



PRC-DTI-010 Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

Procedimiento
Dirección de TI - COSEVI

Versión:	<i>1.0</i>
Fecha de la versión:	<i>Febrero del 2012</i>
Creado por:	<i>PwC Costa Rica</i>
Aprobado por:	<i>Vinicio Ureña Irola</i> <i>Firma:</i>
Nivel de confidencialidad:	<i>Privado</i>



Historial de revisiones

Fecha	Versión	Autor	Descripción
20/02/2012	1.0	PwC Costa Rica	Creación del procedimiento.





Tabla de Contenido

1.	Objetivos.....	4
2.	Alcance.....	4
3.	Definiciones.....	4
4.	Roles y Responsabilidades	4
5.	Proceso – Creación y control del ambiente de desarrollo y producción.....	6
5.1	Entradas al proceso	6
5.2	Salidas al proceso	6
5.3	Métricas de desempeño	6
5.4	Proceso – Creación y control del ambiente de desarrollo y producción	8
5.5	Subproceso – Definir ambiente de desarrollo	10
5.6	Subproceso – Controlar ambiente de desarrollo.....	11
5.7	Subproceso – Controlar ambiente de producción.....	12
6.	Diagramas de flujo	13
6.1	Proceso: Creación y control del ambiente de desarrollo y producción	14
6.2	Subproceso: Definir ambiente de desarrollo	15
6.3	Subproceso: Controlar ambiente de desarrollo	16
6.4	Subproceso: Controlar ambiente de producción	17
7.	Procedimiento – Creación y control del ambiente de desarrollo y producción	18
7.1	Creación y control del ambiente de desarrollo y producción.....	18
7.2	Definir ambiente de desarrollo.....	19
7.3	Controlar ambiente de desarrollo	21
7.4	Controlar ambiente de producción	22
8.	Anexos	24
8.1	Formulario FOR-PRC-TI-010-01 – Ambiente de Desarrollo	24





Procedimiento PRC-DTI-010 Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

1. Objetivos

Mantener un control total sobre los ambientes de desarrollo y producción para los Sistemas de Información de COSEVI, con el fin de garantizar la seguridad de los datos y para controlar el acceso a los diferentes ambientes, de modo que los recursos de los mismos sean accedidos solamente por el personal apropiado.

2. Alcance

Lo establecido en este documento es aplicable a todos los funcionarios de la DTI del COSEVI y terceros involucrados en la definición, implementación y control del ambiente de desarrollo y producción de Sistemas de Información.

3. Definiciones

- **Ambiente de desarrollo:** se trata de los equipos, servidores y aplicaciones semejantes a los del ambiente real de producción, en los cuales se realizan los desarrollos y mantenimientos de los sistemas de información.
- **Ambiente de producción:** engloba los equipos, servidores y aplicaciones que darán el servicio real al Sistema de Información a desarrollar.
- **Matriz RACI (matriz de asignación de responsabilidades):** Se utiliza para relacionar actividades con recursos (individuos o equipos de trabajo) para asegurar que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a un individuo o a un equipo. En la siguiente tabla se explica en qué consiste cada rol.

Descripción		
R	Responsable	Este rol realiza el trabajo y es responsable por su realización. Es quien ejecuta las tareas.
A	Aprobador	Este rol se encarga de aprobar el trabajo finalizado y a partir de este momento, se vuelve responsable de él. Debe asegurarse que se ejecuten las tareas.
C	Consultado	Este rol posee la información o capacidad necesaria para terminar el trabajo. Se le informa y se le consulta información.
I	Informado	Este rol debe ser informado sobre el progreso y los resultados del trabajo.

4. Roles y Responsabilidades

A continuación se presentan los roles que están involucrados en el proceso de Creación y control del ambiente de desarrollo y producción.

- **Dirección de Tecnologías de Información (DTI):** Instancia dueña del proceso de Creación y control del ambiente de desarrollo y producción y que se encargará de garantizar los recursos necesarios para implementar el ambiente de desarrollo y producción.
- **Encargado del área de desarrollo (EAD):** Funcionario de la DTI que tiene a su cargo los desarrollos de los Sistemas de Información y que será quien defina los ambientes de desarrollo y producción para los diferentes proyectos de desarrollo.





- **Encargado de la configuración del ambiente (ECA):** Funcionario designado por el Encargado del área de desarrollo o tercero contratado para realizar la configuración de los ambientes de desarrollo y producción de acuerdo a lo establecido para dichos entornos.
- **Administrador de proyecto (AP):** Funcionario de la DTI encargado del proyecto de desarrollo y que deberá velar por el control de los accesos y configuraciones de los mismo.
- **Comité de TI (CTI):** Se encargarán de aprobar la definición del ambiente de desarrollo propuesto por el Encargado del área de desarrollo.

Actividades		Roles				
		DTI	EAD	ECA	AP	CTI
1.	Definir los recursos para implementar el ambiente de producción		RA	CI	CI	I
2.	Definir los mecanismos y controles del ambiente de producción		RA	CI	CI	I
3.	Solicitar recursos del ambiente desarrollo	I	RA	I		
4.	Brindar recursos necesarios para ambiente de desarrollo	RA	I	CI		
5.	Informar recursos para ambiente de desarrollo	RA	I	I		
6.	Solicitar configuración del ambiente de desarrollo	I	RA	I		
7.	Configurar ambiente de desarrollo		C	RA	CI	I
8.	Solicitar recursos ambiente producción	I	RA	I		
9.	Brindar recursos necesarios para ambiente de producción	RA	I	CI		
10.	Informar recursos para ambiente producción	RA	I	I		
11.	Solicitar configuración del ambiente de producción	I	RA	I		
12.	Configurar ambiente de producción		C	RA	CI	I
13.	Definir y documentar ambiente de desarrollo		RA	C	I	
14.	Enviar documento del ambiente de desarrollo a aprobación		RA			I
15.	Recibir y analizar ambiente de desarrollo		CI	C		RA
16.	Enviar observaciones		I	C		RA
17.	Aplicar observaciones		RA	C		I
18.	Aprobar ambiente de desarrollo		I			RA
19.	Informar aprobación		I			RA
20.	Revisar la configuración del ambiente de desarrollo		CI	C	RA	
21.	Revisar los accesos al ambiente de desarrollo		CI	C	RA	
22.	Revisar los roles y responsabilidades del ambiente de desarrollo		CI	C	RA	
23.	Revisar control sobre los datos de pruebas.		CI	C	RA	
24.	Definir medidas a implementar		CI	C	RA	
25.	Implementar medidas administrativas				RA	
26.	Solicitar implementación		CI	I	RA	
27.	Implementar cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo			RA		
28.	Informar resultado del cambio					
29.	Revisar la configuración del ambiente de producción		CI	C	RA	
30.	Revisar los accesos al ambiente de producción		CI	C	RA	
31.	Revisar los roles y responsabilidades del ambiente de producción.		CI	C	RA	
32.	Ejecutar Proceso: Administración y liberación de cambios		CI	RA	CI	

