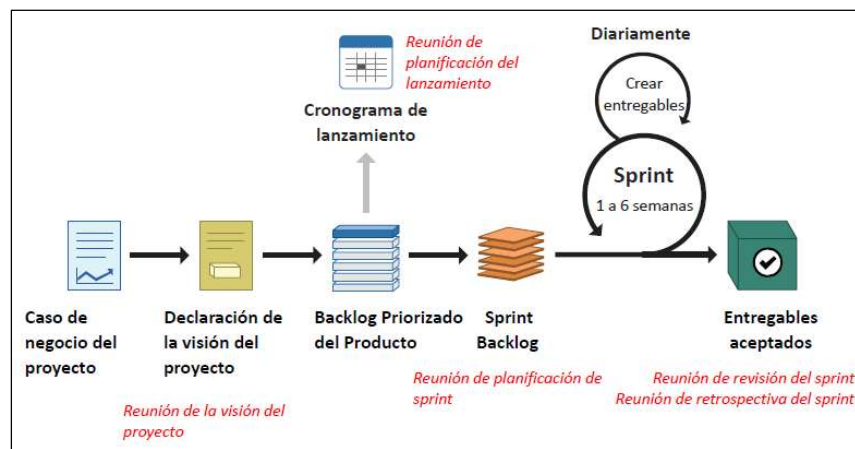


Figura N° 1. Flujo de trabajo de SCRUM

b) En todo proyecto software se tendrá obligadamente cuatro roles, asignados a personas plenamente comprometidas, de las que dependerá el éxito del proyecto en su totalidad.

- Dueño del producto (Product owner): Es el representante del área usuaria, articula sus requerimientos y los traslada hacia la “Declaración de la visión del proyecto” (Anexo N° 3).
- Equipo (Team): Es el conjunto de personas con conocimientos técnicos, que crean los entregables del proyecto según los requerimientos especificados por el Dueño del producto.
- Facilitador (Scrum master): Es el líder del proyecto, asegura que el Equipo del proyecto cuente con un ambiente laboral adecuado para el éxito del proyecto, y que se siga los procesos de la gestión del proyecto. Así mismo, gestiona la reducción de impedimentos en el trabajo del Equipo. El Facilitador de todo proyecto de software será el jefe del Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca.
- Partes interesadas (Stakeholders): Son los usuarios y patrocinadores que se beneficiarán del proyecto, interactúan fuertemente con el Equipo

e influyen en el proyecto durante su desarrollo. Están relacionadas con el área usuaria.

c) Las fases del desarrollo ágil de productos SCRUM son cinco y agrupan procesos y actividades:

- Fase de inicio, en esta fase se revisa la solicitud presentada por el área usuaria en el Anexo N° 01: Solicitud de software, y en reunión de inicio de proyecto, donde participa el área usuaria, el Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca y otras áreas involucradas, se define el proyecto, creándose la visión del proyecto e identificando los roles del mismo en el Anexo N° 03: Declaración de la visión del proyecto. Así mismo en esta fase, se identifica y prioriza las funcionalidades del producto en reuniones entre el Dueño del producto, el Equipo y las Partes interesadas, registrando las historias de usuario y definiendo la duración de Sprint en el Anexo N° 04: Backlog del producto.
- Fase de planificación y estimación, en esta fase el Equipo evalúa cada historia de usuario y estima el esfuerzo necesario para su desarrollo. En reuniones de planificación, el Facilitador y el Equipo se comprometen a entregar un subconjunto de historias de usuario para ser completadas en el siguiente sprint registrando el Anexo N° 05: Sprint Backlog. El Equipo evalúa las historias de usuario del Sprint Backlog e identifica las tareas necesarias para implementar los entregables de las historias de usuario y estima el esfuerzo requerido para lograr cada tarea. La lista de tareas se representa en un tablero y son todas aquellas que se completarán en el siguiente sprint (ver Figura N° 2). El tablero puede ser físico o electrónico.

Historia	Por hacer	En progreso	En prueba	Terminado
1				
2				
3				
4				

Figura N° 2. Tablero de tareas

- Fase de implementación, en esta fase el Equipo del proyecto trabaja para crear los entregables de las tareas del tablero, se realizan reuniones diarias de máximo 10 minutos para informar sobre el avance del proyecto respondiendo a: i) ¿Qué he hecho desde la última reunión?; ii) ¿Qué tengo planeado hacer antes de la siguiente reunión?; y iii) ¿Qué impedimentos u obstáculos estoy enfrentando en la actualidad? Con esta información se actualiza el Sprint Backlog.
- Fase de revisión y retrospectiva, en esta fase el Equipo del proyecto muestra los entregables al Dueño del producto para obtener su aprobación y aceptación, registrando el Anexo N° 06: Acta de aceptación de Sprint. El Facilitador y el Equipo se reúnen para analizar las lecciones aprendidas a lo largo de la creación de las tareas del tablero. Dichas lecciones se documentan y se pueden aplicar a futuras tareas del tablero actualizado. Se identifican tres elementos específicos: i) las cosas que el Equipo del proyecto necesita seguir haciendo: mejores prácticas; ii) las cosas que el Equipo de proyecto necesita empezar a hacer: mejoras en el proceso; y iii) las cosas que el Equipo del proyecto necesita dejar de hacer: problemas de proceso y embotellamiento.
- Fase de lanzamiento, en esta fase los entregables aceptados se envían al Dueño del producto, se analizan las lecciones aprendidas del proyecto: las Partes interesadas, el Facilitador, el Dueño del producto y el Equipo del proyecto se reúnen para identificar, documentar e internalizar las lecciones aprendidas, documentando las mejoras accionables acordadas para ser implementadas en futuros proyectos.

