Plan de Acción de Sistemas

Estándar de Revisión

Versión 2.0

EST_REVISION_V2.0.odt

Acceso Norte Ruta Nacional Nº3 Caleta Olivia (9011) Santa Cruz TEL. 0297 4854888 Int 114
e-mail: pas@uaco.unpa.edu.ar

Este documento cumple con las pautas establecidas por el Plan de Acción de Sistemas para la generación de documentación según el estándar EST_DOCUMENTACION_V2.1.

La información contendida en este documento esta sujeta a modificaciones.

Autor

Miranda, María Gabriela

® Impreso en el PAS

Contenido

1. INTRODUCCIÓN....4

1.1 Propósito....4
1.2 Alcance....4
1.3 Definiciones, Acrónicos y Abreviaturas....4
1.4 Referencias....4

2. TIPOS DE REVISIÓN DE ARTEFACTOS....4

3. REVISIÓN DOCUMENTAL....5

3.1. Artefactos a Revisar....5
3.2 Procedimiento de Revisión....11
3.3. Circuito de Revisión....14

4. REVISIÓN DE PARES (INSPECCIÓN)....15

4.1. Artefactos a Inspeccionar....15
4.2. Procedimiento de la Inspección....15
4.3. Circuito de Inspección....21

5. REVISIÓN FORMAL (AUDITORÍA)....21

5.1. Artefactos a Revisar....23
5.2. Procedimiento de la Auditoría....23
5.3. Circuito de la Auditoría....27

1. Introducción

1.1 Propósito

El presente documento define las pautas a seguir por los responsables de los proyectos, coordinación y responsable de la sub – área CPC para la revisión de los artefactos generados en el área PAS. Dichas pautas conforman un estándar que deberá ser aplicado y respetado por los equipos.

Durante el proceso de desarrollo, podrán añadirse otras normas y pautas que se consideren necesarias pero respetando las ya existentes y será el responsable de la sub – área CPC el encargado de actualizar y mantener el presente documento.

1.2 Alcance

Este documento describe los circuito de revisión de los diferentes artefactos generados desde los proyectos y esta dirigido a todos los integrantes del área PAS y a toda persona que desee conocer de que manera se realiza el aseguramiento de la calidad.

1.3 Definiciones, Acrónicos y Abreviaturas

Artefacto: Los artefactos corresponden a productos o sub- productos generados desde un proyecto en particular y pueden corresponder a documentos técnicos, especificaciones e ítems de implementación que se generan en un proyecto**.**

Completitud (aplicado a documentos): un documento es íntegro, lleno, pleno, cumplido, acabado, perfecto.

Correctitud (aplicada a un sistema o aplicación): Un programa es funcionalmente correcto si se comporta de acuerdo a la especificación de las funciones que debería proveer. Esta definición de correctitud asume que existe una especificación de requerimientos funcionales del sistema y que es posible determinar en forma no ambigua si las cumple o no; es una propiedad matemática que establece la equivalencia entre el software y su especificación, por lo que cuanto más riguroso se haya sido en la especificación, más precisa y sistemática podrá ser su evaluación.

PAS: Plan de Acción de Sistemas.

Usabilidad: La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso [1].

1.4 Referencias

- EST_REVISION_V1.0.

2. Tipos de Revisión de Artefactos

El objetivo de las revisiones es la detección temprana de errores en un artefacto con la finalidad de generar productos de calidad. La actividad de revisión comprende:

[1] ISO/IEC 9126.

- identificar cualquier desviación en la aplicación de estándares establecidos
- sugerir oportunidades de mejoras al autor
- promover el intercambio de técnicas de trabajo entre los participantes de las mismas

A partir de los antes expuesto, en el área PAS se llevaran a cabo los siguientes tipos de revisiones:

- *Revisión Documental:* se orienta a detectar errores de redacción, inconsistencias en la información y verificar la completitud de cualquier tipo de artefacto. Este tipo de revisión es de tipo informal, ya que las devoluciones se realizan sobre una copia del mismo documento y además son unipersonales.
- *Revisión Formal (auditoría):* este tipo de revisión esta orientada a evaluar el nivel de conformidad de los artefactos con los estándares y planes de manera formal, registrando las observaciones y recomendaciones en un instrumento creado para tal fin y generalmente se realizan sobre ciertos tipos de artefactos vinculados con el sistema y/o repositorio a diferencia de las revisiones del tipo documental, que se aplican además sobre documentos de la gestión del proyecto. Las auditorías son llevadas adelante, en la mayoría de los casos, por un grupo de personas donde no participa el autor del artefacto.
- *Revisión por Pares (Inspección):* las inspecciones están orientadas al Código Fuente, donde su objetivo es detectar Errores o Problemas de Lógica y de Programación en forma temprana.

Todos los artefactos generados en el marco del PAS serán sometidos en alguna instancia a algún tipo de revisión , siendo la revisión documental las más comúnmente utilizada en el área. En las siguientes secciones se detallan cada una de las revisiones que pueden tener lugar en los proyectos y sub – áreas del PAS.

3. Revisión Documental

La revisión del tipo documental es aquella revisión que se realiza durante todo el proceso de desarrollo, desde que se inicia el artefacto hasta su liberación en CALIDAD. Los actores principales que intervienen en este tipo de revisión a parte del autor, corresponden al líder/ gerente del proyecto, y dependiendo del artefacto que se trate, la aprobación final del mismo estará a cargo del responsable de la sub – área CPC o por parte de la coordinación del área. A continuación se detallan los artefactos a revisar por responsable de aprobación parcial y final, se describe el procedimiento y el circuito en forma gráfica:

3.1. Artefactos a Revisar

Dentro de los artefactos a aplicar la revisión documental, podemos clasificar los mismos en:

- Artefactos a revisar por el Líder/Gerente de Proyecto.
- Artefactos a revisar por la sub – área CPC.
- Artefactos a revisar por la Coordinación.