R = Responsable A = Aprobador C =Consultado I = Informado





5. Proceso – Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

5.1 Entradas al proceso

Desde el Proceso ...	Entradas al Proceso
PO3 – Definir la arquitectura de la información	Plan de infraestructura de tecnología; estándares y oportunidades, actualizaciones periódicas del “estado de tecnología”
PO8 – Administrar calidad	Estándares de adquisición y desarrollo
PO10 – Administrar proyectos	Directrices de administración de proyecto y planes detallados de proyecto
AI1 – Identificar soluciones automatizadas	Estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio
AI6 – Administrar cambios	Descripción del proceso de cambio
DS3 – Administrar desempeño y capacidad	Plan de desempeño y capacidad (requerimientos)

5.2 Salidas al proceso

Salidas del Proceso	Hacia el Proceso o dominio ...
Decisiones de adquisición	AI5 – Adquirir recursos de TI
Sistema configurado para realizar prueba / instalación	AI7 – Instalar y acreditar soluciones y cambios
Requerimientos de ambiente físico	DS12- Administrar el ambiente físico
Actualizaciones de estándares de tecnología	PO3- Definir la arquitectura de la información
Requerimientos de monitoreo del sistema	DS3- Administrar desempeño y capacidad
Conocimiento de la infraestructura	AI4- Facilitar la operación y el uso
OLAs planeadas inicialmente	DS1- Definir y administrar niveles de servicio

5.3 Métricas de desempeño

Se definió un formato para la descripción de las métricas para evaluar el desempeño de este proceso, a continuación se explica el detalle de cada uno de los campos de las tablas:

- **Índice:** Contiene el número consecutivo que se le da a la métrica que por lo general es de dos dígitos, así como un espacio para asignar el nombre con el se gestionará el mismo. Aunque el nombre no debe ser detallado, es importante incluir palabras clave que permitan identificar fácilmente qué se está midiendo.
- **Objetivo:** Se debe indicar claramente el motivo por el cual fue creada la métrica y las referencias que están siendo evaluadas.
- **Nivel de Riesgo:** Establece tres niveles de riesgo, los cuales son definidos previamente por la Dirección de Tecnologías de Información y que son específicos para cada métrica. Los niveles de riesgo se clasifican de la siguiente forma:





- **Bajo (color verde):** indica que el resultado del cálculo de la métrica representa una efectiva gestión de la Dirección de Tecnologías de Información.
 - **Medio (color amarillo):** si el resultado del cálculo de la métrica se encuentra en el rango de valores indicado en esta casilla se puede deducir que la gestión aún está en un nivel donde acciones correctivas deberán ser tomadas.
 - **Alto (color rojo):** en caso de ubicar el resultado del cálculo de las métricas en este punto, será necesario tomar acciones inmediatas para remediar la brecha existente y mejorar las métricas.
-
- **Unidad de medida:** Se utiliza para representar la unidad de medida con la que se expresa la métrica. Aunque es más común utilizar la unidad Porcentaje, también podrían existir unidades de medida de peso, velocidad y tiempo, entre otros.
 - **Frecuencia:** La frecuencia hace referencia a la periodicidad con la que el cálculo de la métrica debe ser realizado. Valores comúnmente aceptados son horas, minutos, segundos, días, semanas, meses y años.
 - **Descripción:** Relata en detalle aspectos propios de la métrica donde se pueden incluir temas sobre documentación relacionada y características de las mediciones. Se pueden hacer referencias a mejores prácticas, estándares, políticas, justificaciones y aclaraciones sobre otros campos del formulario.
 - **Fórmula:** Operaciones básicas para conocer el resultado de la métrica.
 - **Insumos:** Los insumos son una lista de requerimientos obligatorios que permitirán obtener la información necesaria para hacer el cálculo del resultado de la métrica. Estos insumos pueden ser el resultado de consultas a bases de datos, conteo manual de eventos, software y consultas de bitácoras, entre otros.

A continuación se presentan las métricas que permitirán monitorear, en función de los objetivos previamente descritos, el desempeño de este proceso. Será responsabilidad de la Auditoría utilizar estas métricas para fiscalizar el desempeño del proceso.





Índice 01. Ambiente de desarrollo que presentan variantes de la configuración planeada			
Objetivo	Nivel de riesgo		Unidad de medida
Analizar las variantes que se presentan en el ambiente de desarrollo de la configuración planeada para determinar el control sobre el mismo.	Bajo	Menor del 30%	Porcentaje
	Medio	$30\% \leq \text{valor} \leq 60\%$	
	Alto	Mayor del 60%	
Frecuencia			
Bimestral durante el desarrollo.			
Descripción		Fórmula	
Por medio de los controles generados sobre el ambiente de desarrollo se puede validar la cantidad de variantes que acuerdo a la configuración planeada.		$\frac{(X \cdot 100)}{Y} \%$ <p>X = # Cantidad de controles que presentaron variantes Y = # Cantidad de controles totales realizados en el ambiente de desarrollo</p>	
Insumos			
<ul style="list-style-type: none"> Controles sobre el ambiente de desarrollo 			

Índice 02. Ambiente de producción que presentan variantes de la configuración planeada			
Objetivo	Nivel de riesgo		Unidad de medida
Analizar las variantes que se presentan en el ambiente de producción de la configuración planeada para determinar el control sobre el mismo.	Bajo	Menor del 30%	Porcentaje
	Medio	$30\% \leq \text{valor} \leq 60\%$	
	Alto	Mayor del 60%	
Frecuencia			
Bimestral durante el desarrollo.			
Descripción		Fórmula	
Por medio de los controles generados sobre el ambiente de producción se puede validar la cantidad de variantes que acuerdo a la configuración planeada.		$\frac{(X \cdot 100)}{Y} \%$ <p>X = # Cantidad de controles que presentaron variantes Y = # Cantidad de controles totales realizados en el ambiente de producción</p>	
Insumos			
<ul style="list-style-type: none"> Controles sobre el ambiente de producción 			