VIII. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- Primero.- En el proceso de adquisición de software, no se hará referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas, patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación, salvo que el Gobierno Regional Cajamarca haya implementado el correspondiente proceso de estandarización debidamente autorizado por el Titular.
- Segundo.- Todos los sistemas de información o productos software a desarrollarse en el Gobierno Regional Cajamarca, serán elaborados bajo los estándares de programación, lenguajes y herramientas que el Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en la sede regional defina, cumpliendo los lineamientos del Anexo N° 07: Arquitectura tecnológica para el desarrollo de software.
- Tercero.- Todo sistema informático o producto software propio debe ser revisado y aprobado por el Centro de Información y Sistemas – CIS, para su registro ante la Oficina de Derechos de Autor de INDECOPI, según Directiva N° 06-2010-GR.CAJ-GRPPAT/CIS, asegurando la titularidad de software, cumpliendo y aplicando los derechos de autor.

- Cuarto.- El Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, considerará prioritario hacer uso y adecuar un software pre-existente sobre el desarrollo de un nuevo sistema informático o producto software, con el fin de generar ahorro y contribuir al despliegue del gobierno digital y la transformación digital del Estado.
- Quinto.- Todo software desarrollado en el Centro de Información y Sistemas – CIS o quien haga sus veces en las entidades y dependencias que conforman el Gobierno Regional Cajamarca, deberá considerar entregar servicios digitales interoperables, seguros, disponibles, escalables, ágiles, accesibles, y que faciliten la transparencia para el ciudadano y personas en general.
- Sexto.- En los casos, en los que se tenga que adquirir servicios en la nube, se deberá tener en cuenta los “Lineamientos para el Uso de Servicios en la Nube para entidades de la Administración Pública del Estado Peruano” elaborado por la Secretaría de Gobierno Digital, el cual incluye un conjunto de medidas, preceptos y recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de adquirir servicios en la nube.
- Séptimo.- La contratación de un proveedor de servicios en la nube debe estar alineada a la normatividad sobre la materia, así como la relacionada con la de seguridad de la información y, cuando corresponda, con la de protección de datos personales, de modo que se resguarde tanto la información como la prestación de los servicios públicos brindados por el Gobierno Regional Cajamarca.
- Octavo.- La gestión de la seguridad de los servicios en la nube que se contraten en el Gobierno Regional Cajamarca es responsabilidad compartida entre la entidad contratante y el proveedor de servicios en la nube, donde la primera define los controles de seguridad, mientras que el proveedor de servicios en la nube es responsable de la seguridad de la nube.

IX. DISPOSICIONES TRANSITORIAS

- Primero.- En cuanto el Titular del Gobierno Regional Cajamarca designe al responsable del Centro de Información y Sistemas (CIS) como Funcionario Responsable del Software Público de la entidad, será obligatorio compartir los sistemas informáticos o productos software desarrollados en la entidad a través del Portal de Software Público Peruano cumpliendo con los requisitos técnicos y legales que se establezcan.
- Segundo.- Para efectos de garantizar que el Gobierno Regional Cajamarca cuenta con los derechos suficientes para poner a disposición Software Público Peruano, bajo licencias libres o abiertas, se deberá incorporar en los contratos de personal de planta y en los “términos de referencia” para la

contratación del proveedor del servicio software, la siguiente cláusula o su adaptación:

“Por medio de la presente cláusula, el (Trabajador / Locador / Prestador de servicios/ Proveedor) cede los derechos patrimoniales de los cuales sea titular sobre el programa de ordenador o software producido o desarrollado en ejecución del presente contrato, para su explotación no exclusiva, ilimitada, perpetua y con alcance mundial, para cualquier uso, pretendiendo actualmente y en el futuro a favor del Gobierno Regional Cajamarca.

Esta cesión de derechos comprende, mas no se limita, a los derechos de reproducción, comunicación al público, distribución, traducción, modificación, u otra transformación, importación al territorio nacional de copias por cualquier medio incluyendo la transmisión, así como cualquier otra forma de utilización que no estén contempladas en la ley de la materia como excepción al derecho patrimonial y, en general, para cualquier tipo de utilización y explotación, que el Gobierno Regional Cajamarca estime pertinentes, pudiendo ponerlo a disposición por medio de autorizaciones o licencias a favor del público en general. Sin perjuicio de otras obligaciones a su cargo, el (Trabajador / Locador / Prestador de servicios / Proveedor) deberá entregar una versión final del software incluyendo el código fuente, código objeto, documentación técnica y manuales, sin ninguna medida tecnológica efectiva ni sistema de autotutela, sin contraseña ni restricción. Lo dispuesto en relación con los programas de ordenador o software no se aplicará cuando la entidad pública sea sólo licenciataria del software”.

X. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para la presente directiva se considerará estos términos y definiciones:

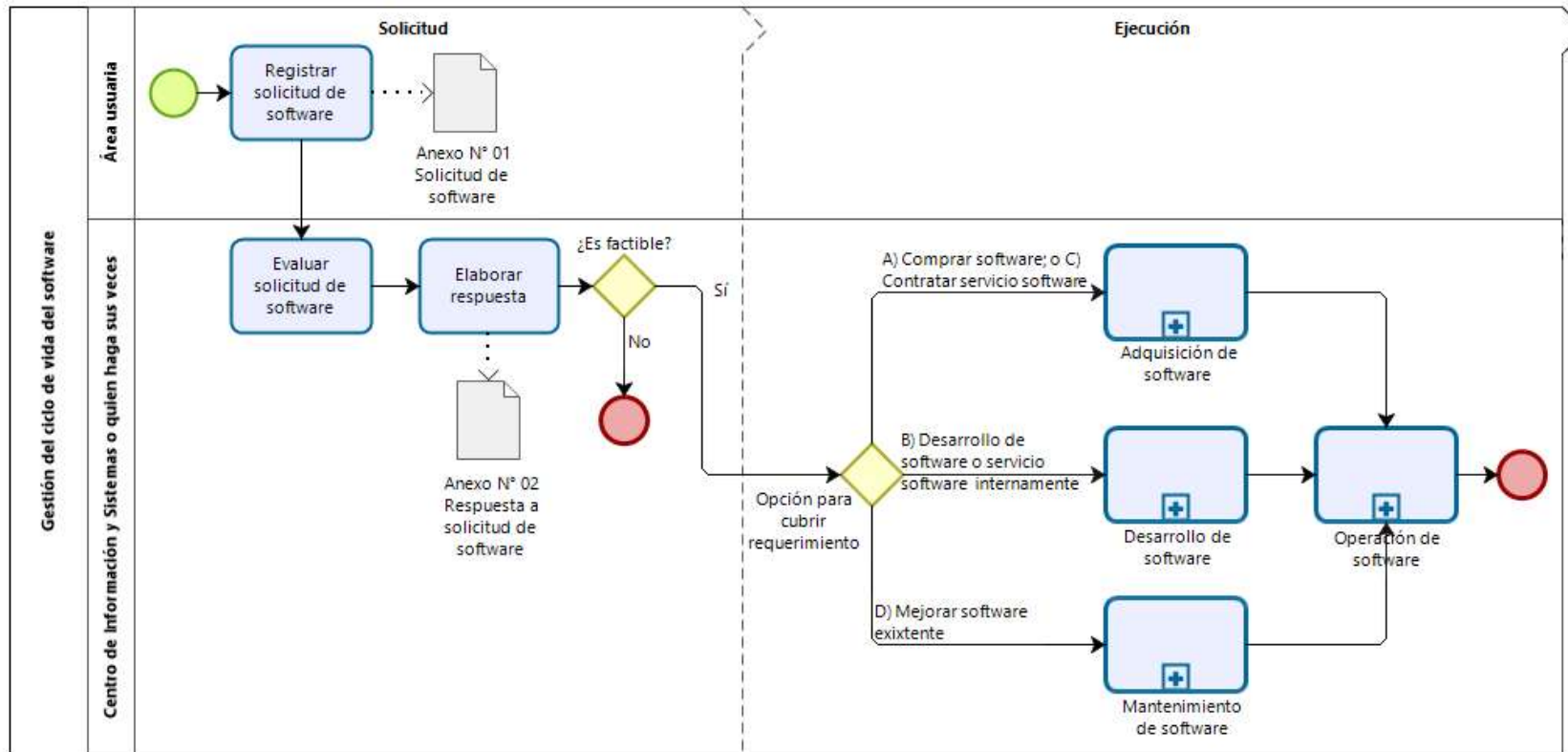
- **Adquisición:** proceso del ciclo de vida del software para obtener un sistema informático, producto software o servicio software.
- **Alcance:** en un proyecto es la suma total de todos los incrementos del producto y todo el trabajo necesario para desarrollar el producto final.
- **Backlog del producto:** es el documento que contiene los requisitos que definen el alcance del proyecto. Es una lista dinámica que se actualiza constantemente debido a la repriorización de historias de usuarios nuevas, actualizadas, refinadas y en ocasiones eliminadas.
- **Ciclo de vida del software:** período de tiempo que comienza cuando se concibe un sistema informático, producto software o servicio software y finaliza cuando el producto pierde su utilidad. Comprende los procesos, actividades y tareas involucradas en el requerimiento, adquisición, desarrollo, operación y mantenimiento de un sistema informático o producto software.
- **Declaración de la visión del proyecto:** es una visión del proyecto que explica las necesidades empresariales, así como lo que el proyecto busca cumplir para satisfacer la necesidad.

- **Desarrollo:** proceso del ciclo de vida del software que contiene las actividades de análisis de requisitos, diseño, codificación, integración, prueba, instalación y soporte para la aceptación del sistema informático o producto software.
- **Entregable:** son los incrementos del producto.
- **Gestión de proyecto:** es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, a fin de cumplir con los requisitos del mismo.
- **Historias de usuario:** son una forma simple de documentar los requerimientos y funcionalidades que desea el usuario final. Son oraciones breves, sencillas y fáciles de entender.
- **Impedimento:** es cualquier obstáculo o barrera que reduce la productividad del Equipo del proyecto.
- **Mantenimiento:** proceso del ciclo de vida del software para modificar un sistema informático o producto software después de su entrega, con el objetivo de corregir fallas, mejorar el rendimiento u otros atributos, o adaptarlo a un entorno modificado.
- **Operación:** proceso del ciclo de vida del software de ejecutar un sistema informático o producto software en su entorno previsto para que realice sus funciones previstas.
- **Patrocinador:** es la persona o unidad de organización que provee recursos y apoyo para el proyecto, y al que se le debe rendir cuentas al final del proyecto.
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Producto:** artefacto que se produce, es cuantificable y puede ser un elemento final en sí mismo o un elemento componente. Puede referirse a un sistema informático, producto software, servicio software, o cualquier otro entregable.
- **Producto software:** conjunto de programas de computadora, procedimientos y posible documentación y datos asociados.
- **Proyecto:** Es un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas, para alcanzar un determinado objetivo.
- **Rol:** es el papel que cumplen los integrantes del proyecto. Entender los roles y responsabilidades definidos en un proyecto SCRUM asegura su implementación exitosa.
- **SCRUM:** Framework o metodología ágil de desarrollo de productos y entrega de proyectos. orientado a entregar los resultados en periodos de tiempo más cortos, implicando un esfuerzo colaborativo para crear un producto según lo que se defina en la “Declaración de la visión del proyecto”.
- **Servicio software:** ejecución de actividades, trabajos o tareas relacionadas a un sistema informático o producto software, tales como su desarrollo, operación y mantenimiento.
- **Servicios en la nube:** es un modelo para permitir el acceso por red, de forma práctica y bajo demanda, a un conjunto de recursos de computación configurables que pueden ser suministrados y desplegados rápidamente con una mínima

