

Universidad del Cauca  
IDIS - FIET

# Método para el despliegue de procesos en el contexto de las pequeñas organizaciones desarrolladoras de software

Versión 1.2

**Nelson Andrés Patiño**  
**Francisco Javier Zambrano**

Director:  
**PhD. Francisco José Pino Correa**

## Contenido

1. Vista general del método de despliegue.....	1
2. Descripción de la actividad No.1: Obtener el proceso definido.....	8
3. Descripción de la actividad No.2: Asignar responsabilidades y recursos.....	13
4. Descripción de la actividad No.3: Gestionar la resistencia al cambio.....	16
5. Descripción de la actividad No.4: Planear el entrenamiento.....	20
6. Descripción de la actividad No.5: Planear la verificación del uso del proceso .....	25
7. Descripción de la actividad No.6: Entrenar .....	27
8. Descripción de la actividad No 7: Ejecutar el proceso .....	32
9. Descripción de la actividad No.8: Verificar del uso del proceso .....	33
10. Descripción de la actividad No.9: Realimentar .....	35
Referencias.....	37

## 1. Vista general del método de despliegue

Descripción general del Método	
<b>Método</b>	Método para el despliegue de procesos en el contexto de las pequeñas organizaciones desarrolladoras de software
<b>Propósito:</b>	El método apoya el despliegue de procesos en los proyectos de pequeñas organizaciones desarrolladoras de software, procurando contribuir al esfuerzo de dichas organizaciones por institucionalizar sus procesos.
<b>Esquema general:</b>	<pre>graph TD; Start(( )) --&gt; Step1[1. Obtener el proceso definido]; Step1 --&gt; Phase1[Despliegue]; Phase1 --&gt; Step2[2. Asignar responsabilidades y recursos]; Phase1 --&gt; Step3[3. Gestionar la resistencia al cambio]; Step2 --&gt; Phase2[Ejecución]; Phase2 --&gt; Step4[4. Planear el entrenamiento]; Phase2 --&gt; Step5[5. Planear la verificación del uso del proceso]; Step4 --&gt; Step6[6. Entrenar]; Step5 --&gt; Step6; Step6 --&gt; Step7[7. Ejecutar el proceso]; Step7 --&gt; Step8[8. Verificar el uso del proceso]; Step8 --&gt; Step9[9. Realimentar]; Step9 --&gt; End((( )));</pre>
<b>Versión:</b>	1.2.
<b>Descripción general:</b>	<b>1. Introducción</b> El “Método para el despliegue de procesos en el contexto de las pequeñas organizaciones desarrolladoras de software” tiene como objetivo llevar la definición de un proceso organizacional a la ejecución en un proyecto, teniendo en cuenta las limitaciones de las pequeñas organizaciones al ofrecer una propuesta ligera de despliegue que involucra pocos recursos en la organización.

<p><b>Condiciones de uso:</b></p>	<p><b>¿Por qué una propuesta de despliegue?</b> El despliegue de procesos, como atributo de proceso en los niveles de capacidad del referente ISO 15504:5, es una característica que debe estar presente en cada proceso para alcanzar su institucionalización [1], la cual consiste en convertir en hábito las prácticas del proceso [2]. La institucionalización es importante en las pequeñas empresas porque les ayuda a adquirir un mayor nivel de madurez, y permite la ejecución continua y consistente de los procesos, aun en tiempos de crisis [1]. La falta de institucionalización en una organización afecta la capacidad de sus procesos, y por ende, la calidad de sus productos [1].</p> <p><b>¿Cómo apoyar la institucionalización de los procesos?</b> Para apoyar la institucionalización, el despliegue de procesos propuesto en este método se basa en elementos relacionados con la internalización de conocimiento explícito y con la gestión de resistencia al cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Internalización de conocimiento</b> Con los elementos de internalización, este método busca ayudar a los empleados a retener y adquirir conocimiento tácito, necesario para la formación de habilidades, a partir del conocimiento explícito contenido en la descripción de los procesos organizacionales. Para este fin, el método dispone de actividades para planear y realizar el entrenamiento basadas en técnicas de internalización como Coaching, Mentoring y On-The-Job Training, junto con una tarea de internalización que ayuda al personal a comprender en forma grupal el proceso y los cambios que requiere para el desarrollo de proyectos particulares.</li><li>▪ <b>Gestión de resistencia al cambio</b> Con los elementos de gestión de resistencia al cambio, este método busca motivar a los empleados con experiencia a adoptar los cambios que se realizan en el proceso y reducir el comportamiento de oposición hacia las nuevas formas de realizar el trabajo.</li></ul> <p><b>2. Uso</b> Para usar este método de despliegue, inicialmente se identifica un nuevo proyecto de la organización a desarrollar, para el cual se selecciona un proceso organizacional cuyos resultados sean similares a los esperados por el tipo de proyecto identificado. Posteriormente, los cinco roles del método se asignan entre los miembros de la organización, teniendo en cuenta que una persona puede desempeñar muchos roles, o un rol puede ser desempeñado por muchas personas. En este método se recomienda que una sola persona (o máximo dos), desempeñe un solo rol del método de despliegue.</p> <p><b>3. Resumen del método</b> Con los roles asignados, el método comienza con la obtención del proceso definido del proyecto, el cual es una adaptación del proceso organizacional seleccionado previamente para ajustarse a los requerimientos del proyecto. Luego de adaptar el proceso, se realizan planes para entrenar a los empleados (llamados ejecutores) y verificar que éstos usan el proceso. De forma simultánea, se lleva a cabo un plan de gestión de cambio para ayudar a los ejecutores a adoptar el proceso. Al final, se documentan las lecciones aprendidas, realimentando el método para futuros despliegues de procesos.</p> <p><b>1. Sólo para pequeñas organizaciones de software:</b> Este método está dirigido exclusivamente para pequeñas organizaciones</p>
-----------------------------------	---