5.4 Proceso – Creación y control del ambiente de desarrollo y





producción

Ref #	Actividad	Descripción
1.	¿Definir el ambiente de desarrollo para un proyecto?	¿Definir el ambiente de desarrollo para un proyecto? Sí, va al paso 2. Subproceso: Definir ambiente de desarrollo No, va al paso 3. ¿Definir el ambiente de producción de un proyecto?
2.	Subproceso: Definir ambiente de desarrollo	El Encargado del área de Desarrollo ejecuta el subproceso Definir ambiente de desarrollo detallado en el punto 5.5 de este documento.
3.	¿Definir el ambiente de producción de un proyecto?	¿Definir el ambiente de producción de un proyecto? Sí, va al paso 4. Definir los recursos para implementar el ambiente de desarrollo No, va al paso 6. ¿Configurar ambiente de desarrollo?
4.	Definir los recursos para implementar el ambiente de producción	El Encargado del área de Desarrollo define los recursos para implementar el ambiente de producción.
5.	Definir los mecanismos y controles para el ambiente de producción.	El Encargado del área de Desarrollo define los mecanismos y controles para el ambiente de producción.
6.	¿Configurar ambiente de desarrollo?	¿Configurar ambiente de desarrollo? Sí, va al paso 7. Solicitar recursos ambiente desarrollo No, termina el proceso.
7.	Solicitar recursos ambiente desarrollo	El Encargado del área de Desarrollo envía por medio de un correo electrónico la solicitud de los recursos necesarios para el ambiente de desarrollo.
8.	Brindar recursos necesarios para ambiente de desarrollo	La DTI realiza las gestiones necesarias para brindar los recursos para implementar el ambiente de desarrollo.
9.	Informar recursos para ambiente de desarrollo	La DTI informa la disposición de los recursos.
10.	Solicitar configuración del ambiente de desarrollo	El Encargado del área de Desarrollo solicita al Encargado de Configuración del Ambiente la configuración del ambiente de desarrollo.
11.	Configurar ambiente de desarrollo	El Encargado de Configuración del Ambiente realiza la configuración de todos los elementos necesarios para el ambiente de desarrollo.
12.	Subproceso: Controlar ambiente de desarrollo	El Administrador de proyecto ejecuta el subproceso Controlar ambiente de desarrollo detallado en el punto 5.6 de este documento.
13.	¿Configurar ambiente de producción?	¿Configurar ambiente de producción? Sí, va al paso 14. Solicitar recursos ambiente producción No, termina el subproceso.





14.	Solicitar recursos ambiente producción	El Encargado del área de Desarrollo envía por medio de un correo electrónico la solicitud de los recursos necesarios para el ambiente de producción.
15.	Brindar recursos necesarios para ambiente de producción	La DTI realiza las gestiones necesarias para proporcionar los recursos para implementar el ambiente de producción.
16.	Informar recursos para ambiente producción	La DTI informa la disposición de los recursos.
17.	Solicitar configuración del ambiente de producción	El Encargado del área de Desarrollo solicita la configuración del ambiente de producción al Encargado de Configuración del Ambiente.
18.	Configurar ambiente de producción	El Encargado de Configuración del Ambiente realiza la configuración de todos los elementos necesarios para el ambiente de producción.
19.	Subproceso: Controlar ambiente de producción	El Administrador de proyecto ejecuta el subproceso Controlar Ambiente de Producción detallado en el punto 5.7 de este documento.

Fin del Proceso Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

5.5 Subproceso – Definir ambiente de desarrollo

Ref #	Actividad	Descripción
1.	Definir y documentar ambiente de desarrollo	El Encargado del Área de Desarrollo completa el formulario para la definición del ambiente de desarrollo.
2.	Enviar documento del ambiente de desarrollo a aprobación	El Encargado del Área de Desarrollo envía el documento con la definición del ambiente de desarrollo para su aprobación al Comité de TI.
3.	Recibir y analizar ambiente de desarrollo	El Comité de TI recibe el documento con la definición del ambiente de desarrollo y lo analiza para determinar si puede ser aprobado.
4.	¿Aprobar ambiente de desarrollo?	¿Aprobar ambiente de desarrollo? Sí, va al paso 7. Aprobar ambiente de desarrollo No, va al paso 5. Enviar observaciones
5.	Enviar observaciones	El Comité de TI envía las observaciones al Encargado del Área de Desarrollo para realizar cambios en el documento con la definición del ambiente de desarrollo.
6.	Aplicar observaciones	El Encargado del Área de Desarrollo aplica las observaciones al documento con la definición del ambiente de desarrollo. Va al paso 2.
7.	Aprobar ambiente de desarrollo	El Comité de TI realiza la aprobación del documento con la definición del ambiente de desarrollo.
8.	Informar aprobación	El Comité de TI informa la aprobación del documento con la definición del ambiente de desarrollo.

Fin del Subproceso Definir ambiente de desarrollo





5.6 Subproceso – Controlar ambiente de desarrollo

Ref #	Actividad	Descripción
1.	¿Se requiere revisar el ambiente de desarrollo?	¿Se requiere revisar el ambiente de desarrollo? Sí, va al paso 2. Revisar la configuración del ambiente de desarrollo. No, va al paso 6. ¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de desarrollo?
2.	Revisar la configuración del ambiente de desarrollo	El Administrador de proyecto realiza una revisión de la configuración del ambiente de desarrollo.
3.	Revisar los accesos al ambiente de desarrollo	El Administrador de proyecto realiza una revisión de la configuración de los accesos del ambiente de desarrollo.
4.	Revisar los roles y responsabilidades del ambiente de desarrollo	El Administrador de proyecto realiza una revisión de los roles y responsabilidades del ambiente de desarrollo.
5.	Revisar control sobre los datos de pruebas.	El Administrador de proyecto realiza una revisión de los controles sobre los datos de prueba.
6.	¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de desarrollo?	¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de desarrollo? Sí, va al paso 7. Definir medidas a implementar No, va al paso 11. ¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de desarrollo?
7.	Definir medidas a implementar	El Administrador de proyecto define las medidas que se van a implementar de acuerdo a las revisiones efectuadas.
8.	¿Implementar medidas administrativas?	¿Implementar medidas administrativas? Sí, va al paso 9. Implementar medidas administrativas No, va al paso 10. ¿Implementar medidas sobre el ambiente?
9.	Implementar medidas administrativas	El Administrador de proyecto implementa las medidas administrativas correspondientes.
10.	¿Implementar medidas sobre el ambiente?	¿Implementar medidas sobre el ambiente? Sí, va al paso 12. Proceso: Administración y liberación de cambios No, va al paso 11. ¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de desarrollo?
11.	¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de desarrollo?	¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de desarrollo? Sí, va al paso 12. Solicitar implementación No, termina el subproceso.
12.	Solicitar implementación	El Administrador de proyecto solicita al Encargado de Configuración del Ambiente la implementación de los cambios o medidas en el ambiente de desarrollo por medio de un correo electrónico.





13.	Implementar cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo	El Encargado de Configuración del Ambiente implementa los cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo.
14.	Informar resultado del cambio	El Encargado de Configuración del Ambiente. Va al paso 1.
<i>Fin del Subproceso Controlar ambiente de desarrollo</i>		

5.7 Subproceso – Controlar ambiente de producción

Ref #	Actividad	Descripción
1.	¿Se requiere revisar el ambiente de producción?	¿Se requiere revisar el ambiente de producción? Sí, va al paso 2. Revisar la configuración del ambiente de producción. No, va al paso 5. ¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de producción?
2.	Revisar la configuración del ambiente de producción	El Administrador de proyecto realiza un control de la configuración del ambiente de producción.
3.	Revisar los accesos al ambiente de producción	El Administrador de proyecto realiza un control de los accesos configurados en el ambiente de producción.
4.	Revisar los roles y responsabilidades del ambiente de producción.	El Administrador de proyecto realiza un control de los roles y responsabilidades del ambiente de producción.
5.	¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de producción?	¿Se requiere tomar medidas en el ambiente de producción? Sí, va al paso 6. Definir medidas a implementar No, va al paso 10. ¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de producción?
6.	Definir medidas a implementar	El Administrador de proyecto define las medidas que se van a implementar de acuerdo a las revisiones efectuadas.
7.	¿Implementar medidas administrativas?	¿Implementar medidas administrativas? Sí, va al paso 8. Implementar medidas administrativas No, va al paso 9. ¿Implementar medidas sobre el ambiente?
8.	Implementar medidas administrativas	El Administrador de proyecto implementa las medidas administrativas correspondientes.
9.	¿Implementar medidas sobre el ambiente?	¿Implementar medidas sobre el ambiente? Sí, va al paso 11. Subproceso: Controlar ambiente de desarrollo, para implementar primero en el ambiente de desarrollo No, va al paso 10. ¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de producción?
10.	¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de producción?	¿Se requiere realizar cambios en el ambiente de producción? Sí, va al paso 12. licitar implementación No, termina el subproceso.