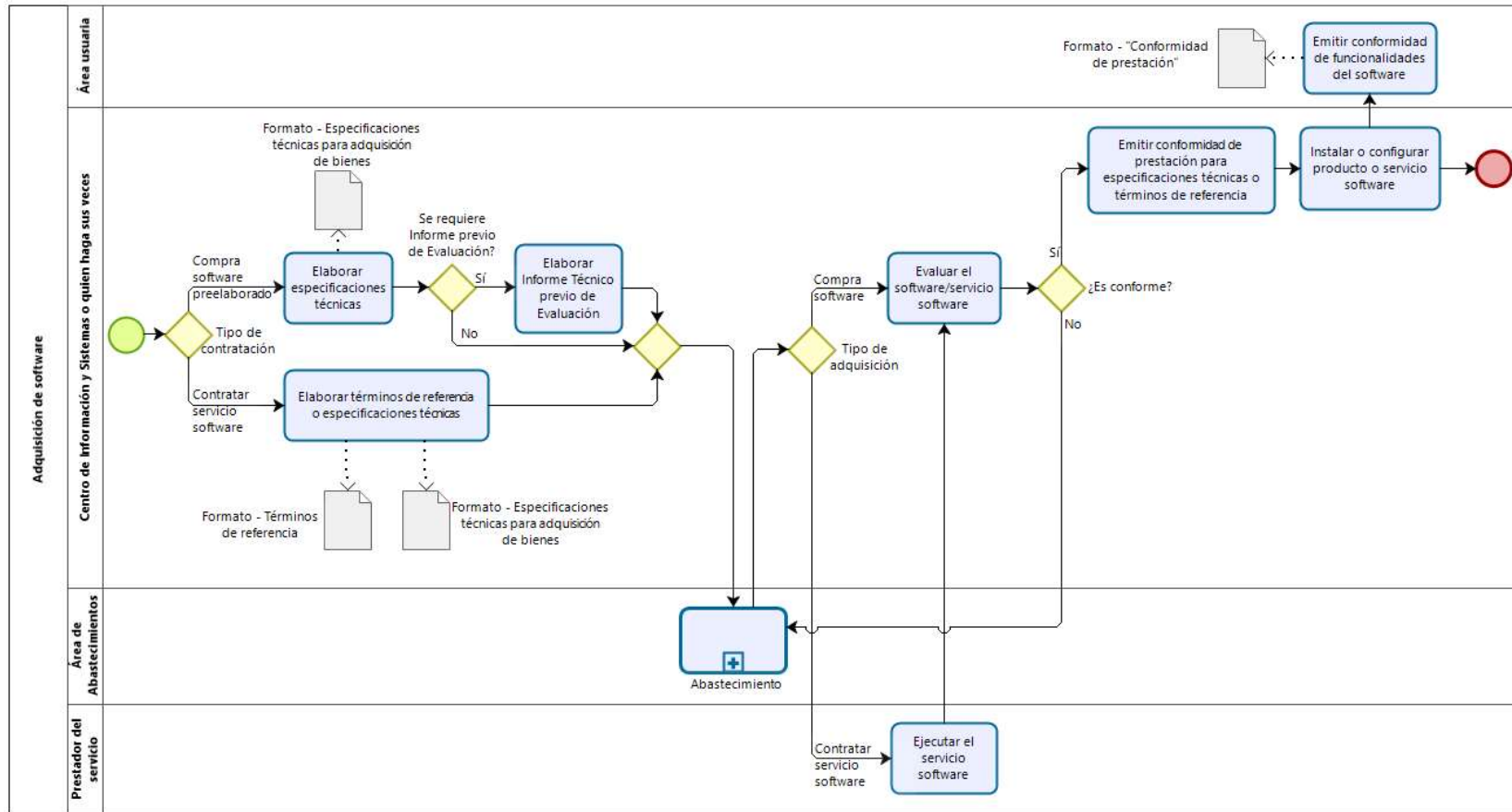
gestión o interacción con el proveedor de servicio. Existen diversas modalidades de servicios en la nube, tanto en lo referente al modelo de despliegue (privada, pública, híbrida o comunitaria) como en las categorías de servicio que se ofrecen:

- ✓ Infraestructura como servicio (Infrastructure as a Service - IaaS). Se encarga de entregar una infraestructura al usuario, normalmente mediante una plataforma de virtualización. El proveedor de este servicio en la nube se encarga de la administración de la infraestructura y el cliente tiene el control sobre los sistemas operativos, almacenamiento y aplicaciones desplegadas, así como el control de los componentes de red virtualizados.
- ✓ Plataforma como servicio (Platform as a Service - PaaS). El proveedor de este servicio en la nube se encarga de entregar una plataforma a la organización cliente. El cliente no administra ni controla la infraestructura, pero tiene el control sobre las aplicaciones instaladas y su configuración, y puede incluso instalar nuevas aplicaciones.
- ✓ Software como servicio (Software as a Service - SaaS). El proveedor de este servicio en la nube es el encargado de ofrecer al cliente el software como un servicio. Las aplicaciones son accesibles desde varios dispositivos cliente a través de una interfaz de cliente ligero, como por ejemplo un navegador web; el cliente no administra ni controla la infraestructura en que se basa el servicio que utiliza. Las suites ofimáticas a las que se puede acceder online son un buen ejemplo de este modelo.
- **Sistema informático:** conjunto de elementos relacionados compuesto por uno o más procesos, hardware, software, instalaciones y personal que proporcionan la capacidad de satisfacer una necesidad u objetivo definido.
- **Sprint:** es una iteración con un tiempo de una a seis semanas de duración durante el cual el Equipo crea y trabaja en los entregables.
- **Sprint Backlog:** la lista de tareas que llevará a cabo en el siguiente sprint.
- **Software:** todo o parte de los programas, procedimientos, reglas y documentación asociada de un sistema de información.
- **Software Público Peruano:** Es aquel software o programa de ordenador de titularidad de una entidad de la Administración Pública, cuyo desarrollo es contratado o efectuado directamente por el personal de dicha entidad para soportar sus procesos o servicios, es financiado con fondos públicos, y puede ser puesto a disposición para ser usado, copiado, modificado y distribuido bajo una licencia libre o abierta.
- **Requerimientos:** es el conjunto de criterios o condiciones que el área usuaria necesita sean implementadas en un sistema informático, producto software o servicio software.
- **Visión del proyecto:** explica las necesidades organizacionales, así como lo que el proyecto busca cumplir en vez de como habrá de satisfacer la necesidad.