	<p>comprometidas con el desarrollo de software. Aspectos propios de grandes organizaciones como la multiculturalidad y el uso intensivo de herramientas de gestión y comunicación no se tienen en cuenta para esta propuesta.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. <b>El proceso de la organización debe estar definido:</b> La organización debe definir sus procesos (estándares) organizacionales de tal forma que su descripción pueda ser accedida por todos los involucrados de la misma. La organización no necesariamente debe estar en el nivel 3 de madurez según CMMI-DEV o ISO 15504-5 para definir sus procesos.</li><li>3. <b>La descripción del proceso debe tener ciertos elementos mínimos:</b> La descripción del proceso de la organización debe especificar un conjunto de tareas, productos de trabajo, roles, herramientas, requerimientos y demás elementos para elaborar el trabajo de un tipo de proyecto. Su documentación puede estar impresa o almacenada en cualquier medio digital.</li><li>4. <b>El proceso de la organización debe seleccionarse primero:</b> Antes de usar el método, se debe seleccionar qué proceso organizacional se debe desplegar en un proyecto específico. El proceso puede ser tanto de desarrollo como de gestión.</li><li>5. <b>Este método puede adaptarse:</b> Si se considera necesario, este método para el despliegue de procesos puede ser adaptado en la organización para un tipo de proceso específico. Esta adaptación puede también llevarse a cabo si la organización tiene estrategias de entrenamiento o adaptación propias y desear emplearlas en lugar de las estrategias propuestas en este método. Se recomienda usar el entrenamiento propuesto en este método de despliegue.</li></ol> <p><b>Nota</b> El entrenamiento puede ser realizado por empleados propios de la organización, como también por entidades o personas externas. En este último caso, el proceso de contratación no se tiene en cuenta en esta propuesta.</p>
--	--

**Resumen de los elementos del método**



**Actividades**

Nombre	Propósito
1. <b>Obtener el proceso definido</b>	Adaptar un proceso organizacional para formar el proceso definido que satisfaga la necesidad particular de un proyecto.
2. <b>Asignar responsabilidades y recursos</b>	Asignar tareas del proceso definido del proyecto al personal junto con los recursos requeridos para realizarlas.
3. <b>Gestionar la resistencia al cambio</b>	Ayudar a comprender por qué es necesario el cambio que involucra el despliegue, e identificar a las personas afectadas para reducir la resistencia al cambio.
4. <b>Planear el entrenamiento</b>	Identificar, analizar y detallar los elementos necesarios para llevar a cabo el entrenamiento del personal.

<b>5. Planear la verificación del uso del proceso</b>	Establecer criterios y soporte para evaluar el seguimiento del proceso por parte de los empleados
<b>6. Entrenar</b>	Ayudar al personal a desarrollar habilidades y a adquirir los conocimientos requeridos en su trabajo.
<b>7. Ejecutar el proceso</b>	Realizar las tareas que les han sido asignadas a los ejecutores en el desarrollo del proyecto. La forma de realizar las tareas puntuales del proceso se encuentra fuera del alcance de este método.
<b>8. Verificar el uso del proceso</b>	Su propósito es comprobar que el personal sigue el proceso y los productos de trabajo que realiza son adecuados.
<b>9. Realimentar</b>	Su propósito es documentar lo aprendido en el despliegue del proceso para emplearlo en futuros proyectos.