11.	Subproceso: Controlar ambiente de desarrollo, para implementar primero en el ambiente de desarrollo	El Administrador de proyecto ejecuta el subproceso Controlar ambiente de desarrollo detallado en el punto 5.6 para implementar los cambios primero en el ambiente de desarrollo a modo de prueba.
12.	Solicitar implementación	El Administrador de proyecto solicita al Encargado de Configuración del Ambiente la implementación de los cambios o medidas en el ambiente de desarrollo por medio de un correo electrónico.
13.	Proceso: Administración y liberación de cambios	El Encargado de Configuración del Ambiente ejecuta el proceso de Administración y Liberación de Cambios
14.	Informar resultado del cambio	El Encargado de Configuración del Ambiente. Va al paso 1.
<i>Fin del Proceso Controlar ambiente de producción</i>		

6. Diagramas de flujo

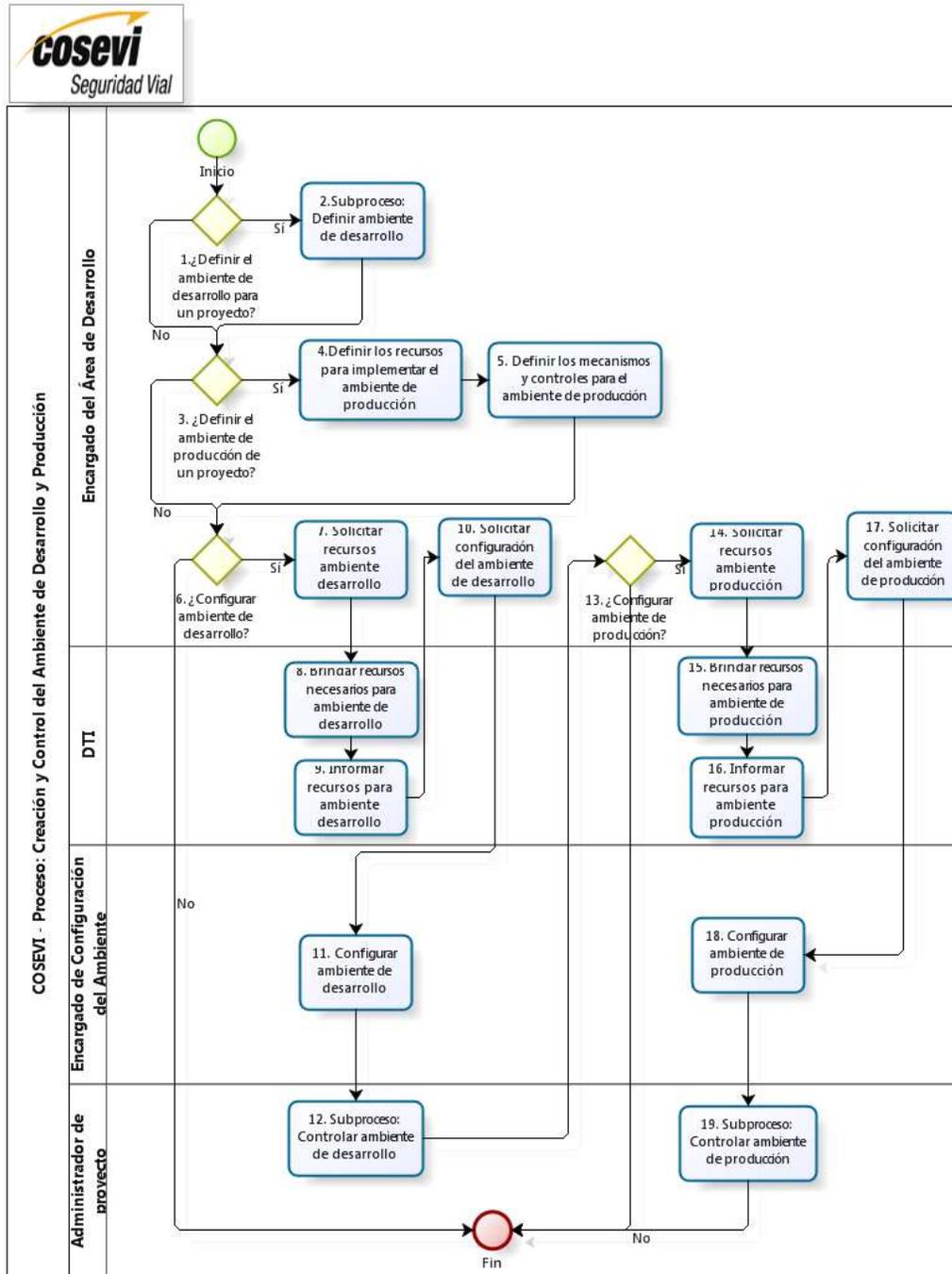
Simbología

A continuación se presentan los símbolos más importantes utilizados para la realización de los diagramas de flujo.