XI. FLUJOGRAMA

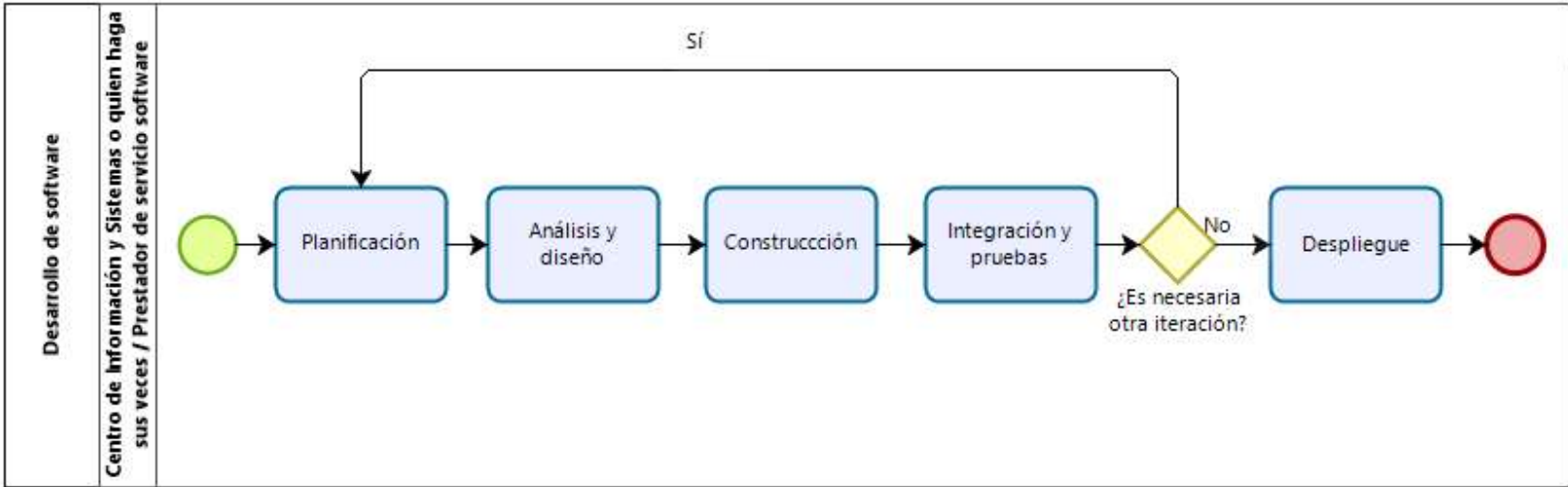


Proceso de gestión del ciclo de vida del software



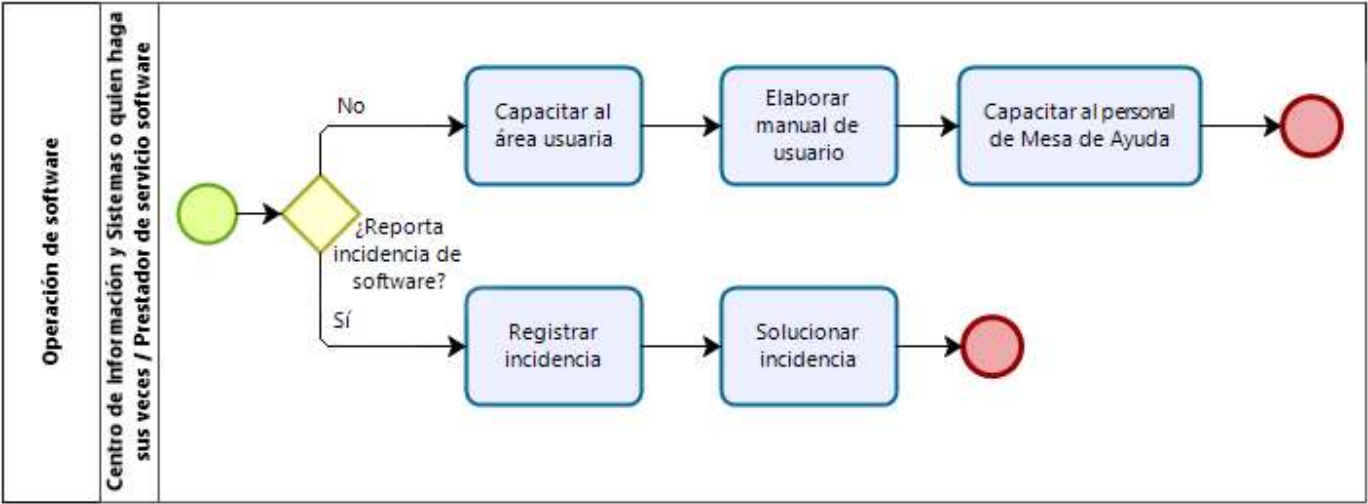
Proceso de adquisición de software

 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA <small>A tu servicio con transparencia</small>	DIRECTIVA N° 01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS	Código: CIS-D011
	GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	Versión: 1.0