 **Roles**

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Habilidades</b>
<b>Líder de despliegue</b>	Es la persona responsable de la planeación, la asignación y el desarrollo las actividades necesarias para el despliegue. Tiene un amplio conocimiento de los objetivos de la organización y los procesos organizacionales que los apoyan. Cuenta con experiencia de trabajo en distintos roles para una cantidad significativa de proyectos de la organización. Tiene conocimientos acerca de factores como la resistencia al cambio, el entrenamiento y la internalización de conocimiento. Debe ser un miembro de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta capacidad de liderazgo.</li> <li>• Experiencia formal en planeación, desarrollo, monitoreo, y realimentación.</li> <li>• Conocimiento y experiencia en procesos organizacionales y modelos de referencia tales como ISO-15504, CMMI-DEV, etc.</li> <li>• Habilidades en comunicación.</li> <li>• Habilidades en gestión del cambio.</li> <li>• Capacidad de resolver conflictos.</li> <li>• Conocimiento en SPEM 2.0.</li> </ul>
<b>Revisor</b>	Es la persona responsable de verificar la adecuada realización de las actividades del proceso definido en el proyecto. Tiene conocimiento en modelos de referencia y debe ser un miembro de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia formal en monitoreo, control y realimentación.</li> <li>• Conocimiento en procesos organizacionales y modelos de referencia tales como ISO-15504, CMMI-DEV, etc.</li> <li>• Habilidades en comunicación.</li> <li>• Conocimientos en control de calidad.</li> <li>• Capacidad de resolver conflictos.</li> <li>• Conocimientos en evaluación y documentación.</li> </ul>
<b>Facilitador de entrenamiento</b>	Es la persona responsable de ayudar a un grupo de personas para definir los objetivos de entrenamiento y la forma de alcanzarlos. No siempre son sujetos expertos en una materia, ayudan a facilitar el acceso al conocimiento, de manera ordenada y clara; conoce los procesos de la organización. Puede ser un miembro de la organización o un consultor externo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atributos de liderazgo.</li> <li>• No necesita ser experto en un contexto específico.</li> <li>• Tiene experiencia en planeación.</li> <li>• Tiene experiencia en construcción de equipos.</li> <li>• Alta capacidad de resolver conflictos.</li> <li>• Conocimiento en el alcance de</li> </ul>

		<p>logros de una serie de objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia con procesos organizacionales</li> <li>• Habilidades en comunicación.</li> </ul>
<b>Entrenador</b>	<p>Es la persona (o grupo de personas) que instruye, forma o guía al aprendiz para que mejore en el desempeño de sus funciones. Debe tener un conocimiento profundo del trabajo desarrollado por el aprendiz, y conocer los objetivos de la organización. Está familiarizado con técnicas de entrenamiento tales como On the job training y coaching. Puede ser una persona que pertenezca a la organización o un consultor externo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilidades para la formación corporativa y de recursos humanos.</li> <li>• Necesita ser experto en un contexto específico.</li> <li>• Experiencia en trabajo interpersonal.</li> <li>• Habilidades de aprendizaje.</li> <li>• Atributos de liderazgo.</li> <li>• Alta capacidad de comunicación.</li> <li>• Capacidad de escucha.</li> <li>• Experiencia en procesos organizacionales.</li> <li>• Si la organización posee guías de certificación de entrenadores, éste debe cumplirlas.</li> </ul>
<b>Ejecutor</b>	<p>Es la persona (o grupo de personas) responsable de llevar a cabo las tareas del proceso definido para su ejecución en un proyecto. Durante la actividad de entrenamiento, se desempeña como aprendiz. Debe ser un miembro de la organización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia formal en ejecución de tareas.</li> <li>• Conocimiento en procesos organizacionales.</li> <li>• Adaptabilidad al cambio.</li> <li>• Alta capacidad de trabajo en equipo.</li> <li>• Facilidades para la integración.</li> <li>• Experiencia en trabajo interpersonal.</li> <li>• Habilidades de aprendizaje.</li> <li>• Capacidad de comunicación.</li> <li>• Capacidad de escucha.</li> </ul>

 **Productos de trabajo**

**1. Activos de proceso**

Documentos relacionados con un proceso de la organización que pueden ser empleados en un proyecto.

- 1.1. Proceso de la organización:** También conocido como proceso estándar organizacional, es un conjunto de actividades relacionadas para realizar el trabajo de uno o más proyectos. El proceso de la organización puede ser adaptado para satisfacer las necesidades particulares de cada proyecto.
- 1.2. Proceso definido del proyecto:** El proceso definido es un proceso de la organización que, durante su despliegue en un proyecto, ha sido adaptado para cumplir con los requerimientos específicos del proyecto. Después de su uso, el proceso definido se almacena junto con los demás procesos organizacionales para ser adaptado en futuros proyectos similares.
- 1.3. Líneas guía de adaptación:** Directrices para adaptar el proceso organizacional a las necesidades de un proyecto software específico. Las líneas guías de adaptación pueden contener tipos de proyecto software, ciclo de vida software y esquema de hitos, reglas de adaptación y preselección de elementos de proceso (actividades, roles y productos de trabajo).
- 1.4. Cambios en el proceso de la organización:** Este documento registra los cambios que pueden hacerse en el proceso de la organización de forma general, y la decisión de adaptarlo si es

necesario.