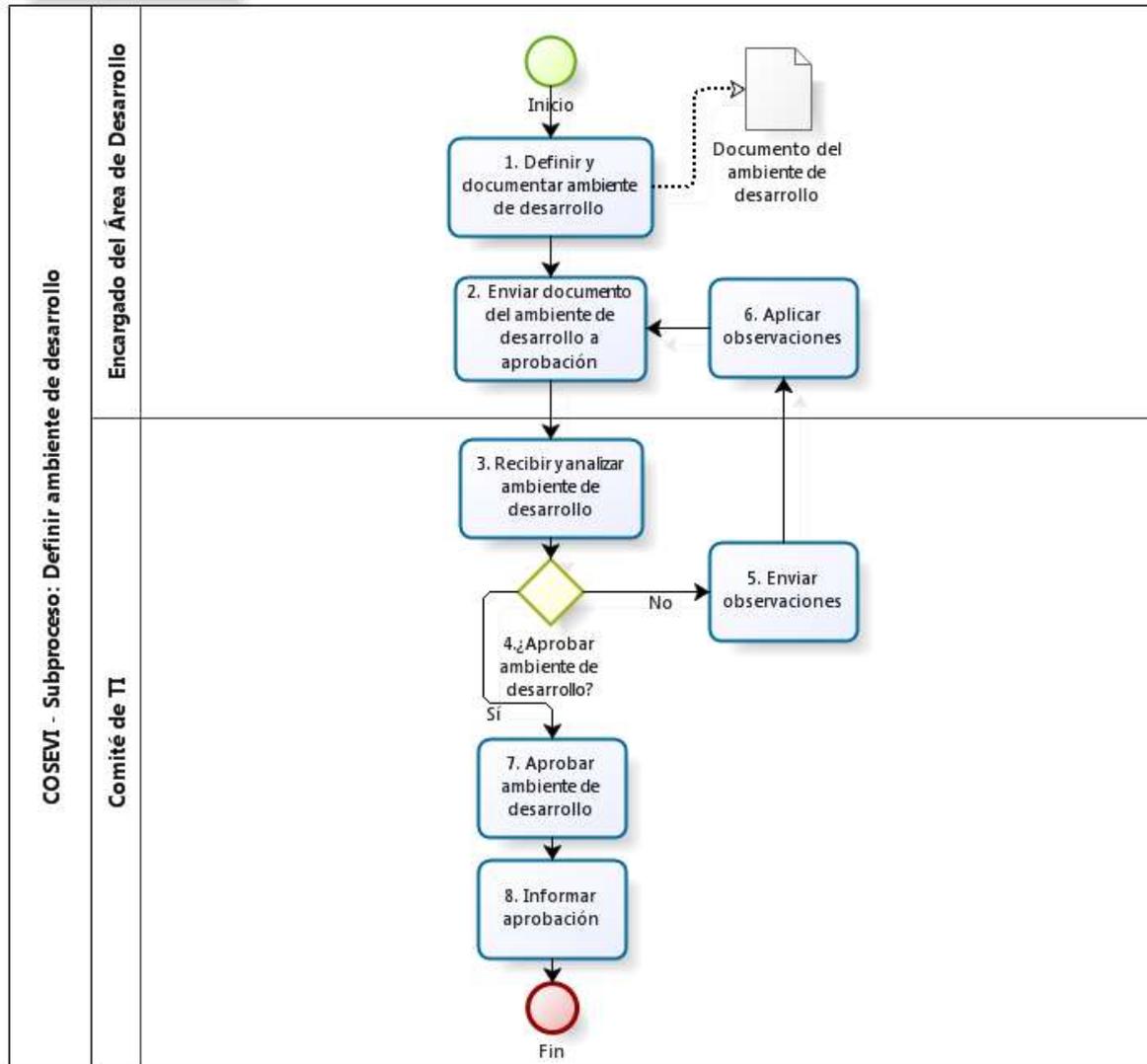


6.1 Proceso: Creación y control del ambiente de desarrollo y producción



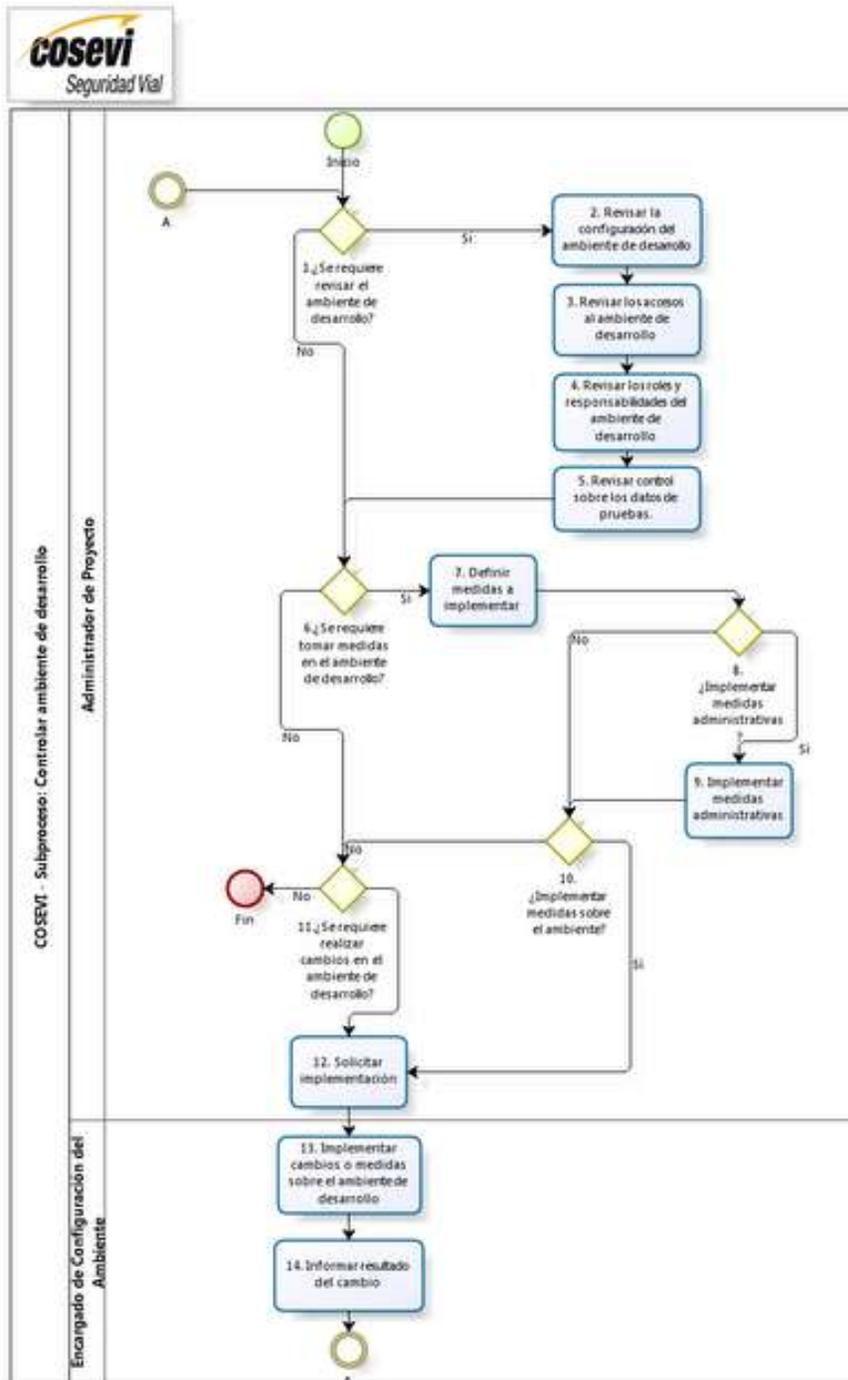


6.2 Subproceso: Definir ambiente de desarrollo



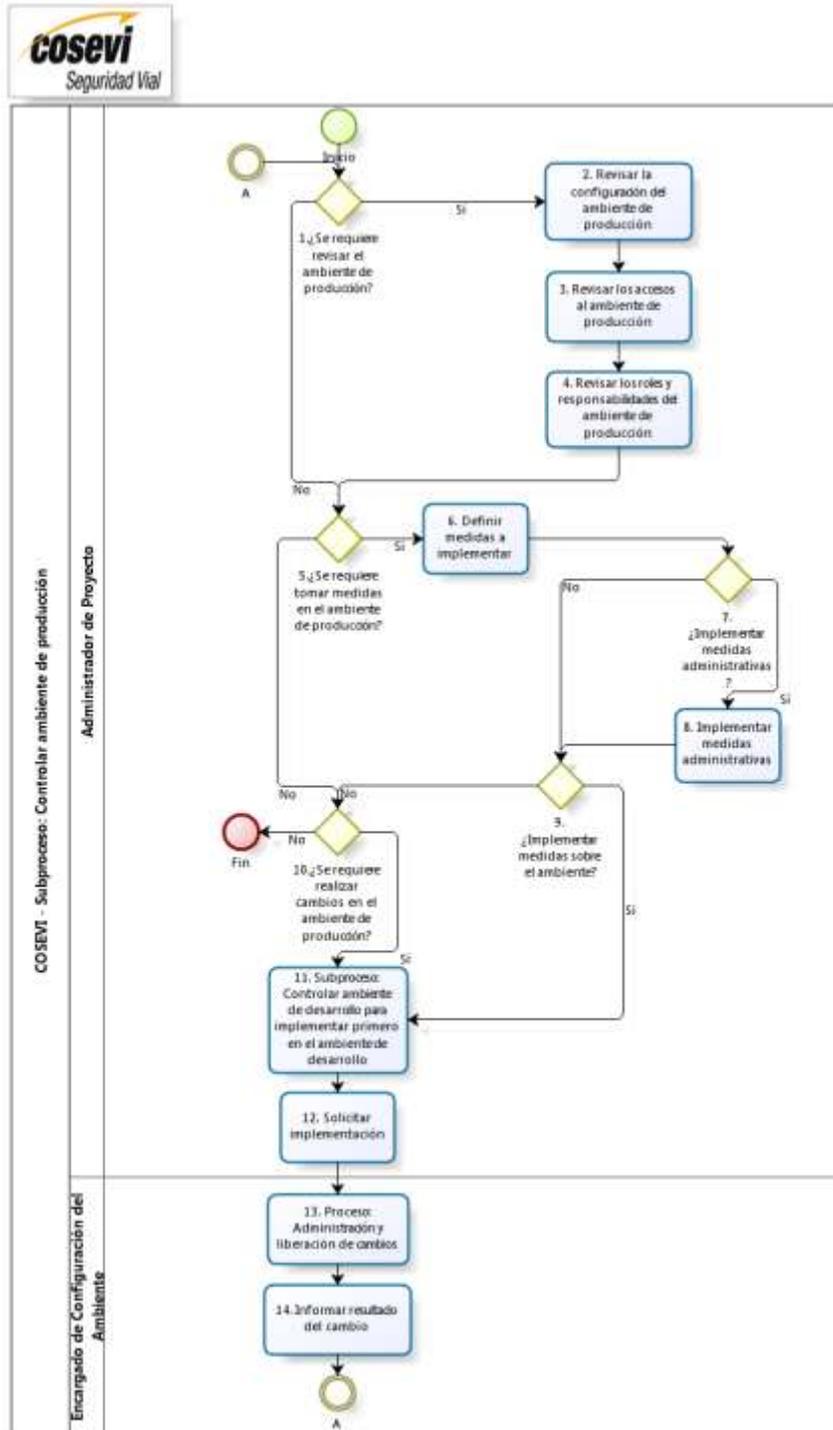


6.3 Subproceso: Controlar ambiente de desarrollo





6.4 Subproceso: Controlar ambiente de producción





7. Procedimiento – Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

7.1 Creación y control del ambiente de desarrollo y producción

Encargado del área de desarrollo

- 7.1.1 Determina si se debe definir el ambiente de desarrollo para un proyecto. En caso que se deba definir, se va al paso 7.1.2. Si no, va al paso 7.1.3.
- 7.1.2 Ejecuta el subproceso Definir ambiente de desarrollo detallado en el punto 7.1 de este documento.
- 7.1.3 Determina si se debe definir el ambiente de producción de un proyecto. Si se debe definir, se va al paso 7.1.4. Si no, se va al paso 7.1.6.
- 7.1.4 Define los recursos necesarios para implementar el ambiente de producción, entre los que se puede requerir:
 - Presupuesto.
 - Personal.
 - Equipos, servidores, aplicaciones.
- 7.1.5 Define los mecanismos y controles que se van a implementar en el ambiente de producción, entre los que se puede considerar:
 - Protección del área física donde se encuentran los equipos.
 - Protección de acceso al área donde se encuentran los equipos.
 - Protección de acceso a los equipos.
- 7.1.6 Determina si se requiere configurar el ambiente de desarrollo. Si se requiere, se va al paso 7.1.7. Si no se requiere, termina el proceso.
- 7.1.7 Solicita por medio de un correo electrónico los recursos del ambiente de desarrollo que se identificaron como necesarios dentro del documento con la definición del ambiente de desarrollo.

DTI

- 7.1.8 Realiza las gestiones necesarias para brindar los recursos solicitados para la implementación del ambiente de desarrollo.