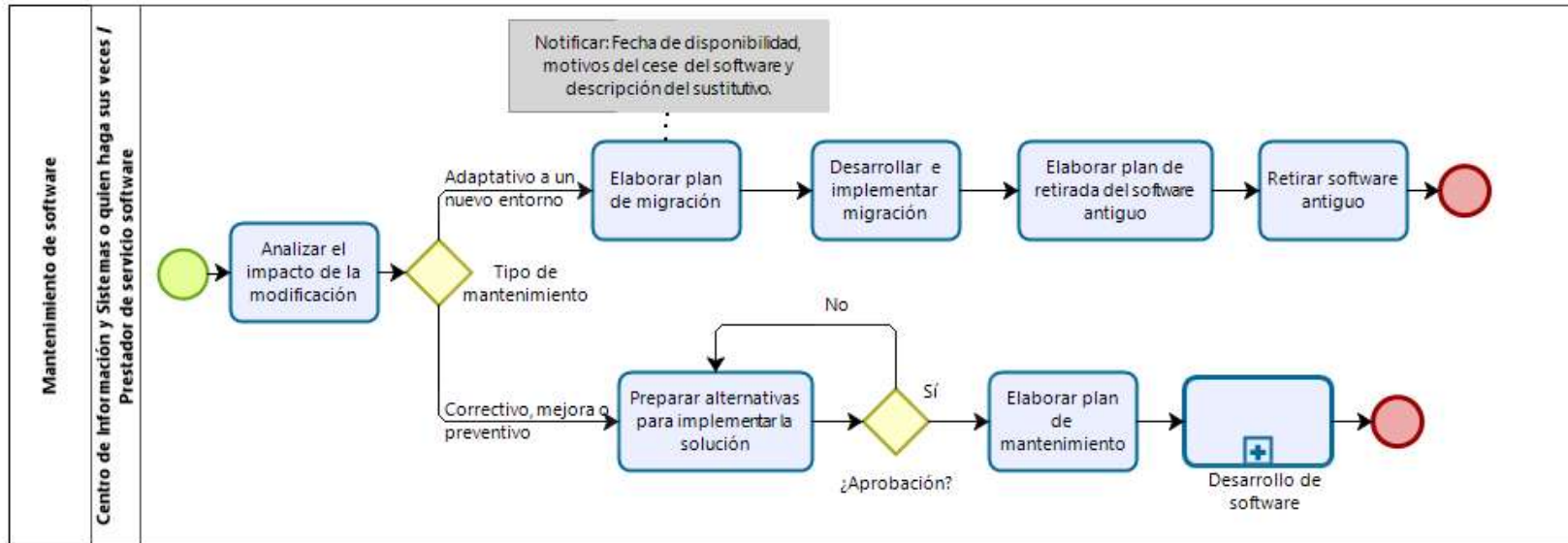


Powered by
bizagi
 Modeler

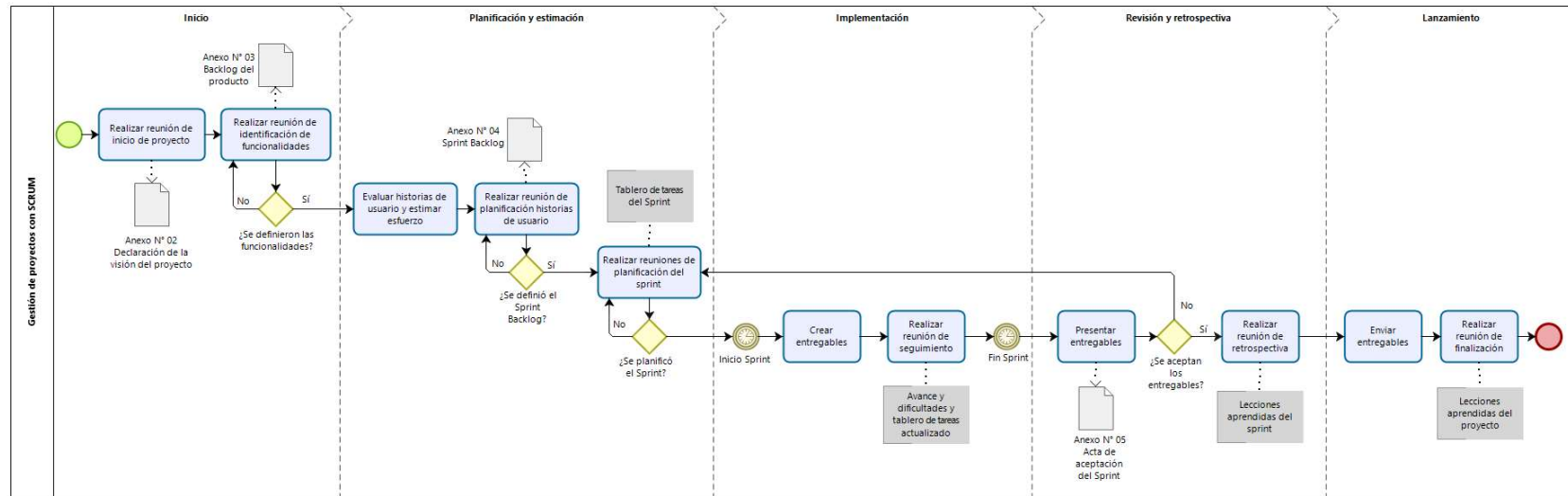
Proceso de desarrollo de software



Proceso de operación de software



Proceso de mantenimiento de software



Proceso de gestión de proyecto con SCRUM

XII. ANEXOS

ANEXO N° 01: SOLICITUD DE SOFTWARE GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Centro de Información y Sistemas

Directiva N° -2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. de Requerimiento:
(Para ser registrado por CIS o quien haga sus veces)

DATOS DEL SOLICITANTE

Dependencia:

Órgano o unidad de organización
(Área Usuaria):

Jefe de órgano o unidad de
organización:

Solicitante:

Cargo de solicitante:

NECESIDAD

(Especificar tipo de software)

JUSTIFICACIÓN

AUTORIZACIÓN

FIRMA DEL
SOLICITANTE

FIRMA DEL JEFE DEL ÁREA
USUARIA

ANEXO N° 02: RESPUESTA A SOLICITUD DE SOFTWARE

GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Centro de Información y Sistemas

Directiva N° -2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. de Requerimiento:
(Para ser registrado por CIS o
quien haga sus veces)

DATOS DEL SOLICITANTE

Dependencia:

Órgano o unidad de organización (Área Usuaría):

Jefe de órgano o unidad de organización:

Solicitante:

Cargo de solicitante:

NECESIDAD DEL SOLICITANTE

FACTIBILIDAD

Es factible No es factible

Justificación de no factibilidad

OPCIONES PARA CUBRIR LA SOLICITUD

A) Comprar un sistema informático o producto software pre elaborado

B) Desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software internamente

Nombre del Software:

Procesos involucrados:

Versión:

Descripción:

Descripción:

Presupuesto aproximado:

C) Desarrollar el sistema informático o producto software u obtener el servicio software externamente

D) Mejorar un sistema informático o producto software ya existente

Procesos involucrados:

Nombre del software a modificar:

Descripción:

Descripción de la modificación:

Presupuesto aproximado:

AUTORIZACIÓN

ANALISTA DEL CIS O
QUIEN HAGA SUS VECES

JEFE DEL CIS O QUIEN HAGA SUS
VECES

ANEXO N° 03: DECLARACIÓN DE LA VISIÓN DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Centro de Información y Sistemas