3.1.1 Artefactos a Revisar por el Líder/ Gerente de Proyecto

La primera revisión que se realiza sobre los artefactos y que es obligatoria llevar adelante, corresponde a la revisión realizada dentro del equipo a cargo del Líder/ Gerente de Proyecto, donde se espera cumplir los siguientes objetivos generales:

- Garantizar la completitud, correctitud y consistencia del contenido de la documentación generada.
- Garantizar la adherencia a plantillas y a estándares de documentación, identificación de documentos y de programación dependiendo el artefacto que corresponda.

Artefactos	Criterios de Evaluación
Manuales e Instructivos	- Verificar correctitud y completitud del contenido del documento. -Garantizar que el contenido este orientado al destinatario (terminología utilizada, nivel de conocimiento del usuario) - El documento debe adherirse a la plantilla definida para el mismo. - Verificar redacción y ortografía del documento.
Especificación de Requerimientos	- Verificar que los requerimientos se especifiquen de manera completa, clara y no ambigua. - La correctitud de los mismos se deberá validarse con los usuarios expertos y cliente en última instancia. - La especificación de los requerimientos deberá mantenerse actualizada. - Aplicación de alguna técnica de especificación de requerimiento.
Documento de Arquitectura	- Asegurar que los diseñadores seleccionaron la metodología apropiada y que la arquitectura se adhiere a los requerimientos funcionales y no funcionales.
Especificación Suplementaria	- Asegurar que para un desarrollo desde cero se especifiquen los requerimientos no funcionales en etapas tempranas del proyecto, que los mismos se prioricen y se definan las acciones a seguir para cumplirlos.
Casos de Prueba	- Controlar que toda la funcionalidad, desarrollada o a implantar (mejoras, operaciones criticas, interfaces con otros sistemas, etc), este cubierta por algún caso de prueba. - Cobertura de los requerimientos no

Artefactos	Criterios de Evaluación
	funcionales. - Asegurar que la documentación cumple con el estándar de documentación.
Modelo de Datos	- Garantizar la realización de un modelo de datos lógico y físico, registrando de manera completa la descripción de las tablas, correspondencia de modelo físico con lógico, módulo con el que se relaciona cada tabla. - Completitud del modelo físico.
Circuitos Funcionales	Verificar la completitud y correctitud de los circuitos de uso del sistema acorde a las reglas del negocio.

Tabla 1 – Artefactos a revisar por el Líder / Gerente de Proyecto [2]

3.1.2 Artefactos a Revisar por la Sub-área Calidad, Prueba y Configuración

Desde la sub – área CPC se revisarán algunos de los artefactos que generen los proyectos o la sub – área CyS, a continuación se detallan los mismos:

Artefactos	Criterios de Evaluación
Plan de Prueba	- Asegurar que el plan se cree, que la estrategia definida sea adecuada al sistema. - Completitud y correctitud de la estrategia y cronograma.
Revisar la fase de diseño detallado (*desarrollo desde cero*)	- Asegurar que el código generado cumpla con la especificación de requisitos establecida y además con los atributos de calidad definidos.
Manuales e Instructivos	- Garantizar la adherencia del artefacto al estándar de documentación y plantilla vigentes. - Organización del contenido.
Interfaz de Usuario (*desarrollo desde cero*)	- Garantizar que la interfaz desarrollada cumpla con los niveles mínimos establecidos para los atributos de usabilidad y/o accesibilidad (en caso de tratarse de aplicaciones web) y que respete los lineamientos generales para el diseño de interfaz de usuario definidos.

[2] La asignación de artefactos presentada en la tabla 1 será aplicable solo cuando el líder/ gerente de proyecto no halla participado de la elaboración del documento a ser revisado.

Artefactos	Criterios de Evaluación
Presentaciones de Capacitación, ejercicios	- Verificar la correctitud y organización de los contenidos a dictar. - Grado de correspondencia de metodología de dictado propuesta y tipo de destinatarios. - Uso apropiado de terminología, lenguaje y contenido.
Especificación de Requerimientos	- Verificar la adherencia del documento a los estándares definidos en el PAS. - Verificar la aplicación y/ o correcto uso de alguna notación o utilización de algún lenguaje formal.
Casos de Prueba	- Adherencia de los casos de prueba a la estrategia de prueba definida en el plan de prueba. - Garantizar la correctitud y completitud de los mismos, mediante la revisión de las técnicas de prueba aplicadas.
Plan de Migración	- Garantizar la completitud y correctitud de la estrategia de migración, verificando tiempos, recursos y actividades de control contempladas.
Plan de Proyecto	- Verificar que el proceso se halla instanciando correctamente. - Adherencia de los planes a los compromisos presentes en el acuerdo de trabajo. - Verificar que el plan de proyecto se ha creado y que exista un registro de los cambios acontecidos en la planificación que permitan re – programar el plan.
Acuerdo de Trabajo	- Asegurar que los compromisos (actividades / fechas) planteados por el proyecto sean realistas. – Verificar que la estimación de cronograma de trabajo sea acorde al tamaño del equipo. – Verificar la adherencia al formulario correspondiente.
Contrato de Servicio	- Verificar la adherencia al formulario correspondiente. - Verificar la completitud y correctitud del

Artefactos	Criterios de Evaluación
	documento y que el mismo sea consistente en relación a la especificación de requerimientos o solicitud de personalizaciones según corresponda.
Informe de Factibilidad	- Verificar que el mismo disponga de manera clara y completa la evaluación de la factibilidad técnica, operativa y/o económica.
Estrategia de Implantación	- Asegurar que la misma sea completa, clara y consistente.

