



**UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA**  
**Recinto Paraíso**

**TAREA 4: PLAN DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA  
GESTOR DE LA CARRERA INFORMÁTICA EMPRESARIAL EN LA  
SEDE DEL ATLÁNTICO.  
CURSO: INGENIERÍA DE SOFTWARE**

**COLABORADORES:**

**ADRIÁN GUERRERO  
JULIENTH OLIVAS  
KATHERINE UGALDE**

**JUNIO 2017**

## **Tabla de contenidos**

<b>1. Visión General</b>	<b>3</b>
1.1 Alcance	3
1.2 Propósito	3
1.3 Definiciones, acrónimos, y abreviaturas	4
1.3.1 Definiciones	4
1.3.2 Acrónimos y abreviaturas	4
1.4 Referencias	5
<b>2. Administración de la Gestión de la Configuración del Software</b>	<b>5</b>
2.1 Organización	5
2.2 Responsabilidades	6
2.3 Políticas, directivas y procedimientos aplicables	7
2.4 Impacto y efecto	7
<b>3. Actividades de SCM</b>	<b>8</b>
3.1 Identificación de la configuración	9
3.1.1 Elementos de configuración	9
3.1.2 Nomenclatura de Elementos	9
3.2 Control de configuración	10
3.2.1 Solicitud de cambios	11
3.2.2 Evaluación de cambios o Análisis de Impacto	11
3.2.3 Aprobación o desaprobación de cambios	13
3.2.4 Implementación de cambios	13
3.3 Estado de la configuración	13
3.4 Auditorías y revisiones de configuración	14
3.4.1 Realizar auditorías de configuración funcional	14
3.4.2 Inspeccionar la trazabilidad	15
3.5 Control de Interfases	15
3.5.1 Naturaleza de la interfaz	15
3.5.2 Organización involucrada	16
3.5.3 Controlar las especificaciones de interfaz	16
<b>4. Recursos</b>	<b>16</b>
<b>6. Mantenimiento del Plan de SCM</b>	<b>16</b>

# **Plan de Gestión de Configuración del Sistema Gestor de la Carrera Informática Empresarial en la Sede del Atlántico.**

## **1. Visión General**

### **1.1 Alcance**

Este documento contiene una descripción del SIGIE: Sistema de Información para la Gestión de Informática Empresarial de la Sede del Atlántico, de la UCR. Se toman en cuenta requerimientos, restricciones, funcionalidades y diseño. Asimismo, se propone que en cada una de las iteraciones en que se realiza el proyecto, se definan los informes correspondientes cuando se realiza algún cambio en el sistema, así sea nuevos requerimientos o cambios en los ya definidos; estos cambios deben contar con la aprobación de todos los interesados: tanto cliente como desarrolladores.

El Plan de configuración está basado en algunos supuestos que se detallarán:

- El tiempo de duración del proyecto está limitado a 14 semanas, por lo tanto se busca una rápida respuesta a los cambios, tratando que este procedimiento sea lo menos burocrático posible.
- El Modelo de Proceso se basa en un desarrollo incremental, dado por las distintas iteraciones. Resulta importante tener control sobre cada una de las iteraciones y fases, de los productos generados en estas y de los cambios surgidos, evaluados y aprobados.
- La elección de los elementos de configuración se realizará en base a los entregables, siendo ésta responsabilidad del Responsable de SCM, apoyado por los integrantes encargados del desarrollo del proyecto.

### **1.2 Propósito**

En este documento se pretende definir los principales procesos de gestión de la configuración, definiendo actividades que deben realizarse, cómo deben realizarse, quién es responsable de realizar dichas actividades específicas, cuándo van a suceder y qué recursos específicos se requieren para las mismas.

Por tanto, el principal propósito de este documento se centra en brindar una explicación de los requerimientos del sistema implementado; así como explicar distintos aspectos que conlleva la realización de este producto de software como costos de tiempo y costos de implementación. Se pretende definir de forma general la estructura del sistema y de los distintos requerimientos y funcionalidades.