**1.5. Revisión del proceso definido:** Documento para comprobar que el proceso describa adecuadamente sus elementos, de tal forma que pueda ser seguido fácilmente por los ejecutores.

**1.6. Módulos de entrenamiento:** Un módulo de entrenamiento es el material empleado por los entrenadores para instruir al personal. Cada módulo contiene una serie de pasos que indica a los aprendices la forma de realizar una tarea específica.

## 2. Plan de despliegue

Describe el propósito, alcance y objetivos de la gestión de resistencia al cambio, entrenamiento, y verificación del uso del proceso.

**2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio:** Este documento se presenta a las altas directivas de la organización para explicar los cambios que se han realizado en el proceso, los cambios que faltan por realizar, y los objetivos de cambio. En él también se registran a las personas que son afectadas por el cambio, las personas que pueden apoyar la aceptación del cambio, y las secciones de la organización en donde se lleva a cabo el cambio implicado por el despliegue.

**2.2. Plan de entrenamiento de proceso:** Documento que describe el propósito, el alcance y los objetivos de entrenamiento, junto con los criterios para verificar el cumplimiento de dichos objetivos, y el tiempo estimado para entrenar al personal.

**2.3. Documento de análisis de entrenamiento:** Documento que contiene las necesidades específicas de entrenamiento relacionadas con cambios en el personal con conocimiento técnico importante y cambios en las tareas de los procesos. En él también se registran los módulos de entrenamiento que están disponibles y las tareas o tipo de conocimiento que requieren la elaboración de nuevos módulos.

**2.4. Cronograma de reuniones de verificación:** Documento que describe el propósito, el alcance y los objetivos de la verificación del uso del proceso, y los criterios a ser empleados en las reuniones de verificación. En este documento también se consignan los elementos de proceso a revisar.

## 3. Cronograma

Registra tiempos de ejecución y horarios para las sesiones de entrenamiento y de verificación de uso del proceso.

**3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos:** Documento que consigna las tareas que debe realizar cada ejecutor, las herramientas que dispone para realizarlas, y el tiempo de entrega.

**3.2. Cronograma de sesiones de entrenamiento:** Documento que describe el propósito, el alcance y los objetivos de entrenamiento, junto con los criterios para verificar el cumplimiento de dichos objetivos, y el tiempo estimado para entrenar al personal.

**3.3. Documento de asignaciones de entrenamiento:** Documento que contiene las necesidades específicas de entrenamiento relacionadas con cambios en el personal con conocimiento técnico importante y cambios en las tareas de los procesos. En él también se registran los módulos de entrenamiento que están disponibles y las tareas o tipo de conocimiento que requieren la elaboración de nuevos módulos.

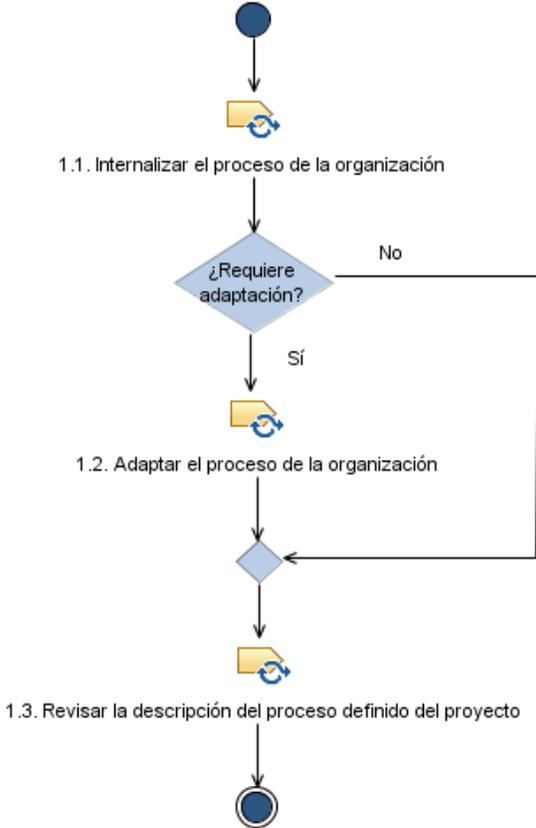
**3.4. Cronograma de reuniones de verificación:** Documento que describe el propósito, el alcance y los objetivos de la verificación del uso del proceso, y los criterios a ser empleados en las reuniones de verificación. En este documento también se consignan los elementos de proceso a revisar.