Directiva N° 2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. De Requerimiento:
(Para ser registrado por CIS o
quien haga sus veces)

DECLARACIÓN DE LA VISIÓN DEL PROYECTO

--

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO SCRUM

Rol en el proyecto	Personal	Cargo	Unidad Orgánica	Firma
Dueño del producto (Product Owner)				
Facilitador (Scrum master)				
Equipo (Team)				
Partes interesadas (Stakeholders)				

AUTORIZACIÓN

<p>_____ JEFE DEL CIS O QUIEN HAGA SUS VECES</p>	<p>_____ JEFE DEL ÁREA USUARIA</p>
--	--

**ANEXO N° 04: BACKLOG DEL PRODUCTO
GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE
Centro de Información y Sistemas**

Directiva N° -2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. De Requerimiento: (Para ser registrado por CIS o quien haga sus veces)

LISTA DE REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Número de historia	Historia de usuario (Descripción de requerimiento)	Nivel de Prioridad (*)

(*) Prioridad: se indica con números del 1 al 5; donde 1 es más prioritario y 5 es menos priorizado.

Duración del Sprint ():**

(**) Sprint es una iteración durante el cual el Equipo crea y trabaja en los entregables.

FIRMAS DE ACEPTACIÓN

<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>DUEÑO DEL PRODUCTO</p>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <p>FACILITADOR</p>
---	--

ANEXO N° 05: SPRINT BACKLOG
GESTIÓN CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Centro de Información y Sistemas

Directiva N° -2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. de Requerimiento: (Para ser registrado por CIS o quien haga sus veces)

PROGRAMACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO

Sprint	Número de historia	Historia de usuario (Descripción de requerimiento)	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
1					
1					
2					
2					
3					
3					
4					
4					
5					
5					
5					
6					

(*) Sprint: Según prioridad de Anexo N° 03

FIRMAS DE ACUERDO

_____ REPRESENTANTE DE EQUIPO	_____ FACILITADOR
----------------------------------	----------------------

CONTROL DE VERSIONES

Fecha	Versión	Descripción	Autor	Firma

ANEXO N° 06: ACTA DE ACEPTACIÓN DEL SPRINT

GESTIÓN CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE

Centro de Información y Sistemas

Directiva N° -2019-GR.CAJ-GRPPAT/CIS

Fecha:

Nro. de Requerimiento: (Para ser registrado por CIS o quien haga sus veces)

APROBACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIO

Sprint	Número de historia	Historia de usuario (Descripción de requerimiento)	Aprobación*	Observaciones	Fecha Entrega
1					
1					
1					

(*) Si o No: En caso no se apruebe la Historia de usuario, ésta se deberá reprogramar y se actualizará el Sprint Backlog (Anexo N° 05).


ACUERDOS

FIRMAS DE ACEPTACIÓN

DUEÑO DEL PRODUCTO

FACILITADOR

Nota: Al firmar este formato, se autoriza el paso a producción de este bloque de entregables.

 GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA <small>A tu servicio con transparencia</small>	DIRECTIVA N° 01-2020-GR.CAJ-GRPPAT/CIS	Código: CIS-D011
	GESTIÓN DEL CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE	Versión: 1.0

ANEXO N° 07: ARQUITECTURA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE

I. OBJETIVO

Estandarizar la arquitectura tecnológica usada para el desarrollo y adquisición de software en el Gobierno Regional Cajamarca.

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La arquitectura tecnológica para el desarrollo de software en el Gobierno Regional Cajamarca contará con las siguientes características:

1. Servidor de Aplicaciones

Configurado de la siguiente manera:

- a. Sistema Operativo Linux CentOS (última versión).
- b. Servidor de aplicaciones Nginx.

2. Servidor de Base de datos

Configurado de la siguiente manera:

- a. Sistema Operativo Linux CentOS (última versión estable).
- b. PostgreSQL (última versión estable).

3. Desarrollo de software

Las herramientas para el desarrollo de software deben considerar lo siguiente:

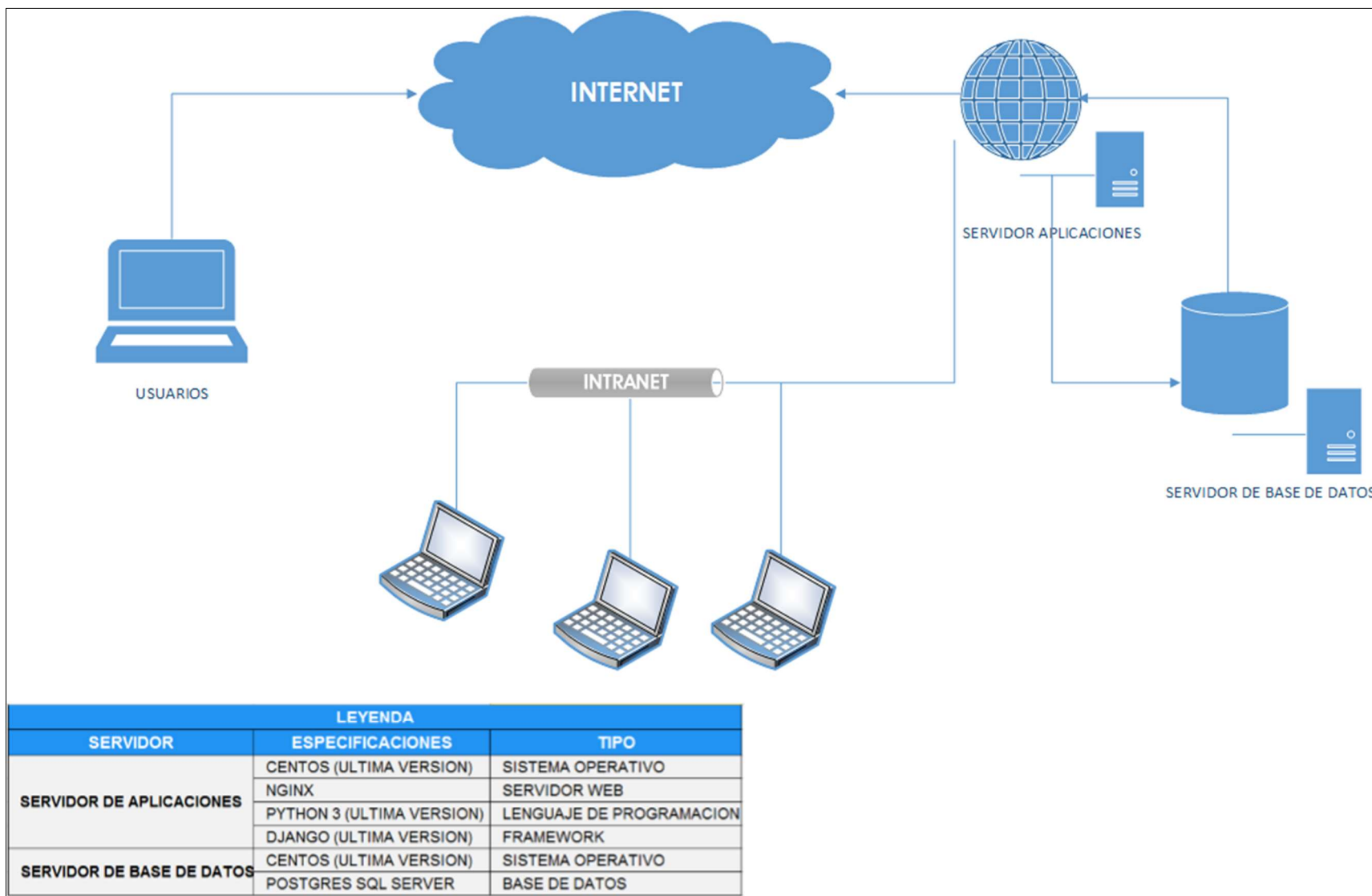
- a. Python versión 3 en adelante.
- b. Django versión 2 en adelante.
- c. PostgreSQL versión 9 en adelante.
- d. Java Script versión ECMAScript 6 en adelante.
- e. HTML versión 5 en adelante.
- f. CSS versión 3 en adelante
- g. JQuery versión 3 en adelante.
- h. Vue.js versión 2 en adelante.

4. Servicios Web:

Los servicios web deben seguir los siguientes estándares:

- a. REST (Representational State Transfer).
- b. SOAP (Simple Object Access Protocol).

III. DIAGRAMA



IV. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Base de datos:** conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.
- **CentOS:** sistema operativo de código abierto, basado en la distribución Red Hat Enterprise Linux, operándose de manera similar, y cuyo objetivo es ofrecer al usuario un software de "clase empresarial" gratuito.
- **CSS:** lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.
- **Django:** Framework de desarrollo web de código abierto, escrito en Python, que respeta el patrón de diseño conocido como Modelo–Vista–Template.
- **Framework de desarrollo:** estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.
- **HTML:** por sus siglas en inglés HyperText Markup Language (lenguaje de marcas de hipertexto), hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.
- **Internet:** conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen formen una red lógica única de alcance mundial.
- **Intranet:** red informática que utiliza la tecnología del protocolo de Internet para compartir información, sistemas operativos o servicios de computación dentro de una organización.
- **Java Script:** lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Orientado a objetos, y basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.
- **JQuery:** biblioteca multiplataforma de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.
- **Linux:** sistema operativo libre tipo Unix POSIX; multiplataforma, multiusuario y multitarea. El sistema es la combinación de varios proyectos, entre los cuales destacan GNU (por Richard Stallman y la Free Software Foundation) y el núcleo Linux (encabezado por Linus Torvalds).
- **Lenguaje de programación:** lenguaje formal que proporciona una serie de instrucciones que permiten a un programador escribir secuencias de órdenes y algoritmos a modo de controlar el comportamiento físico y lógico de una computadora con el objetivo de que produzca diversas clases de datos. A todo este conjunto de órdenes y datos escritos mediante un lenguaje de programación se le conoce como programa.
- **Nginx:** servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento y un proxy para protocolos de correo electrónico (IMAP/POP3).
- **Python:** lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis que favorezca un código legible. Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que

soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional. Es un lenguaje interpretado, de tipado fuerte, dinámico y multiplataforma. Es administrado por la Python Software Foundation, posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License, que es compatible con la Licencia pública general de GNU a partir de la versión 2.1.1.

- **PostgreSQL:** sistema de gestión de bases de datos relacionales orientado a objetos y de código abierto.
- **REST:** estilo de arquitectura software para sistemas hipermedia distribuidos como la World Wide Web. En el sentido más amplio se usa para describir cualquier interfaz entre sistemas que utilice directamente HTTP para obtener datos o indicar la ejecución de operaciones sobre los datos, en cualquier formato (XML, JSON, etc.) sin las abstracciones adicionales de los protocolos basados en patrones de intercambio de mensajes, como por ejemplo SOAP.
- **Servidor de Aplicaciones:** dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente. Un servidor de aplicaciones generalmente gestiona la mayor parte (o la totalidad) de las funciones de lógica de negociación y de acceso a los datos de las aplicaciones. Los principales beneficios de la aplicación de la tecnología de servidores de aplicación son la centralización y la disminución de la complejidad en el desarrollo de aplicaciones.
- **Servidor de base de datos:** tipo de software de servidor que permite la organización de la información mediante el uso de tablas, índices y registros. A nivel de hardware, un servidor de base de datos es un equipo informático especializado en servir consultas a clientes remotos o locales que solicitan información o realizan modificaciones a los registros y tablas que existen dentro de las bases de datos del sistema (en muchos casos desde un servidor web o de aplicaciones).
- **Sistema Operativo (OS):** software principal o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes (aunque puede que parte de él se ejecute en espacio de usuario).
- **Servicios Web:** tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.
- **SOAP:** paradigma de mensajería de una dirección sin estado, que puede ser utilizado para formar protocolos más complejos y completos según las necesidades de las aplicaciones que lo implementan.
- **Vue.js:** marco de trabajo JavaScript de código abierto para construir interfaces de usuario y aplicaciones de una sola página.