## 1.3 Definiciones, acrónimos, y abreviaturas

### 1.3.1 Definiciones

- **Spring:** Entorno de desarrollo, en el cual se implementó el sistema en cuestión.
- **MySQL:** Sistema gestor de bases de datos.
- **Windows:** Sistema Operativo perteneciente a Microsoft que permite gestionar los recursos de una computadora.
- **Sistema:** Combinación de elementos interactivos organizados para lograr uno o más propósitos definidos.
- **Software:** Todo o parte de los programas, procedimientos, reglas y documentación asociada de un sistema de procesamiento de información.
- **Línea base:** Especificación o producto que ha sido formalmente revisado y acordado, que a partir de entonces sirve de base para el desarrollo posterior, y que sólo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios
- **Definición de la Línea Base:** Identificar los componentes necesarios para la realización de la aplicación que permita una correcta configuración y adaptación del sistema a los distintos recursos.
- **Seguimiento de la línea base:** Revisión de las distintas versiones del producto desarrollado así como su respectivo mantenimiento.
- **Gestión de la configuración (CM):** Una disciplina que aplica dirección y vigilancia técnica y administrativa para: identificar y documentar las características funcionales y físicas de un elemento de configuración, controlar los cambios en esas características, registrar y reportar el procesamiento de cambios y el estado de implementación y verificar el cumplimiento de los requisitos especificados
- **Versión:** Asignación del nivel de desarrollo de un producto software. Un lanzamiento o relanzamiento inicial de un elemento de configuración de software de ordenador, asociado con una compilación o re compilación completa del elemento de configuración de software de ordenador
- **Control de Cambios:** Ciclo que se da de forma continua para los cambios que deben realizarse sobre el sistema implementado.
- **Informe Final de Configuración:** Informe final cuyo contenido es un resumen de las actividades realizadas a lo largo del proyecto.
- **Versión Final a Liberar:** Versión final del proyecto la cual va a ser entregada al cliente.

### 1.3.2 Acrónimos y abreviaturas

Los siguientes acrónimos aparecen a lo largo de este documento:

- **UCR:** Universidad de Costa Rica
- **SIGIE:** Sistema Gestor de Informática Empresarial
- **BD:** Base de datos
- **CM:** Gestión de la configuración
- **SCM:** Gestión de la configuración del Sistema
- **RSCM:** Responsable de la Gestión de la configuración del Sistema
- **RV:** Responsable de la verificación
- **SW:** Software
- **HW:** Hardware

## 1.4 Referencias

IEEE Std 828™-2012 (Revision of IEEE Std 828-2005) IEEE Standard for Configuration Management in Systems and Software Engineering.

## 2. Administración de la Gestión de la Configuración del Software

En este apartado se describen las responsabilidades y responsables para la realización de las actividades de gestión de configuración dentro del proyecto.

Para el sistema desarrollado se tomarán como elementos de configuración los entregables que se han realizado a lo largo del desarrollo del proyecto, incluyendo tanto la documentación como las iteraciones. Por tanto se establece que los documentos son:

- Project Charter
- Documento de la Especificación de Requerimientos de Software
- Documento de la Arquitectura del Software
- Minutas realizadas por semana por cada iteración
- Bitácoras realizadas por parte de los desarrolladores cada semana
- Plan de pruebas para cada iteración
- Puntos de función
- Prototipos
- Codificación.

### 2.1 Organización

La siguiente tabla busca representar cómo se vinculan las actividades de SCM con los distintos roles en el proyecto.