## 4. Realimentación

Registra los resultados del despliegue de proceso actual para futuros despliegues.

- 4.1. Perfiles de ejecutores:** Son documentos que contienen el historial de los ejecutores relacionados con su desempeño en las tareas de proceso definidos en proyectos pasados, su comportamiento en las sesiones de entrenamiento, su reacción ante los cambios y la forma de interactuar con los demás en general. Se actualizan en cada despliegue.
- 4.2. Evaluación de módulo de entrenamiento:** Resultados de evaluación el conocimiento de los aprendices sobre las tareas del proceso definido del proyecto.
- 4.3. Verificación del uso de tareas:** Lista de revisión (Checklist) para comprobar que cada tarea cumple con los criterios establecidos en el plan de verificación de uso del proceso.
- 4.4. Documento de lecciones aprendidas:** Registra los errores comunes y las lecciones aprendidas que surgen durante la ejecución del método de despliegue de procesos.

## 2. Descripción de la actividad No.1: Obtener el proceso definido

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 1:</b>	 Obtener el proceso definido
<b>Propósito:</b>	Adaptar un proceso organizacional para formar el proceso definido que satisfaga la necesidad particular de un proyecto.
<b>Esquema general:</b>	
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>El <u>proceso definido del proyecto</u> se obtiene adaptando el <u>proceso de la organización</u> a las características propias de un proyecto específico. Con el fin de realizar una adaptación adecuada, las personas involucradas en el despliegue internalizan el <u>proceso de la organización</u>, discutiendo los cambios que son necesarios realizar en el proceso. Una vez se han discutido los cambios, se decide si es necesario adaptar <u>el proceso de la organización</u> para formar el <u>proceso definido del proyecto</u>. Por último, el proceso definido se revisa y se refina antes de su ejecución.</p> <p>Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Tarea 1.1.</b> Internalizar el proceso de la organización:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Recolectar todos los documentos relacionados con el proceso de la organización.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Obtener información y experiencia a partir de una base organizacional.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Convocar al personal involucrado (gerentes de proyectos y ejecutores).</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Elaborar supuestos iniciales sobre los cambios.</li></ul></li></ul>

<p><b>Productos de trabajo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 5.</b> Compartir experiencias.</li> <li>○ <b>Paso 6.</b> Discutir sobre el conocimiento adquirido.</li> <li>○ <b>Paso 7.</b> Elaborar nuevos supuestos.</li> <li>○ <b>Paso 8.</b> Documentar los cambios acordados en el proceso de la organización.</li> </ul> <p>➤ <b>Tarea 1.2.</b> Adaptar el proceso de la organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1.</b> Elaborar el proceso definido del proyecto.</li> <li>○ <b>Paso 2.</b> Documentar los cambios realizados en el proceso de la organización.</li> </ul> <p>➤ <b>Tarea 1.3.</b> Revisar la descripción del proceso definido del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1.</b> Comprobar los elementos mínimos del proceso definido.</li> <li>○ <b>Paso 2.</b> Verificar la descripción de las actividades.</li> <li>○ <b>Paso 3.</b> Verificar la descripción de productos de trabajo, roles y herramientas.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Verificar la trazabilidad de los productos de trabajo entre las actividades del proceso.</li> <li>○ <b>Paso 5:</b> Refinar el proceso definido.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.1. Proceso de la organización.</li> <li>📄 1.3. Líneas guía de adaptación.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li>📄 1.4. Cambios en el proceso de la organización.</li> <li>📄 1.5. Revisión del proceso definido.</li> </ul>
<p><b>Desglose de la actividad en tareas</b></p>	
<p><b>Tarea 1.1. Internalizar el proceso de la organización</b></p>	
<p><b>Descripción:</b> Esta tarea consiste en comprender mejor el proceso organizacional para luego especificar los cambios que se le realizarán, según las necesidades del proyecto. Para ello, se reúnen a todas las personas involucradas en el despliegue (especialmente ejecutores), se comparte información relacionada con el uso previo del proceso organizacional y se discuten las necesidades. Por último, se documentan los cambios acordados.</p>	
<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.1. Proceso de la organización.</li> </ul>	
<p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.2. Cambios en el proceso de la organización.</li> </ul>	
<p><b>Pasos:</b></p>	
<p><b>Rol</b></p>	<p><b>Descripción del paso</b></p>
<p>👤 Líder de despliegue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Recolectar todos los documentos relacionados con el proceso de la organización:</b> Se recopila toda la documentación que describa el diseño y el comportamiento operacional del proceso organizacional. No importa si es proceso organizacional está registrado en un documento impreso o se encuentra almacenado en una base de datos organizacional; lo importante es que el proceso exista y se encuentre explícitamente documentado.</li> </ul>