- 7.1.9 Informa por medio de un correo electrónico la disposición de los recursos solicitados para la implementación del ambiente de desarrollo.

Encargado del área de desarrollo

- 7.1.10 Solicita por medio de un correo electrónico al encargado de la configuración del ambiente la configuración del ambiente de desarrollo con todos los elementos y controles definidos.

Encargado de la configuración del ambiente

- 7.1.11 Realiza la configuración del ambiente de desarrollo siguiendo la definición generada para el



ambiente de desarrollo, con los recursos dispuestos para esta actividad.

Administrador de proyecto

7.1.12 Ejecuta el subproceso Controlar ambiente de desarrollo detallado en el punto 7.2.

Encargado del área de Desarrollo

7.1.13 Determina si se requiere configurar el ambiente de producción. Si se requiere, se va al paso 7.1.14. Si no se requiere, termina el proceso.

7.1.14 Solicita por medio de un correo electrónico los recursos del ambiente de producción que se identificaron como necesarios.

DTI

7.1.15 Realiza las gestiones necesarias para brindar los recursos solicitados para la implementación del ambiente de producción.

7.1.16 Informa por medio de un correo electrónico la disposición de los recursos solicitados para la implementación del ambiente de producción.

Encargado del área de desarrollo

7.1.17 Solicita por medio de un correo electrónico al encargado de la configuración del ambiente la configuración del ambiente de producción con todos los elementos y controles definidos.

Encargado de la configuración del ambiente

7.1.18 Realiza la configuración del ambiente de producción siguiendo la definición generada para el ambiente de desarrollo, con los recursos dispuestos para esta actividad.

Administrador de proyecto

7.1.19 Ejecuta el subproceso Controlar ambiente de desarrollo detallado en el punto 7.2.

Termina el proceso.