Actividad	Rol Responsable	Otros roles involucrados
Planificar la configuración	RSCM	

de SCM		
Definición de la línea base del proyecto	RSCM	
Seguimiento de la línea base del proyecto	RSCM	Todos los integrantes del proyecto
Definición del ambiente controlado	RSCM	Todos los integrantes del proyecto
Control de cambios	RSCM	
Descripción de la versión	RSCM	RV
Notas de la versión	RSCM	RV, Todos los integrantes del proyecto
Realizar informe final de SCM	RSCM	Todos los integrantes del proyecto
Versión Final de Producto a Liberar.	RSCM	Todos los integrantes del proyecto

Además, como todos los integrantes trabajan con google docs, están vinculados de alguna forma a la actividad de SCM.

## 2.2 Responsabilidades

El SCMR debe proveer la infraestructura y el entorno de configuración para el proyecto. Debe preocuparse porque todos los integrantes del grupo entiendan y puedan ejecutar las actividades de SCM que el Plan les asigna, así como asegurar que éstas sean llevadas a cabo. Seguir la línea base, controlando las versiones y cambios de ella, son tareas correspondientes a él. Debe definir y construir el Ambiente Controlado e informar al resto del equipo sobre la manera de usarlo.

Otras actividades que conciernen al SCMR son :

- Identificar los elementos de configuración, estableciendo así la línea base del proyecto.
- Fijar una política de nomenclatura de los elementos de configuración para facilitar la identificación y ubicación de éstos en el proyecto.
- Llevar a cabo el control de la configuración, estableciendo estándares y procedimientos a seguir con respecto a los cambios para permitir un control de los mismos.
- Proveer de reportes de estado de la configuración mediante el seguimiento del historial de las revisiones y liberaciones.

El cliente es quien conoce el contexto del sistema y quién define los requerimientos y los programadores deben conocer y entender las necesidades que debe suplir la aplicación en general; además deben contar con un conocimiento en el lenguaje de programación o la habilidad de investigar sobre el mismo, así como también del motor de base de datos a utilizar ya sea impuesto por cliente o establecido por los desarrolladores.

El cliente en este caso es el coordinador de la carrera Informática Empresarial del Recinto de Paraíso: Álvaro Mena, y los desarrolladores son los miembros del grupo: Julienth Olivas, Katherine Ugalde y Adrián Guerrero.

### **2.3 Políticas, directivas y procedimientos aplicables**

Respecto a los documentos en el repositorio de google docs, todos tienen derechos de administrador, osea, permiso de lectura, escritura y creación de nuevos documentos. Se tiene como política la total confianza en todos los integrantes del equipo.

Con este documento se puede cambiar y adaptar el plan inicial del CMS (Gestión de la configuración del Sistema). La implementación de los cambios se puede realizar solo cuando ya se ha llevado a cabo la evaluación del sistema. Se debe realizar la solicitud pertinente y además monitorear el proceso y progreso del cambio realizado. Se debe establecer el momento en el que se hará el release del cambio y quien será el o los encargados de realizar las actividades necesarias para que el cambio pueda llevarse a cabo. Este proceso involucra todos los pasos del proceso iterativo del desarrollo del software.

Para validar la configuración se tomarán en cuenta las opiniones de los 3 integrantes del equipo de trabajo: Julienth Olivas, Katherine Ugalde y Adrián Guerrero.

### **2.4 Impacto y efecto**

Se debe velar por una buena gestión de la configuración a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema, desde su inicio, identificando las necesidades del negocio para poder definir de la mejor manera los requerimientos, hasta que el sistema llega al fin de su vida útil.

Por medio de la gestión de la configuración ha sido más fácil planificar y gestionar los requerimientos, así como controlar los cambios del SIGIE, a lo largo del ciclo de desarrollo; permitiendo manejar de mejor manera las diversas versiones del proyecto y contemplando los riesgos que se darían al realizar algún cambio.

La planificación de SCM tiene como objetivo identificar las principales actividades y tareas que se requieren para poder gestionar de la mejor manera la configuración del producto, tomando en cuenta los requisitos iniciales, y los cambios que se presentan a lo

largo del ciclo de vida del SIGIE.