- **Paso 2. Obtener información y experiencia a partir de una base organizacional:** Se recolecta toda aquella información relacionada con la forma de realizar un tipo de proyecto en particular. Esta información puede encontrarse en los documentos de lecciones aprendidas en despliegues de procesos anteriores, experiencias del personal y juicios de expertos en general.
- **Paso 3. Convocar al personal involucrado:** Se reúnen a todas las personas que hagan parte en el despliegue del proceso, en especial aquellas involucradas directamente en su ejecución. Lo primero que se debe realizar en la reunión es presentar el proceso organizacional junto con la experiencia recolectada sobre despliegues de procesos en proyectos similares a los nuevos proyectos a desarrollar.



Líder de despliegue.



Ejecutores

- **Paso 4. Elaborar supuestos iniciales sobre los cambios:** Una vez se han presentado el proceso organizacional y la información sobre despliegues pasados, todo el personal encargado de ejecutar el proceso debe proponer los cambios que cree convenientes para realizar en el proceso, dependiendo del tipo de proyecto a desarrollar.
- **Paso 5. Compartir experiencias:** Se abre un espacio para que las personas compartan su experiencia sobre la ejecución y/o adaptación del proceso en proyectos similares y sus supuestos para el proyecto actual; la narración (storytelling) y la realización de preguntas abiertas pueden emplearse para este fin.
- **Paso 6. Discutir sobre el conocimiento adquirido:** Se estudian las discusiones en grupo y se debate sobre las ventajas y desventajas de las mismas. La idea de la discusión es comprender grupalmente los casos de despliegue anteriores.
- **Paso 7. Elaborar nuevos supuestos:** Después de discutir y revisar el proceso, se realizan mejoras individualmente a los cambios supuestos y se discuten de nuevo en grupo.
- **Paso 8. Documentar los cambios acordados en el proceso de la organización:** Después de discutir los nuevos supuestos y llegar a un consenso, todos los puntos acordados se documentan en el documento de cambios en el proceso de la organización. Si todos los involucrados acuerdan no realizar ningún cambio en el proceso organizacional, bien sea porque el proceso cumple todas las expectativas del proyecto o ya ha sido desplegado antes, debe hacerse explícito en el documento.

### Tarea 1.2. Adaptar el proceso de la organización

**Descripción:** Después de llegar a un acuerdo sobre los cambios a realizar en el proceso de la organización, se procede a adaptarlo para elaborar el proceso definido del proyecto, con el fin de que las tareas a realizar sean apropiadas en el contexto del proyecto.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.1. Proceso de la organización.
- 1.3. Líneas guía de adaptación.
- 1.4. Cambios en el proceso de la organización.

**Productos de trabajo de salida:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 1.4. Cambios en el proceso de la organización.

Pasos:

Rol	Descripción del paso
 Líder de despliegue	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Elaborar el proceso definido del proyecto:</b> Con el fin de obtener el proceso definido que se ajuste a los requerimientos del proyecto, se analiza el contexto del proyecto y/o del proceso organizacional para seleccionar los elementos del proceso que se deben modificar y las operaciones a realizar. Para esto, es posible emplear una de las dos técnicas presentadas a continuación:<ul style="list-style-type: none"><li>❖ <b>Técnica 1:</b><p>Esta técnica es una simplificación del método de adaptación propuesto en “Building Software Process Lines with CASPER” [3], la cual es una adaptación basada en contexto (ver el documento para más detalles). Los pasos principales a seguir son:</p><ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Analizar el contexto del proceso (proyecto) software:</b> Se identifican atributos de contexto en el cual se ejecutará el proceso, tales como el tamaño del proyecto, la duración del proyecto, la complejidad del producto, el tamaño del equipo y el dominio de aplicación. Para ello, es necesario consultar diversas fuentes de información tales como proyectos pasados, expertos en procesos, adaptaciones de procesos previas, tipos de proyectos identificados, plantillas de proceso, configuraciones de proceso y guías de adaptación.</li><li>▪ <b>Modelar las características del proceso software:</b> Se identifica características del proceso tales como tipo de ciclo de vida, nivel de madurez, elementos de proceso reusables, entre otros. Las características se pueden obtener mediante una lluvia de ideas entre los miembros del equipo de proyecto.</li><li>▪ <b>Determinar el alcance del proceso software:</b> Establecer relaciones entre los atributos de contexto y las características del proceso para determinar si es necesario un nuevo proceso.</li><li>▪ <b>Modelar el proceso software:</b> Estructurar un modelo de proceso software con la arquitectura de SPEM.</li></ul></li><li>❖ <b>Técnica 2:</b><p>Esta técnica es un resumen de la propuesta de adaptación encontrada en el documento “Process Tailoring for Software Project Plans” [4]. Los pasos principales a seguir son:</p><ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Identificar características de los proyectos:</b> Entre estas características encontramos el tamaño y complejidad del producto, tipo de proyecto o producto, intención (estudio de factibilidad, investigación, desarrollo, actualización, gestión), riesgos, tiempo de vida del producto, y formalidad (requerimientos, entregables y auditorías).</li><li>▪ <b>Escoger los bloques de construcción:</b> Los bloques de construcción son todos aquellos activos (documentos) de proceso empleados en la ejecución del mismo. Para escoger los bloques, se cuantifican las características identificadas del proyecto. Esta cuantificación se interpreta usando las reglas descritas en <u>las líneas guía de adaptación</u> para seleccionar los bloques que se deben eliminar, reemplazar y/o adicionar.</li><li>▪ <b>Decidir la adaptación exacta para cada bloque escogido.</b> Es necesario</li></ul></li></ul></li></ul>