7.2 Definir ambiente de desarrollo

Encargado del Área de Desarrollo

7.2.1 Completa el formulario FOR-PRC-DTI-010-001 Ambiente de desarrollo en el que completa toda la información necesaria para definir el ambiente de desarrollo a utilizar, la información que se debe brindar:

- **Tipo de aplicación:** determinar si el SI se programará en un entorno Web, de Escritorio, aplicación para dispositivo móvil, u otros tipos. Se deben especificar los detalles técnicos asociados al tipo de aplicación, por ejemplo, en caso de tratarse de un entorno Web los detalles técnicos pueden incluir que la solución debe ser basada 100% en Internet, o que debe operar de forma independiente del navegador, es decir, la aplicación debe ser portable.





- **Tipo de interfaz de usuario:** determinar si el SI tendrá una interfaz de usuario final de tipo Web, de Escritorio, o para dispositivo móvil, u otros tipos. Se deben especificar los detalles técnicos asociados al tipo de interfaz de usuario, por ejemplo, en caso de tratarse de un entorno Web los detalles técnicos pueden incluir que la solución debe ser basada 100% en Internet, o que debe operar de forma independiente del navegador, es decir, la aplicación debe ser portable.
- **Paradigma de programación:** determinar el paradigma de programación que se va a utilizar para el desarrollo del SI. Un paradigma de programación es un patrón para desarrollar aplicaciones de software el cual nos describe cómo es implementado un lenguaje de programación. Según el paradigma que se desee utilizar será el lenguaje y viceversa, ya que han sido diseñados para soportar tal enfoque, algunos lenguajes de programación pueden utilizar más de un paradigma ya que el objetivo de estos es que el programador pueda usar las mejores herramientas de cada paradigma para llevar a cabo su trabajo.
- **Base de datos:** determinar el motor base de datos que soportará el SI que se va a desarrollar. Además se debe especificar la versión de ese motor de base de datos seleccionada. La base de datos se debe seleccionar de acuerdo al análisis que se haya realizado para determinar cuál base de datos se adecúa más al SI. Se recomienda especificar la última versión estable disponible del motor de base de datos y definir al proveedor que al finalizar el desarrollo se debe mantener actualizada la versión, de modo que se entregue el SI en la última versión estable disponible a la fecha de entrega del producto.
- **Lenguaje de programación:** definir el lenguaje de programación a utilizar, esto basado en el paradigma de programación establecido previamente y de acuerdo a los requerimientos que se tiene del SI a desarrollar.
- **Entorno integrado de desarrollo:** identificar el entorno de desarrollo que se utilizará, de acuerdo al Lenguaje de programación que se seleccionó, de modo que le permita al programador un ambiente más amigable y compacto donde tenga todos los componentes en una sola herramienta, es decir: Editor de Código, Compilador, Depurador y Constructor de la Interfaz Gráfica. Se debe especificar la versión de IDE por utilizar. Se recomienda especificar la última versión estable disponible del IDE y definir al proveedor que al finalizar el desarrollo se debe mantener actualizada la versión, de modo que se entregue el SI en la última versión estable disponible a la fecha de entrega del producto.
- **Sistema operativo:** establecer cuál será el Sistema Operativo en que debe ser desarrollada y probada la aplicación. Este sistema operativo será proveído por el IDA, ya sea en un servidor físico o virtual.
- **Seguridad:** establecer las medidas de seguridad que se deben cuidar en el ambiente de producción, a nivel de la arquitectura y el diseño de la aplicación. Por ejemplo se puede especificar que debe haber una separación de la capa de presentación respecto de la capa de acceso a datos.
- **Control de versiones:** indicar los métodos que se utilizarán para versionar los archivos fuentes del software, si será por medio de una herramienta o por medio de un documento que establezca el control.
- **Pruebas de integración y desempeño:** establecer los requerimientos necesarios para la parte de pruebas de integración y de desempeño que se aplicarán al sistema con





el fin de garantizar su adecuado funcionamiento. Por ejemplo:

- Presentar plan de pruebas para cada módulo.
 - Pruebas de caja negra y de caja blanca.
 - Las pruebas deben utilizar autenticaciones igual al modulo de producción.
 - Los datos utilizados en el ambiente de pruebas deben ser restringidos, tal como se manejarían en el ambiente de producción
- **Idioma del sistema:** establecer el idioma (Inglés, español) en que se debe desarrollar el sistema.
 - **Recursos necesarios para el ambiente de desarrollo:** listar los recursos necesarios de equipos, aplicaciones, personal, presupuesto entre otros.

7.2.2 Envía el documento con la definición del ambiente de desarrollo para su revisión.

Comité de TI

7.2.3 Recibe el documento con la definición del ambiente de desarrollo y realiza un análisis para determinar si este puede ser aprobado.

7.2.4 Determina si puede ser aprobado el ambiente de desarrollo. En caso que pueda ser aprobado, se va al paso 7.2.7. Si no, va al paso 7.2.5.

7.2.5 Envía por medio de un correo electrónico al Encargado del Área de Desarrollo las observaciones que deben ser aplicadas al documento que contiene la definición del ambiente de desarrollo.

Encargado del Área de Desarrollo

7.2.6 Aplica las observaciones en el documento que contiene la definición del ambiente de desarrollo de acuerdo a lo indicado por el Comité de TI. Va al paso 7.2.2.

7.2.7 Realiza la aprobación del documento con la definición del ambiente de desarrollo.

7.2.8 Informa por medio de un correo electrónico al Encargado del Área de Desarrollo la aprobación del documento con la definición del ambiente de desarrollo.

Termina el subproceso.

7.3 Controlar ambiente de desarrollo

Administrador de proyectos

7.3.1 Determina si se requiere revisar el ambiente de desarrollo. En caso que se requiera revisar, se va al paso 2. Si no, se va al paso 6.

7.3.2 Realiza una revisión la configuración del ambiente de desarrollo para garantizar que cumple con todo lo establecido en el documento que define el ambiente de desarrollo.

7.3.3 Realiza una revisión de los accesos al ambiente de desarrollo para determinar que sólo tuviera accesos aquellos involucrados que tuvieran los permisos.

7.3.4 Realiza una revisión de los roles y responsabilidades dentro del ambiente de desarrollo para garantizar que los involucrados están realizando exactamente lo que tienen asignado.