El SIGIE, es un sistema diseñado para el manejo de un gran volumen de información, su principal función es manejar y gestionar la información con la que trabajan los coordinadores de carrera, la cual es en gran volumen debido al aumento de la demanda de la población estudiantil, es por esto que surgió la idea de realizar este sistema, al identificar esta necesidad existente en la carrera. Ya que el manejo de información siempre es complicado, y realizarlo de forma manual no es la mejor manera de hacerlo, por lo que es mejor contar con un sistema de información que facilite la tarea. Otro punto por el cual nace la idea de desarrollar este sistema, es que los estudiantes no cuentan con información actualizada sobre las actividades que realiza la coordinación, lo cual es muy importante y necesario ya que la carrera está enfocada al desarrollo de sistemas de software, sin embargo, la coordinación no cuenta con uno.

### 3. Actividades de SCM

En esta sección se pretenden identificar todas las actividades y tareas que se requieren para el manejo de la configuración del sistema. Estas deben ser tanto actividades técnicas como de gestión de SCM, así como las actividades generales del proyecto que tengan implicancia sobre el manejo de configuración.

Para la elaboración del SIGIE fue necesario el recurso personal el cual está constituido por tres desarrolladores, además de la utilización del framework Spring el cual fue establecido por el cliente del sistema, y se utilizó una base de datos MySQL. Para este sistema no se requería de infraestructura ni equipo especial, únicamente de una computadora o dispositivo con acceso a internet. A continuación se presenta una tabla con los casos de uso que cada uno de los integrantes se encargó de desarrollar en cada una de las iteraciones en las que se elaboró el SIGIE:

Desarrollador	Iteración 1	Iteración 2 (Móvil)	Iteración 3
<b>Julienth Olivas</b>	1. Gestionar docente 2. Gestionar una memoria de reunión	1. Iniciar sesión 2. Consultar docente 3. Editar perfil	1. Gestionar proyectos de acción social 2. Gestionar proyectos de investigación
<b>Katherine Ugalde</b>	1. Gestionar una empresa 2. Gestionar Práctica Empresarial	1. Registrar curso de la carrera	1. Gestionar cursos 2. Gestionar publicaciones de docentes.
<b>Adrián Guerrero</b>	1. Gestionar información general	2. Editar docente	1. Gestionar sugerencias



	de la carrera 2. Gestionar Plan de estudio		2. Gestionar facilidades de carrera
--	---	--	-------------------------------------

### 3.1 Identificación de la configuración

#### 3.1.1 Elementos de configuración

Al entregar el proyecto, se entregarán también todos los documentos relacionados con el mismo, a fin de que el usuario pueda acceder a la información requerida cuando lo necesite, y pueda de esta forma hacer una mejor gestión de la información con el sistema. Dichos documentos son:

- Project charter
- Visión
- ERS
- Planes de pruebas
- Resultados de pruebas
- SAD
- Manual de Usuario

#### 3.1.2 Nomenclatura de Elementos

En esta sección se especifican la identificación y descripción única de cada elemento de configuración. Además se especifica cómo se distinguirán las diferentes versiones de cada elemento.

La nomenclatura especificada para el nombre de este documento es Tarea4\_Nombres, donde los nombres son el primer nombre de cada uno de los integrantes del grupo de trabajo. En los documentos realizados a lo largo del proyecto se encuentran todos los aspectos importantes sobre el desarrollo del SIGIE. Para la toma de requerimientos se especifican los siguientes documentos o actividades:

Nomenclatura	Entregable
ERS	Especificación de Requerimientos.
CU	Casos de Uso
MD	Modelo de Dominio
Minutas	Minutas
PC	Project Charter
Prototipos	Prototipos

PP	Plan de Pruebas
MU	Manual de Usuario

Para los entregables, se deberá identificar a qué iteración corresponden en forma manual. Esto es: para los elementos bajo control de configuración se les almacenará de forma que se puedan recuperar dada la iteración a la que corresponden, y para los elementos que no se encuentran bajo control de configuración podrán ser almacenados por ejemplo en carpetas que identifiquen la iteración a la que pertenecen.