tener en cuenta que algunos de ellos se usan sin modificarse, otros se adaptan siguiendo las reglas de las guías de adaptación, y la adición, eliminación o remplazo de bloques puede requerir aprobación.

- **Paso 2. Documentar los cambios realizados en el proceso de la organización:** En la segunda parte del documento de Cambios en el proceso de la organización, se registran las decisiones de adaptación (modificaciones más específicas para los cambios acordados en la tarea anterior) que se tomaron para elaborar el proceso definido del proyecto.

### Tarea 1.3. Revisar la descripción del proceso definido del proyecto

**Descripción:** Una vez se adapta el proceso de la organización, se debe asegurar que el proceso definido resultante de la adaptación sea fácil de seguir.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 1.4. Cambios en el proceso de la organización.

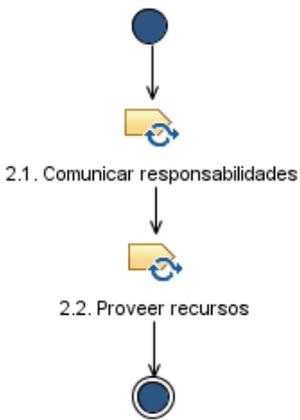
**Productos de trabajo de salida:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 1.5. Revisión del proceso definido.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Revisor	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Comprobar los elementos mínimos del proceso definido:</b> Se revisa que el proceso tenga un nombre único en la organización, describa un propósito u objetivo, contenga productos de trabajo tanto de entrada como de salida, describa roles, se desglose en actividades y el flujo de sus actividades se encuentre ilustrado mediante un diagrama para su fácil uso.</li><li>○ <b>Paso 2. Verificar la descripción de las actividades:</b> Para cada actividad del proceso, se revisa que su nombre sea único dentro del proceso, describa un propósito u objetivo comprensible, contenga productos de trabajo tanto de entrada como de salida, describa roles, su desglose en sub-actividades (o tareas) sea comprensible, similar a las demás actividades, y el flujo entre sub-actividades se encuentre ilustrado mediante un diagrama para su fácil uso.</li><li>○ <b>Paso 3. Verificar la descripción de productos de trabajo, roles y herramientas:</b> Revisar que haya una descripción comprensible de todos los productos de trabajo, roles y herramientas mencionados en todas las actividades del proceso.</li><li>○ <b>Paso 4. Verificar la trazabilidad de los productos de trabajo entre las actividades del proceso:</b> Para cada una de las actividades del proceso, se revisa la secuencia en que son generados los productos de trabajo en las tareas y usadas en otras. El propósito de este paso es comprobar que los productos de trabajo son usados. Si la actividad no dispone de un diagrama que ilustre el flujo de sus tareas, se recomienda realizar un bosquejo que ilustre sus entrada y salidas.</li><li>○ <b>Paso 5. Refinar el proceso definido:</b> Corregir los errores del proceso encontrados al realizar los pasos anteriores.</li></ul>