Tabla 2 – Artefactos a revisar por la sub – área CPC [3]

3.1.3 Artefactos a Revisar por la Coordinación

Artefactos	Criterios de Evaluación
Acuerdo de Trabajo / Contrato de Servicios	- Asegurar que los compromisos (actividades / fechas) planteados por el proyecto sean realistas. - Verificar que la estimación de cronograma de trabajo sea acorde al tamaño del equipo.
Informe de Factibilidad	- Verificar que el mismo disponga de manera clara y completa la evaluación de la factibilidad técnica, operativa y/o económica.
Plan de Proyecto / Plan de Prueba	- Evaluar que las actividades y fechas previstas sean reales y coherentes con los compromisos asumidos. - Adherencia de los planes a los compromisos presentes en el acuerdo de trabajo. - Verificar que el plan de proyecto/ plan de prueba se ha creado y que exista un registro de los cambios acontecidos en la planificación que permitan re – programar el plan [4].
Plan o Estrategia de Capacitación	- Asegurar que el plan o estrategia contemple a todos los actores internos y externos al PAS intervinientes en la capacitación. - Verificar que los tiempos insumidos para la generación de material y dictado sean los adecuados.

[3] Desde la sub – área CPC también se llevará adelante la revisión de los artefactos que sean generados desde la coordinación.
[4] El registro de los cambios acontecidos en la planificación puede registrarse en el plan de proyecto (nueva versión) si los objetivos del proyecto se modificaron o bien en la planilla de calculo definida para tal fin si los cambios no son significativos, es decir no hay desvío significativo de los objetivos iniciales.

Artefactos	Criterios de Evaluación
	- Asegurar que la didáctica de exposición y los medios (tecnología de comunicación, lugar, PC, etc) a emplear sea los adecuados acorde al perfil de los usuarios y al tamaño del grupo a capacitar.
Plan o Estrategia de Implantación	- Verificar que la misma contemple todas las actividades a realizar y los actores intervinientes, como también la generación del informe de aceptación donde se registre la conformidad del cliente. - Verificar que el cronograma definido sea aplicable.
Revisar las políticas de control de cambios y control de la configuración	- Revisar los registros de cambios y configuración, para asegurarse de que los cambios sean gestionados apropiadamente, y que los artefactos sean fácil de identificar y ubicar y conocer su evolución.
Estándares, procesos, plantillas y líneas guías definidas desde la sub – área CPC	- Asegurarse que la documentación generada sea completa, concisa y aplicable al PAS en relación a la naturaleza de cada proyecto y al uso de tecnologías existentes.
Informe de avance	- Completitud del documento, de acuerdo al Plan de Proyecto, Informes de Aceptación y al registro de actividades extraoficiales (fuera del plan). - Adherencia a la plantilla correspondiente.
Informe de Cierre	- Completitud del documento, de acuerdo al Plan de Proyecto, Informes de Avance y al registro de actividades extraoficiales (fuera del plan). - Adherencia a la plantilla correspondiente.
Informe de Aceptación	- Completitud del documento, dado por el registro de las actividades ejecutadas por todos los involucrados, tanto desde el PAS, PSTI (Incluye PATI, Redes y Sistemas) o PAM.
Plan de Migración	- Completitud de la estrategia seleccionada. - Completitud y coherencia del cronograma

Artefactos	Criterios de Evaluación
	definido. - Verificar mecanismo de control de datos aplicados post-migración.

Tabla 3 – Artefactos a revisar por la Coordinación

El coordinador tomará conocimiento de los siguientes artefactos, sin involucrar esto una revisión documental:

- Agendas de Reunión.
- Informe de Migración.
- Informe de Resultados Obtenidos.
- Minutas de Reunión generadas desde los proyectos.
- Otros Informes dirigidos al cliente que se generen desde los proyectos.
- Definición de Perfiles y Operaciones.

Los artefactos antes mencionados serán revisados solo por el líder/ gerente de proyecto.

3.2 Procedimiento de Revisión

A continuación se detalla el procedimiento a seguir en las revisiones del tipo documental, indicando los actores participantes:

3.2.1 Detalle de Actividades

1) **Confeccionar el Artefacto.** El autor genera el artefacto en el ambiente de DESARROLLO, una vez que el mismo esta finalizado se procede a solicitar la revisión del mismo.

2) **Revisar el Artefacto [5].** La primera instancia de revisión de los artefactos generados desde los proyectos, corresponde a la revisión que debe realizar el Líder/ Gerente de proyecto [6] [7].La revisión consistirá en registrar las correcciones y/o sugerencias a realizar sobre el artefacto, renombrado el mismo con la siguiente denominación [*nombre del artefacto]([sigla del revisor] Revisado_[dd-mm-aaaa]).* Ejemplo: para el documento PIL_PLAN DE PRUEBA_V1.0, una vez revisado el artefacto, el documento con las observaciones generado desde CPC se denominará PIL_PLAN DE PRUEBA_V1.0(MMI Revisado _18-04-2012). Las revisiones se registrarán utilizando la opción de Control de Cambios del procesador de texto que se utilice. Si el artefacto corresponde a otro formato (interfaz de usuario por ejemplo), el registro de la revisión se realizará en un editor de texto si fuera factible o en el cuerpo del e-mail, especificando cuales son las sugerencias y cuales son los errores identificados.

   Una vez finalizada la revisión del artefacto, los cursos de acción posibles a seguir son :

   a) si el mismo no requiere de correcciones o las mismas son mínimas, se informará al

[5] Es importante mencionar que un artefacto puede pasar por sucesivas revisiones, todo dependerá de su complejidad y tamaño.

[6] Los artefactos generados desde la sub – área CPC serán revisados en primera instancia por la coordinación. Y luego aprobados en la reunión de calidad si correspondiese.