La información documentada deberá cumplir los siguientes criterios de consistencia:

- A. Todas las actividades definidas en el Plan desde el inicio han sido asignadas y repartidas entre cada uno de los miembros del equipo de trabajo.
- B. Todas las actividades definidas tendrán recursos identificados para realizar las actividades.
- C. Todas las tareas identificadas en el Plan tiene procesos definidos a seguir, los cuales deben cumplirse lo mejor posible.
- D. Se debe tratar de cumplir con todas las pautas establecidas a lo largo del desarrollo de los documentos relacionados con el proyecto, como CSM, ERS, entre otros.
- E. Todas las tareas asignadas a cada uno de los integrantes deben entregarse en el tiempo establecido, sin ningún retraso.

### 3.2 Control de configuración

En esta sección se detallan las actividades de solicitud, evaluación, aprobación e implementación de cambios a los elementos de la línea base. Los cambios apuntan tanto a la corrección como al mejoramiento. El procedimiento que se describe a continuación es el que se utilizará cada vez que se precise introducir un cambio al sistema. Se entiende por cambio al sistema, las modificaciones que afecten a la línea base del sistema, como pueden ser:

- Cambios en los Requerimientos.
- Cambios en el Diseño.
- Cambios en la Arquitectura.
- Cambios en las herramientas de desarrollo.
- Cambios en la documentación del proyecto. (agregar nuevos documentos o modificar la estructura de los existentes)

El control de cambio pretende mantener la integridad del sistema en todos sus estados, desde la etapa de recolección de requerimientos hasta el momento en que el sistema ha sido probado, esto porque a lo largo de todas las etapas se presentan cambios. El control de la configuración proporciona un mecanismo que permite administrar las propuestas de cambio a lo largo del ciclo de vida del software: evaluándolas, aprobándolas o desaprobándolas.

El proceso de control de configuración involucra los siguientes elementos:

- Procedimientos para controlar los cambios en un producto de software.
- Niveles de autoridad para evaluar formalmente y aprobar o desaprobado los cambios propuestos al software: En el SIGIE el cliente o desarrollados, dependiendo del cambio.
- Documentación del cambio: En el SIGIE documentos desarrollados en el proyecto, y minutas que validen la solicitud del cambio.
- Material, para iniciar formalmente y definir un cambio propuesto a un sistema de software: En el SIGIE el plan de pruebas de la siguiente iteración.

Para poder implementar cambios se debe primero:

- Definir la información necesaria para aprobar el cambio solicitado.
- Identificar el proceso de revisión y el enrutamiento de la información.
- Describir el control de las bibliotecas usadas para procesar el cambio.
- Desarrollar un procedimiento para implementar cada cambio en el código y documentación.

En el SIGIE se dió un cambio a principio de su ciclo de vida, cuando se estaba en el proceso recolección de requerimientos, teniendo que cambiarse el framework en que iba a desarrollarse el sistema, pasando de Symfony a Spring boot; asimismo tuvieron que darse evaluarse cambios relacionados a la interfaz gráfica, a fin de adaptarla de mejor manera a lo establecido por la UCR en su línea gráfica.

### **3.2.1 Solicitud de cambios**

Para la solicitud de cambios en el SIGIE se utilizaron minutas, en el cual se determinaba los cambios que el cliente solicitaba y se llegaba a un acuerdo a fin de realizarlos, el documento era firmado por ambas partes involucradas para que tuviera validez. Cuando se aplican requisitos adicionales al proyecto, se indican las adiciones y se indica la razón de su inserción. También hay requisitos de información establecidos que pueden no se pueden aplicar al SIGIE debido al alcance limitado del proyecto y al poco tiempo disponible para su desarrollo.