- 7.3.5 Realiza una revisión de los controles establecidos sobre el ambiente de desarrollo para garantizar que estos se encuentran de acuerdo a lo definido inicialmente.
- 7.3.6 Determina si se requiere tomar medidas en el ambiente de desarrollo. En caso que se requiera tomar medidas, se va al paso 7.3.7. Si no, se va al paso 7.3.11.
- 7.3.7 Define las medidas a implementar en el ambiente de desarrollo, entre las que se puede mencionar:
- Realizar cambios en la configuración de los equipos o aplicaciones.
 - Realizar cambios de equipos.
 - Implementar nuevos controles de seguridad física y/o lógica.
 - Realizar cambios a los roles o responsabilidades de los involucrados.
- 7.3.8 Determina si se requiere implementar medidas administrativas, por ejemplo llamadas de atención o amonestaciones por accesos incorrectos. Si se requieren implementar medidas administrativas, se va al paso 7.3.9, si no, se va al paso 7.3.10.
- 7.3.9 Implementa las medidas administrativas correspondientes.
- 7.3.10 Determina si se requiere implementar medidas en el ambiente de producción. En caso que se requieren implementar medidas, se va al paso 7.3.12. Si no, se va al paso 7.3.11.
- 7.3.11 Determina si se requiere realizar cambios en el ambiente de desarrollo. En caso que se requieran realizar cambios se va al paso 7.3.12. Si no, termina el subproceso.
- 7.3.12 Solicita al Encargado de Configuración del ambiente por medio de un correo electrónico la implementación de los cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo, especificando claramente cuales serán estos cambios o medidas.

Encargado de Configuración del Ambiente

- 7.3.13 Implementa los cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo, sean estos cambios en la configuración de los equipos o aplicaciones, instalación de parches, instalación de una actualización de aplicación o cualquier actividad necesaria sobre el ambiente de desarrollo.
- 7.3.14 Informa por medio de un correo electrónico al Administrador de Proyecto los resultados de la implementación de los cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo. Va al paso 1 para la revisión de los cambios por parte del Administrador de Proyecto.

7.4 Controlar ambiente de producción

Administrador de proyectos

- 7.4.1 Determina si se requiere revisar el ambiente de producción. En caso que se requiera revisar, se va al paso 2. Si no, se va al paso 5.
- 7.4.2 Realiza una revisión la configuración del ambiente de producción para garantizar que cumple con todo lo establecido para el este ambiente.
- 7.4.3 Realiza una revisión de los accesos al ambiente de producción para determinar que sólo tuviera accesos aquellos involucrados que tuvieran los permisos.





- 7.4.4 Realiza una revisión de los roles y responsabilidades dentro del ambiente de producción para garantizar que los involucrados están realizando exactamente lo que tienen asignado.
- 7.4.5 Determina si se requiere tomar medidas en el ambiente de producción. En caso que se requiera tomar medidas, se va al paso 7.3.6. Si no, se va al paso 7.3.10.
- 7.4.6 Define las medidas a implementar en el ambiente de producción, entre las que se puede mencionar:
- Realizar cambios en la configuración de los equipos o aplicaciones.
 - Realizar cambios de equipos.
 - Implementar nuevos controles de seguridad física y/o lógica.
 - Realizar cambios a los roles o responsabilidades de los involucrados.
- 7.4.7 Determina si se requiere implementar medidas administrativas, por ejemplo llamadas de atención o amonestaciones por accesos incorrectos. Si se requieren implementar medidas administrativas, se va al paso 7.3.8, si no, se va al paso 7.3.9.
- 7.4.8 Implementa las medidas administrativas correspondientes.
- 7.4.9 Determina si se requiere implementar medidas en el ambiente de producción. En caso que se requieren implementar medidas, se va al paso 7.3.11. Si no, se va al paso 7.3.10.
- 7.4.10 Determina si se requiere realizar cambios en el ambiente de producción. En caso que se requieran realizar cambios se va al paso 7.3.12. Si no, termina el subproceso.
- 7.4.11 Ejecuta el subproceso Controlar ambiente de desarrollo detallado en el punto 7.3. Esto con el fin de realizar los cambios inicialmente en el ambiente de desarrollo para garantizar la estabilidad del cambio o medidas sobre el ambiente de producción.
- 7.4.12 Solicita al Encargado de Configuración del ambiente por medio de un correo electrónico la implementación de los cambios o medidas sobre el ambiente de producción siguiendo las actividades realizadas sobre el ambiente de desarrollo.

Encargado de Configuración del Ambiente

- 7.4.13 Ejecuta el proceso Administración y Liberación de Cambios con el fin de seguir el proceso formal para el cambio en el ambiente de producción.
- 7.4.14 Informa por medio de un correo electrónico al Administrador de Proyecto los resultados de la implementación de los cambios o medidas sobre el ambiente de desarrollo. Va al paso 1 para la revisión de los cambios por parte del Administrador de Proyecto.





8. Anexos

8.1 Formulario FOR-PRC-TI-010-01 – Ambiente de Desarrollo

AMBIENTE DE DESARROLLO Y PRUEBAS PARA SISTEMAS E INFRAESTRUCTURA	
Nombre del proyecto: Especifique el nombre del proyecto	
1. Tipo de aplicación	
<input checked="" type="radio"/> Web <input type="radio"/> Escritorio <input type="radio"/> Móvil	Detalles técnicos Digite aquí los detalles técnicos asociados al tipo de aplicación
2. Tipo de interfaz de usuario	
<input checked="" type="radio"/> Web <input type="radio"/> Móvil <input type="radio"/> Escritorio	Detalle técnicos Digite aquí los detalles técnicos asociados al tipo de interfaz de usuario
3. Paradigma de programación	
<input checked="" type="radio"/> Orientado a Objetos <input type="radio"/> Estructurado <input type="radio"/> Declarativo <input type="radio"/> Lógico <input type="radio"/> Funcional <input type="radio"/> Imperativo o por procedimientos <input type="radio"/> Otro. Especifique <input style="width: 100px;" type="text"/>	
4. Base de datos	
Tipo	<input checked="" type="radio"/> SQL Server <input type="radio"/> MySQL <input type="radio"/> Oracle <input type="radio"/> Otro. Especifique <input style="width: 100px;" type="text"/>
Versión	Digite aquí la versión del motor de Base de Datos



5. Lenguaje de Programación	
<input checked="" type="radio"/> C# <input type="radio"/> Java <input type="radio"/> C++ <input type="radio"/> C <input type="radio"/> Python <input type="radio"/> ASPX <input type="radio"/> Otro. Especifique <input type="text"/>	
6. Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)	
Tipo	<input checked="" type="radio"/> NetBeans <input type="radio"/> Ms Visual Studio <input type="radio"/> Eclipse <input type="radio"/> Otro. Especifique <input type="text"/>
Versión	Digite aquí la versión del IDE por utilizar
7. Sistema Operativo	
Tipo	<input checked="" type="radio"/> Windows Server <input type="radio"/> Linux <input type="radio"/> Otro. Especifique <input type="text"/>
Versión	Digite aquí la versión del Sistema Operativo por utilizar
8. Seguridad	
Digite aquí los aspectos de seguridad que se deben establecer a nivel de la arquitectura de la aplicación	
9. Control de Versiones	
Digite aquí cómo se controlará el versionamiento del software.	
10. Pruebas de integración y desempeño	
Digite aquí lo referente a las necesidades de pruebas de integración y desempeño..	
11. Idioma del sistema	
Digite aquí el idioma en que se debe desarrollar el sistema..	
12. Recursos necesarios para el ambiente de desarrollo	
Liste los recursos necesarios de equipos, aplicaciones, personal, presupuesto, entre otros	