[7] Los artefactos generados por el líder/gerente de proyecto pasarán directamente al paso 4).

autor del artefacto para que proceda al envío del mismo para la revisión y aprobación final por parte del Coordinador del área o Responsable de la Sub- área CPC según corresponda (ver sección 3.1 Artefactos a Revisar). Seguir con el paso 4).

b) Si el Líder/ Gerente de Proyecto no aprueba el artefacto, se remitirá el mismo al Autor junto a las observaciones y correcciones a aplicar. Seguir con el paso 3).

3) **Corregir el Artefacto.** Una vez recepcionada la revisión del artefacto, el autor del mismo procederá a incorporar los cambios o correcciones solicitadas sobre el documento original. Una vez finalizada esta actividad volver al paso 2).

4) **Revisión Final del Artefacto.** Esta actividad definirá si el documento se liberará o es necesario realizar alguna corrección adicional. No todos los artefactos requieren de la revisión del Coordinador o Responsable del Sub – área CPC, ya que la misma se aplicará solo a los artefactos principales y/o críticos del proceso y los mismos serán aprobados por la coordinación o por la sub – área CPC según corresponda. Para mayor información dirigirse a la sección 3.1 del presente estándar. Como resultado de esta revisión, los posibles cursos de acción a seguir son:

   a) El artefacto es APROBADO, seguir con el paso 5).

   b) El artefacto no se considera completo o no se ajusta a algún estándar o plantilla de calidad definida para el área. Seguir con el paso 6).

5) **Alojar en el ambiente CALIDAD.** El Coordinador/ Responsable de CPC informará al autor y/o responsable del proyecto que el artefacto esta aprobado, para que el mismo se traslade al ambiente de CALIDAD. Fin del circuito.

6) **Actualizar el Artefacto.** El Coordinador o Responsable de la sub – área CPC informa al autor que existen cambios por incorporar al artefacto, una vez que los mismos sean aplicados volver al paso 4).

3.2.2. Denominación y Envío del Artefacto Revisado

3.2.2.1 Denominación del Artefacto Revisado

Cuando un artefacto ha sido **revisado** por el *Revisor (Líder/ Gerente de Proyecto, Coordinación, Responsable de la sub- área CPC)*, el nombre del mismo será:

[Nombre del artefacto] ([Siglas de Revisor] Revisado_ [Fecha de Revisión])

Siendo el Formato de fecha: **dd-mm-aaaa**

Ejemplos:

- *GUA_PLAN DE PRUEBA_ AGOSTO 2012_V1.0 (MMI Revisado_ 12-03-2012)*
- *ACA_PLAN DE PROYECTO 2012_V1.0 (AAV Revisado_01-02-2012)*

Luego que el autor del artefacto halla recepcionado las observaciones y actualizado el mismo, deberá mantener el nombre original del artefacto.

A continuación se muestra mediante un ejemplo la evolución del nombre del artefacto:

(a) Denominación del artefacto original: GIC_INFORME DE CIERRE _V1.0
(b) Denominación del artefacto revisado: GIC_INFORME DE CIERRE _V1.0 (AAV_Revisado 20-12-2012)
(c) Denominación del artefacto luego de la corrección: GIC_INFORME DE CIERRE_V1.0.

Como podemos observar el artefacto original nunca cambia de denominación, cuando se recepcionan observaciones realizadas por el revisor tenemos dos alternativas:

- aceptar todos o parte de los cambios propuestos y sobre-escribir el documento original.
- O bien, abrir ambos documento e ir en forma manual incorporando los cambios que se consideren sobre el documento original.

En el repositorio solo debe permanecer **un único documento**, inicialmente en el ambiente de DESARROLLO y luego en CALIDAD cuando ha sido aprobado.

*Los documento intermedios de la revisión (Revisado) serán de administrados **temporalmente** por el revisor y el autor, debiéndose mantener en forma local en cada equipo y nunca alojarse en el repositorio.*

3.2.2.2 Envío del Artefacto Revisado/ Corregido

El envío del artefacto se efectuará vía e-mail especificando en el asunto del e-mail, el nombre del artefacto revisado y en el cuerpo del mensaje se escribirá al autor del artefacto las recomendaciones correspondientes.

Ejemplo de asunto: ACA_Revisión de Plan de Prueba

Cuando el autor del artefacto ha efectuado las correcciones al mismo deberá enviarlo vía e-mail al Revisor.

Ejemplo de asunto: ACA_*Corrección de Plan de Prueba*

Los artefactos adjuntos en los e-mails enviados deben seguir el criterio definido anteriormente para la denominación de los artefactos.