### **3.2.2 Evaluación de cambios o Análisis de Impacto**

Cuando presenta algún cambio se debe realizar un documento con la solicitud de cambio para registrar esta solicitud, a fin de evaluarla y ver si implementarla. En este documento se debe especificar toda la información necesaria y de forma muy detallada en el documento. Se debe describir el cambio, y la razón por la cual se desea implementar. Para aprobar los cambios deben estar de acuerdo tanto el cliente, como los colaboradores del proyecto.

Si se presenta un cambio debe estar todo el proceso bien documentado, para evaluarlo de acuerdo con las líneas base y los elementos asociados que serían afectados por el cambio. Debe ser posible rastrear todo el proceso que se llevó a cabo con la realización del cambio, así como sus versiones anteriores.

Cuando se presenta un cambio se debe evaluar la estimación de sus costos y plazos, ya que se cuenta con tiempo limitado para el desarrollo del SIGIE

La evaluación del cambio involucra determinar qué es necesario hacer para implementar el cambio y la estimación de sus costos y plazos. Se realiza en 2 pasos:

1. Planificación de la evaluación del cambio que involucra:

- Revisar la solicitud de cambio para entender su alcance. (Si es necesario se discute con el originador para aclarar el alcance de lo propuesto y los motivos de la solicitud.
- Determinar las personas del proyecto que deben realizar el análisis de evaluación del cambio e involucrarlas.
- Desarrollar un Plan para la evaluación del cambio.
- Si el cambio involucra al Cliente, obtener el acuerdo de éste con el Plan.

2. Evaluar el cambio: Dependiendo de las características del cambio, la evaluación del cambio puede ser realizado por el Administrador o ser delegado a otras personas del proyecto. Se debe determinar el impacto en:

- Los productos técnicos.
- Los Planes de proyecto.
- Los acuerdos con el Cliente.
- Los Riesgos del proyecto.

3. Se actualizan los documentos necesarios.

La autoridad del SCM considerará los siguientes temas para su inclusión en el CMP. Los temas omitidos se enumeran con las razones por las cuales se han omitido.

- a) El propósito del plan, el ámbito de aplicación, los términos clave y las referencias.
- b) Las responsabilidades y autoridades para gestionar y llevar a cabo las actividades planificadas del CM, incluidas las de gestión de elementos de configuración de terceros.
- c) Actividades y tareas del CM que se realizarán.
- d) La coordinación requerida de las actividades del CM con las otras actividades del proyecto u organización y las interfaces necesarias para lograr la coordinación.
- e) Herramientas y recursos físicos y humanos necesarios para la ejecución del plan, incluidos los necesarios para entornos, infraestructura, herramientas, técnicas, procesos, equipos y capacitación.
- f) Herramientas para ser utilizadas en el desempeño de las actividades del CM.
- g) Cómo se mantendrá el plan mientras esté vigente.
- h) Dimensionamiento y estimación del esfuerzo y la duración de cada una de las actividades del CM.
- i) Hitos que las actividades se dividen en elementos manejables de trabajo.

- j) Costos estimados de las actividades (costos de recursos humanos y materiales).
- k) El financiamiento de las actividades planificadas de CM (asignaciones de tiempo, así como recursos humanos y materiales).
- l) Dependencias entre las actividades del CM y otras actividades del proyecto.
- m) Dependencias de tarea hacia adelante y hacia atrás.
- n) Esquema de nomenclatura para las compilaciones de productos.
- o) Los objetivos de rendimiento y los niveles de servicio requeridos.
- p) Auditorías de configuración a realizar (alcance, duración, salidas).
- q) Los riesgos para la ejecución con éxito de la CP / RP y las estrategias de mitigación y los niveles de esfuerzo necesarios para mitigar; Comunicación de los riesgos residuales a las personas apropiadas

### **3.2.3 Aprobación o desaprobación de cambios**

Se debe formar el "Comité de Control de Configuración". La composición de este comité puede variar según el tipo de cambio y las líneas de trabajo involucradas en él. Se sugieren como posibles integrantes:

- Administrador (obligatorio)
- Arquitecto (opcional)
- Analista (opcional)
- Implementador (opcional)
- SCM (obligatorio)
- Cliente (opcional)

Se define un comité de Control de Configuración de nivel superior, compuesto por el Gerente de proyecto, al cual se elevarán las solicitudes de cambios cuya aprobación o desaprobación no se pueda resolver por el primer comité.

### **3.2.4 Implementación de cambios**

Una vez realizada la evaluación del cambio, se decide en qué momento implementarlo. Esta etapa involucra los procesos necesarios para implementar la solicitud y monitorear el progreso del trabajo. Además se especificará el momento de liberación del cambio; así como también los responsables de las actividades que involucra el cambio. Recordando que nos basamos en un proceso de desarrollo incremental e iterativo, donde en cada iteración se realizan tareas de Análisis de requerimientos, Diseño, Implementación y Verificación; se debe introducir el cambio en el área que lo originó y continuar con las actividades del ciclo (Requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación, Verificación) que impactarán los elementos de la línea base correspondientes a cada actividad.

## **3.3 Estado de la configuración**

La frecuencia con la que se notificará la información requerida depende de la duración de las iteraciones, en el SIGIE la duración de las iteraciones era de 2 semanas (15

días), por lo que cada semana se desarrollaba un documento, para la primer semana de la iteración los documentos que se desarrollaron fueron: el plan de pruebas, el cual determinaba y explicaba los casos de uso a realizar en cada iteración, y en la segunda semana, el resultado de las pruebas, en el cual se detalla cómo reaccionó el sistema ante las pruebas realizadas. El documento SAD, el cual contiene la especificación de todos los casos de uso, será un reporte que se deberá entregar al finalizar el curso.

Los reportes de estado se enviarán por correo a todos los integrantes. Además se guardará en el repositorio de google docs en el documento "Reporte de estado de configuración [fecha]" donde fecha tiene el formato dd/mm/aaaa. La frecuencia no será fija por ahora. Se hará un reporte a pedido del administrador, o de algún otro integrante del equipo, o a criterio del SCMR. Queda por definir: 1. Como la información será obtenida, guardada, procesada, y reportada.

### **3.4 Auditorías y revisiones de configuración**

Estas auditorías incluirán:

- Objetivo: el objetivo de todas las auditorías es verificar que en un momento dado la línea base se compone de una colección consistente y bien definida de productos.
- Elementos de configuración bajo auditoría: se elegirán uno o más elementos de configuración de mayor prioridad en la línea base.
- Agenda de auditorías: antes de la liberación o actualización.
- Conducción: las auditorías serán dirigidas por el SCMR.
- Participantes: SCMR y los integrantes del grupo.
- Documentos Requeridos: Documentos de SCR y reportes de estado de la configuración generados.
- Reportes de Deficiencias y Acciones Correctivas: determinadas por los participantes.
- Criterio de Aprobación: lo determina el SCMR.

#### **3.4.1 Realizar auditorías de configuración funcional**

Se pueden realizar auditorías antes de que se dé la liberación de alguna versión que contenga nuevas actualizaciones importantes.

Si se realiza una auditoría se debe presentar un documento de la misma que incluya:

- Objetivo: Para verificar el porqué de la auditoría y los cambios y cómo afecta en un momento dado la línea base.
- Elementos de configuración bajo auditoría: para especificar los elementos modificados y que son los que se deben evaluar, y que son los que presentan en ese momento mayor prioridad en la línea base.
- Agenda de auditorías: Se debe presentar antes de la actualización, para tener bien definido el proceso.
- Conducción: las auditorías serán dirigidas por el director del proyecto: Julienth Olivas.

- Participantes:quién solicita el cambio o actualización: ya sea el cliente o alguien en el equipo de trabajo, y todo el equipo de desarrollo.
- Un reporte del estado de la configuración.
- Reportes de Deficiencias y Acciones Correctivas: determinadas por los participantes.