3.3. Circuito de Revisión

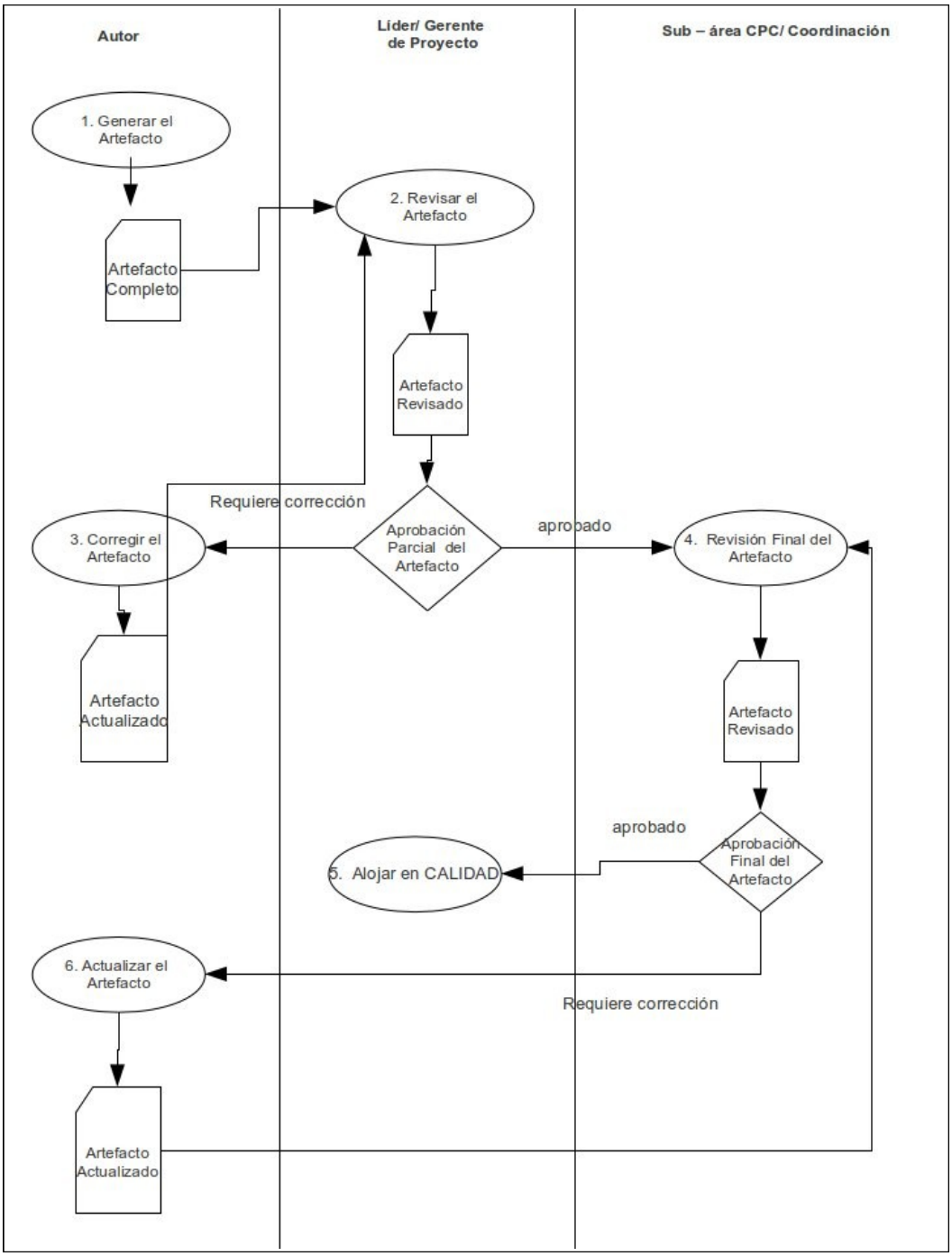

Figura 1 – Circuito de Revisión

4. Revisión de Pares (Inspección)

4.1. Artefactos a Inspeccionar

Como se menciono anteriormente, el objeto de estudio de las inspecciones corresponde al código fuente del sistema o aplicación desarrollada.

Las inspecciones o revisiones de pares tienen como objetivo general revisar los siguientes items [8]:

- Aplicación de estándar de programación según el lenguaje.
- Correctitud.
- Lógica de programación.
- Variables en Desuso.
- Funciones Omitidas.
- Práctica de Programación Pobres.
- Redundancia.
- Adhesión al Estándar de Codificación.
- Mecanismos de reutilización de código.
- Factorización del código apropiada.
- Manejo de errores.
- Nivel de seguridad a nivel código.

A continuación se desarrolla el procedimiento a aplicar para este tipo de revisión:

4.2. Procedimiento de la Inspección

Dentro de una revisión de pares, los roles que intervendrá en la misma son:

- *Moderador:* Este rol será desempeñado por un integrante de la sub – área CPC, siendo en general el responsable de la sub – área quién lo desempeñe.
- *Programador:* Corresponde al autor del código fuente analizado.
- Revisor: este rol puede ser desempeñado por cualquier integrante del PAS y será el responsable de analizar y determinar los puntos de mejora en el código. En una inspección pueden existir de 1 a 3 revisores, todo dependerá del tamaño del código fuente.
- *Documentador:* este rol tiene por objetivo registrar todas las decisiones tomadas durante la inspección. Este rol puede ser desempeñado por cualquier integrante del PAS.

A continuación se describen las actividades principales que involucra una revisión:

1) Planificación (preparación)

Las inspecciones deben ser bien planificadas, y con suficiente anterioridad (una semana) por el responsable de la sub – área CPC. Como parte de la planificación, las tareas a llevar adelante son:

- Coordinar el día y cronograma de la reunión con el responsable del proyecto. El Responsable de la sub – área CPC enviará una agenda de reunión a los participantes, vía e-mail.
- El programador deberá reunir y distribuir el material (48hs antes) [9].

<u>Para esta actividad tener en cuenta los siguiente:</u>

- El programador debe realizar una revisión personal del trabajo y corregir los errores encontrados antes de preparar la inspección de colegas.
- La inspección del código no debe cubrir más de 200 LOC [10]por hora, y el código no debe ser

[8] Para la revisión de cada uno de los ítem antes mencionados se utilizará una linea guía y/o lista de verificación creada para tal fin.
[9] Si el material no se distribuye entre los participantes dentro del plazo estipulado, la inspección deberá re – programarse.
[10] Inspecciones de Software: una herramienta de mejora de la calidad de software. A. Martin, et al. Universidad Nacional de San Juan.

probado antes de la inspección.

2) **Revisión Individual.** Las tareas que componen esta actividad son:
   - Los revisores realizan una inspección individual del producto siguiendo la lista de chequeo si la misma fuese suministrada por el programador.
   - Los revisores registran los defectos identificados en la forma de recolección de defectos suministrada.
   - Los revisores registran el tiempo invertido en la revisión.

   Las consideraciones a tener en cuenta para esta actividad son:
   - Los revisores no deben trabajar más de dos horas seguidas en una revisión individual.
   - El Moderador también debe realizar la revisión individual.

3) **Ejecución (reunión de inspección)**

Durante la inspección, los participantes se reúnen para analizar su trabajo individual en forma conjunta. A continuación se describe como es la interacción entre los participantes:

El moderador debe:
- Guiar la inspección.
- Arbitrar los medios para obtener conclusiones útiles, de los desacuerdos o errores encontrados.
- El moderador recolecta el tiempo invertido en cada revisión individual y las hojas de reporte de defectos.
- El moderador va por cada parte del producto pidiendo a cada inspector presentar los errores potenciales encontrados.

El documentador debe:
- Tomar notas de los defectos y de los cursos de acción a seguir. Con esto generará una lista que se les entregará a los participantes.
- Registrará comentarios menores como observaciones sobre: uso de fuentes, gramática, puntuación, etc.
- Podría ser útil grabar (audio, audio/vídeo) la revisión.

El programador debe:
- Presentar el material. A veces los revisores pueden no están familiarizados con el desarrollo del proyecto, un vista general es necesaria en éste momento. Este es un paso opcional, pero no menos importante ya que en esta etapa se dará al grupo de inspección un "background" y el contexto a cubrir por las inspecciones.
- Ser claro e ir “al grano” con las explicaciones (presentar sólo lo relevante).
- Clarificar las dudas de los revisores.

Los revisores deben:
- Prepararse para la revisión.
- Identificar errores durante la revisión.
- Chequear el documento contra los requisitos y los estándares, para asegurar su cumplimiento.
- Registrar los defectos en la preparación del documento.

Al final de la revisión (Inspección):
- Debe determinarse el grado de aprobación del artefacto. Un artefacto se considera aprobado si el número y complejidad de los errores no implica la generación de un nuevo realese.
- El estado (Aprobado/Desaprobado) debe constar en la lista de errores/deficiencias encontradas, y en el documento.
- Debe proveerse control de versiones sobre todos los documentos, especialmente los revisados.
- En caso de no aprobarse el artefacto inspeccionado (% de aprobación < 50 %), se deberá definir la

fecha de la próxima inspección del artefacto.

Las consideraciones a seguir en esta actividad son:

- El objetivo de la reunión es identificar los defectos y no corregirlos.
- La reunión de Inspección no debe exceder 2 horas.

4) **Corrección del Código.** Esta actividad se compone de los siguientes pasos:
   - El programador recolecta los errores y/o observaciones de mejora del reporte de defectos emitido de la inspección.
   - El programador desarrolla una respuesta para cada defecto.
   - El programador corrige todos los defectos encontrados por los revisores.
   - El programador una vez corregido los errores deberá notificar al moderador, de que esto se ha hecho.

5) **Seguimiento (post-revisión).**

El seguimiento post revisión se realiza cuando el grado de aprobación del artefacto es igual o superior al 50 %. El seguimiento post revisión debería realizarse en un periodo no mayor a las 2 semanas, igualmente este limite de tiempo podría extenderse dependiendo el número y complejidad de los defectos detectados. Esta actividad comprende las siguientes tareas:

- El moderador chequea las correcciones del autor. Si el moderador está satisfecho, la inspección está formalmente completa, y el "producto de trabajo" es puesto bajo el control de configuración.
- El documentador debe reportar los errores por escrito al moderador y al programador.
- Luego, se realizará una reunión corta entre el moderador y el autor para:
  - ✔ Determinar si los errores encontrados han sido corregidos.
  - ✔ Asegurarse que no se han introducido nuevos errores.
- El moderador podría incluir revisores adicionales para futuras reuniones, si él cree que se requiere experiencia técnica adicional.