Criterio de Aprobación: Determinado por el director del proyecto.

### **3.4.2 Inspeccionar la trazabilidad**

Se debe brindar seguimiento desde el inicio del proyecto a todos los requerimientos iniciales y los cambios solicitados, a fin de llevar una trazabilidad general del sistema.

Algunos aspectos en los que se debe inspeccionar la trazabilidad son los siguientes:

- Trazabilidad entre los requisitos y modelos de producto como caso de uso, diseño, despliegue, implementación, etc.
- Trazabilidad entre los requisitos y los artefactos de prueba que han sido implementados.
- Trazabilidad entre un requerimiento a probar y su ejecución.

## **3.5 Control de Interfases**

El proceso de control de interfaz de nivel inferior permite administrar la interconexión del hardware, el software del sistema y el software de soporte, así de las diferentes entregas presentes en el proyecto. Las actividades de control de interfaz coordinan los cambios en los ICs del proyecto con cambios en los elementos de interconexión. Las actividades de Control de Interfaces controlan los cambios a los elementos de configuración del proyecto, que modifican las interfaces con elementos fuera del alcance del Plan.

### **3.5.1 Naturaleza de la interfaz**

- El sistema respeta la línea gráfica establecida por la Universidad de Costa Rica.
- El sistema cuenta con un diseño responsivo.
- El características de datos, hardware y software con que cuenta el SIGIE son las siguientes:
  - Hardware: El software debe funcionar en cualquier tipo de hardware, esto porque será una aplicación web, y se puede ingresar desde cualquier dispositivo que cuente con acceso a internet.
  - Software: El sistema es desarrollado en Spring Boot y con el motor de base de datos MySQL.
  - Datos: El sistema será estrictamente creado para la carrera de Informática Empresarial, por lo que solo se facilitará información relacionada con dicha carrera.

### **3.5.2 Organización involucrada**

- Sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica
- Coordinación de la carrera Informática Empresarial en la Sede del Atlántico

### **3.5.3 Controlar las especificaciones de interfaz**

Se debe garantizar que se cumplan las especificaciones de interfaz descritas, esto se logra brindando seguimiento en cada una de las actividades del ciclo de vida del SIGIE, ya que se debe garantizar que siempre se cumplan. Las especificaciones para cada interfaz entre los componentes desarrollados internamente y entre los elementos del proyecto y los elementos externos se colocarán bajo control del CM.

Estos aspectos deben ser garantizados en los procesos de control, auditoría y mantenimiento del proyecto, para garantizar que si se hace un cambio en el sistema, se sigan los mismos estándares y especificaciones ya definidas.

## **4. Recursos**

En esta sección se especificarán los recursos humanos y físicos así como el entorno, las herramientas, y los procesos utilizados en el desarrollo del SIGIE. Para la elaboración del SIGIE fue necesario el recurso personal el cual está constituido por tres desarrolladores, además de la utilización del framework Spring el cual fue establecido por el cliente del sistema, y se utilizó una base de datos MySQL. Para este sistema no se requería de infraestructura ni equipo especial, únicamente de una computadora o dispositivo con acceso a internet. A la fecha se utilizará las herramientas provistas por google docs. Esto es, un repositorio que permite almacenar y editar documentos de texto. Para acceder solo se necesita un navegador web y conexión a internet.

## **6. Mantenimiento del Plan de SCM**

El responsable de monitorear el Plan de Configuración es el SCMR. Se hará una revisión del Plan de Configuración al comienzo de cada iteración. En caso de que haya modificaciones se comunicarán por correo a todos los integrantes.

Para la frecuencia de las modificaciones no hay un tiempo estipulado, serán las necesarias, siempre limitadas al tiempo de finalización de la iteración. Este Plan deberá ser revisado al inicio de cada fase, modificado de acuerdo a lo necesario, aprobado y distribuido al equipo de proyecto