4.3. Circuito de Inspección

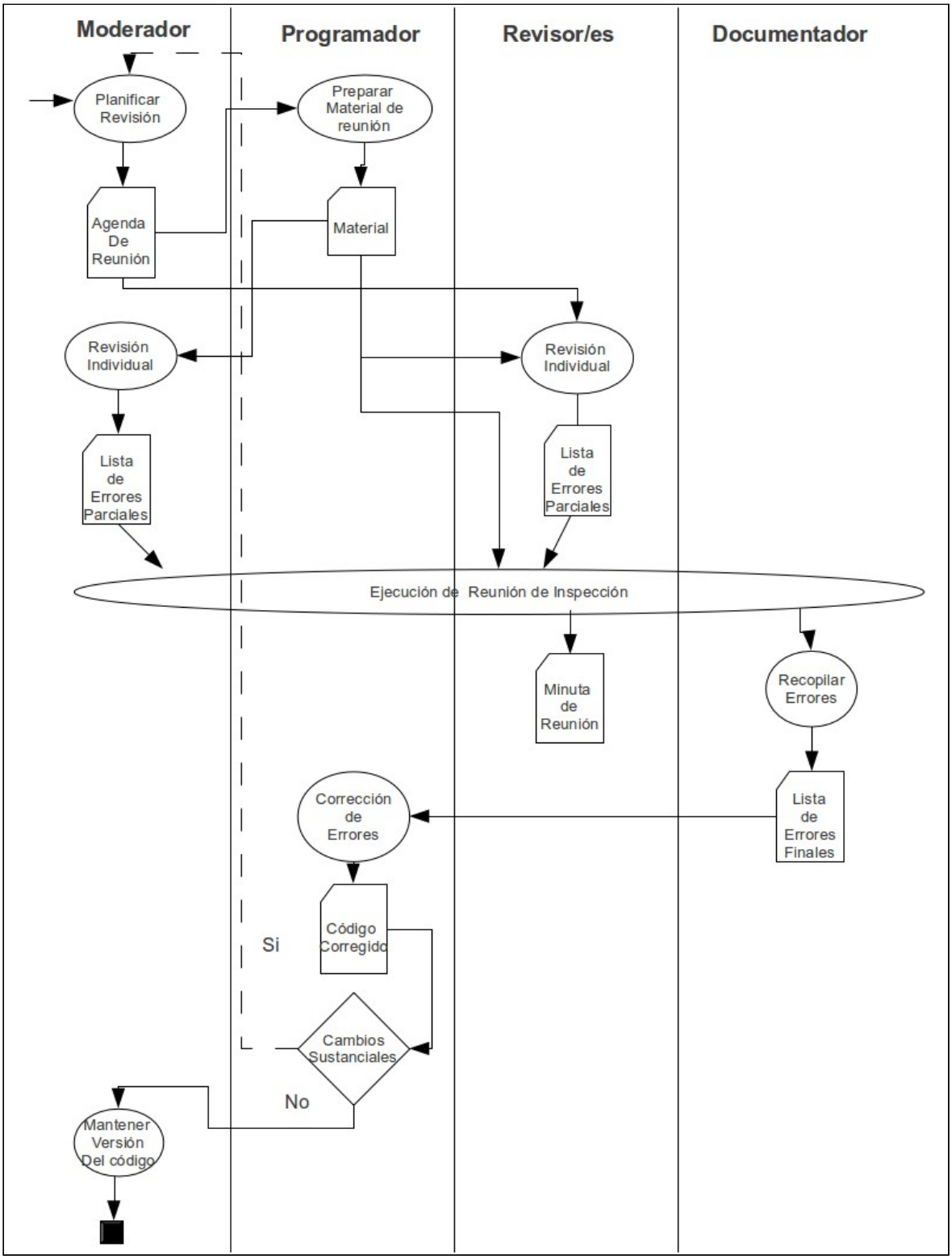

Figura 2 – Circuito de Inspección

5. Revisión Formal (Auditoría)

La auditoría es una revisión formal donde a diferencia de la revisión documental se deja asentado en un instrumento especifico en que grado el objeto evaluado se ajusta o adhiere a los estándares o políticas de calidad definidas para el área. En las siguientes sub – secciones se presenta el procedimiento y circuito a seguir para llevar adelante la misma:

5.1. Artefactos a Revisar

En el marco del Plan de Acción de Sistemas la auditoría se realizará en una primera instancia sobre la gestión de las configuraciones, donde el objetivo de la misma consiste en asegurar que:

- El proceso del PAS se esta instanciando de manera correcta de acuerdo al tipo de proyecto que se trate.
- Los elementos de configuración se encuentran en el directorio apropiado.
- El estado actual de los elementos de configuración es consistente.
- La información de CALIDAD se mantiene de forma correcta.
- Se verifica la conformidad con estándares y procedimientos aplicables a la gestión de configuración, por ejemplo, comprobando si se usa la versión correcta del documento de diseño para realizar la codificación.

La frecuencia de ejecución aproximada de la misma será cada 2 meses.

La auditoría se podrá ir aplicando sobre otros artefactos en forma paulatina, dependiendo en gran medida de las peticiones solicitadas por los responsable de proyecto, pudiendo ser otros artefactos objeto de una auditoría los siguientes:

- Documento de Arquitectura y aplicación.
- Plan de Prueba y Documento de Casos de Prueba (antes de la liberación de un sistema)
- Gestión de Riesgos
- Utilización de herramientas definidas para el área, por ejemplo GLPI.

5.2. Procedimiento de la Auditoría

Dentro del proceso de una auditoría de Gestión de las Configuraciones los roles a desempeñar dentro de la misma son:

- *Auditor.* En el proceso de auditoría pueden participar entre 1 a 3 auditores. El auditor será quien identifique y analice cada ambiente y elemento de configuración del repositorio y demás determine el grado de adherencia del mismo a algún estándar y al proceso del PAS que corresponda.
- *Documentador.* Este rol dentro de una sesión de auditoría será llevado adelante por una única persona. La función de este rol consiste en registrar los items de configuración evaluado y deje constancia de los incumplimientos y las acciones correctivas a aplicar.
- *Auditado:* proyecto o sub – área a la que se le realizará la auditoría.

Los roles antes mencionados, deberán se desempeñados por personas ajenas al proyecto evaluado. Es importante resaltar que la auditoría se gestiona y ejecuta en el marco de la sub – área CPC, por lo tanto uno de los auditores debe pertenecer a esta sub – área. Otro dato importante a tener en cuenta es que una persona puede desempeñar más de un rol, pero la auditoría en si debe conformarse con un total de al menos 2 integrantes.

1) **Planificación de la Auditoría.** El responsable de la sub – área CPC será el responsable de llevar adelante esta actividad, la cual puede ser planificada por el responsable de la sub – área o bien solicitarse desde la coordinación en forma extraordinaria. Las tareas que involucra esta actividad son:
   - Definir el alcance de la auditoría, es decir definir que ambiente y/o proyecto se auditará.
   - Definir quienes serán los participantes.
   - Definir el cronograma de trabajo (día y hora).
   - Generar la agenda de reunión y enviar a los participantes, inclusive a la coordinación si no estuviese involucrada en la misma.

2) **Ejecución de la Auditoría.** Esta actividad se compone de las siguientes tareas:
   - Al momento de iniciar la auditoría, se notificará recién al proyecto auditado sobre la misma, no antes.

- Identificar los productos de la línea base (ambiente CALIDAD).
- Verificar la integridad de los productos del ambiente CALIDAD y DESARROLLO.
- Revisar el histórico de cambios a los artefactos que correspondan.
- Revisar trazabilidad entre cambios realizados y productos afectados.
- Comprobar adherencia al estándar de Denominación de Documentos, Estructura de Directorios y a la sección de Gestión de las Configuraciones en el Plan de Proyecto.
- Generar informe de auditoría con las no conformidades detectadas.
- A partir de los artefactos generados, verificar la adherencia al proceso del PAS.
- Verificar mecanismos de resguardo tanto del repositorio como de datos reales (backup de los sistemas) de la Institución en que condiciones están, es decir como están identificados y en que medios están alojados los mismos.

- Como parte de la ejecución de la auditoría se irá registrando en una planilla las auditorías realizadas al proyecto o sub – área, donde se registrará información resumida de la misma tales como: ambiente y directorios auditados, fecha de la auditoría, participantes, duración, riesgos identificados, números de errores encontrados.

Como resultado de la auditoría se deberá generar un informe (ver FORXXX_INFORME DE AUDITORIA_V1.0) donde se registren todas las no conformidades detectadas y así iniciar un plan de mejora para solucionarlas. Después de una auditoría de configuración exitosa se puede establecer una línea base del producto (ambiente CALIDAD).

La verificación no se realiza sobre los propios productos sino que consiste en comprobar que los productos que conforman una línea base (ambiente CALIDAD) están gestionados correctamente bajo el control de configuración, que todos los cambios realizados sobre estos productos han sido registrados y, por tanto, se puede establecer una trazabilidad entre cambios y productos afectados.

3) Seguimiento de la Auditoría.

La actividad de *seguimiento* consiste en comprobar que las acciones del plan de mejora elevada al proyecto o sub – área auditada se hallan aplicado en los tiempos y formas solicitados. Para ello se deberá registrar en el informe de auditorías la fecha del seguimiento y el grado de aplicación del plan de mejora, en caso que este no satisfaga más del 50 %, se notificará al coordinador y al responsable del proyecto, para definir un nuevo plazo para aplicar las mismas.

5.3. Circuito de la Auditoría

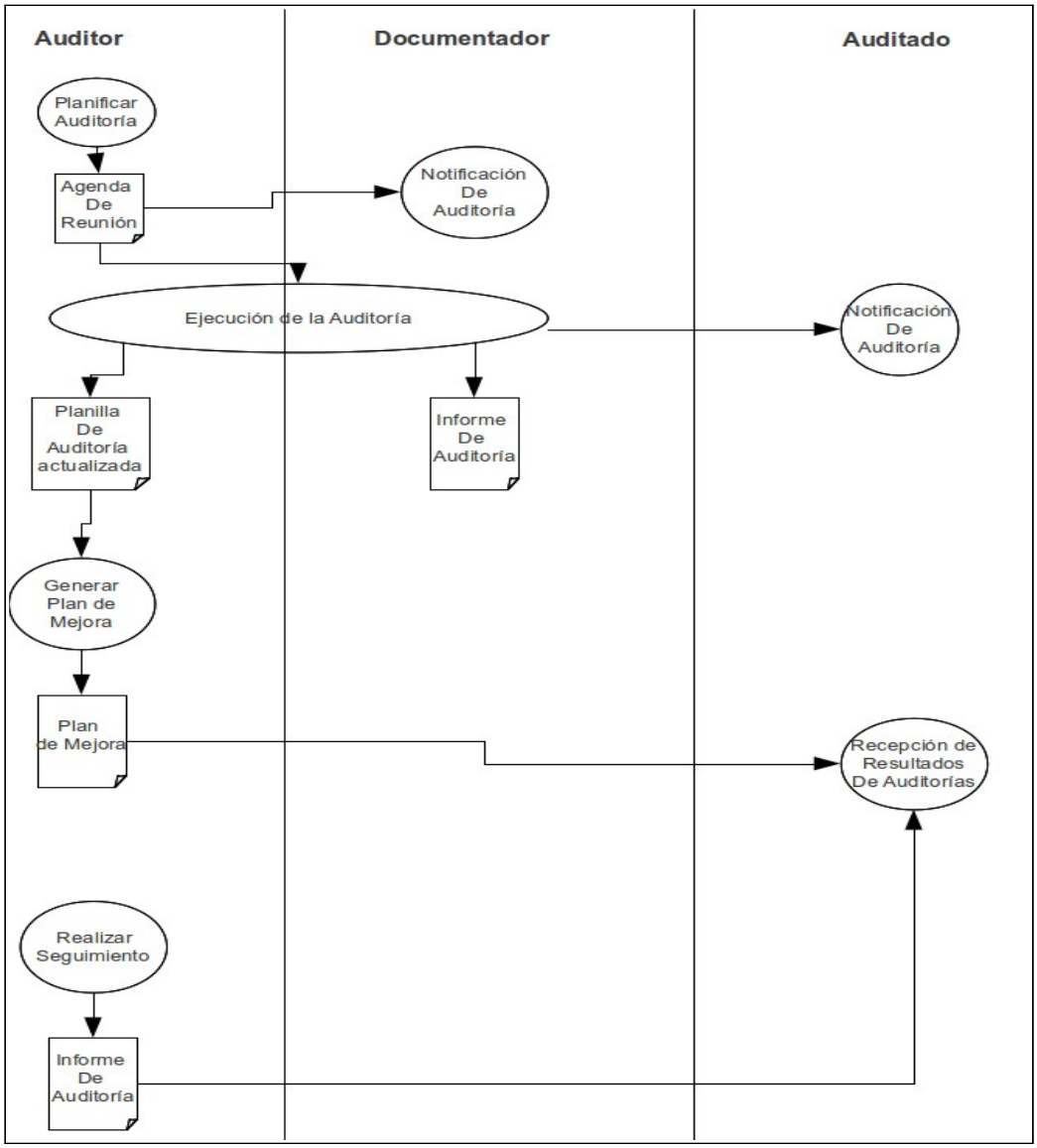

Figura 3 – Circuito de Auditoría