### 3. Descripción de la actividad No.2: Asignar responsabilidades y recursos

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 2:</b>	 Asignar responsabilidades y recursos
<b>Propósito:</b>	Asignar tareas del proceso definido del proyecto al personal, junto con los recursos requeridos para realizarlas.
<b>Esquema general:</b>	 <pre>graph TD; Start(( )) --&gt; T21[2.1. Comunicar responsabilidades]; T21 --&gt; T22[2.2. Proveer recursos]; T22 --&gt; End((( )));</pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>Una vez se obtiene el <u>proceso definido del proyecto</u>, se necesita que los empleados conozcan qué tareas del proceso deben realizar y qué herramientas o recursos necesitan para realizarlas. Para ello, en esta actividad se realizan las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Tarea 2.1. Comunicar responsabilidades:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Presentar el proceso definido.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Establecer tiempos de ejecución.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Asignar roles.</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Publicar el comunicado de asignación de tareas.</li></ul></li><li>➤ <b>Tarea 2.2. Proveer recursos:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Identificar los recursos requeridos por cada rol.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Adquirir e instalar recursos software / hardware.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Asignar recursos.</li></ul></li></ul>
<b>Productos de trabajo:</b>	<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>📄 1.2. Proceso definido del proyecto.</li></ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>📄 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.</li></ul>
Desglose de la actividad en tareas	
Tarea 2.1. Comunicar responsabilidades	
<b>Descripción:</b>	Después de obtener el <u>proceso definido del proyecto</u> , se convoca a los miembros del equipo de proyecto para informales acerca de las adaptaciones realizadas en el proceso. Posteriormente, se les asignan roles a desempeñar en el proceso en un tiempo determinado.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.

**Productos de trabajo de salida:**

- 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Líder de despliegue	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Presentar el proceso definido:</b> Se convoca a una reunión con todos los interesados del proyecto, se presenta el <u>proceso definido del proyecto</u> resultante después de la adaptación, haciendo énfasis en sus objetivos, cambios, ventajas y desventajas, descripciones de actividades. Si existen comentarios o sugerencias se pueden consignar en un anexo del <u>proceso definido del proyecto</u>.</li><li>○ <b>Paso 2. Establecer tiempos de ejecución:</b> Las fechas de finalización de las tareas del proceso que se ejecutan en el proyecto se registran en el <u>comunicado de asignación de tareas y recursos</u>.</li><li>○ <b>Paso 3. Asignar roles:</b> Los roles suelen ser definidos por la organización, y suelen estar descritos en sus activos de procesos. Con el conocimiento que poseen los miembros del equipo de proyecto respecto a otros proyectos ejecutados, se procede a hacer una asignación de roles acorde a las tareas que presenta el <u>proceso definido del proyecto</u>.</li><li>○ <b>Paso 4. Publicar el comunicado de asignación de tareas:</b> Con los roles asignados a los miembros del equipo de proyecto, se consigna y relaciona la información que se considere necesaria en la plantilla de <u>comunicado de asignación de tareas y recursos</u>; el documento debe ser publicado y debe estar disponible para todos los interesados del proyecto.</li></ul>

**Tarea 2.2. Proveer recursos**

**Descripción:** Después de asignar los roles a los ejecutores, se les asignan las herramientas que necesita para realizar las tareas de las cuales son responsables. Para ello, inicialmente se identifica si la organización cuenta con los recursos que las personas necesitan. Los recursos que no se encuentren disponibles se adquieren e instalan en los lugares de trabajo donde sean requeridos. Por último, a cada persona se le asignan los recursos por un determinado tiempo.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Productos de trabajo de salida:**

- 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

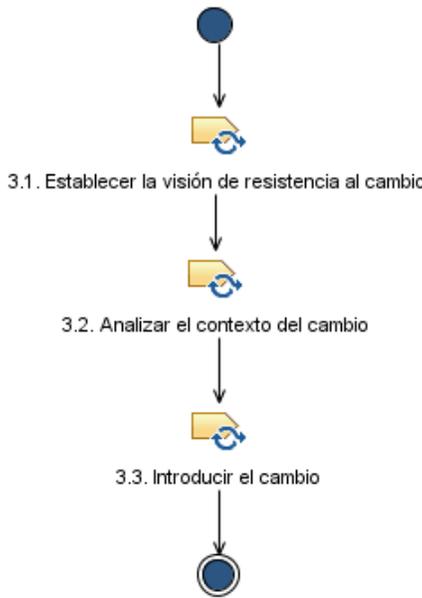
**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Líder de despliegue	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Identificar los recursos requeridos por cada rol:</b> Para cada rol en el <u>proceso definido del proyecto</u>, se registran las herramientas requeridas para desarrollar sus respectivas tareas.</li><li>○ <b>Paso 2. Adquirir e instalar recursos software / hardware:</b> Se comprueba que todas las herramientas requeridas por los roles se encuentren disponibles en la</li></ul>

organización. Para aquellas que no lo estén, se inicia un proceso de adquisición (que está fuera del alcance de este método).

- **Paso 3. Asignar recursos:** Una vez se encuentren disponibles las herramientas, se asignan a los ejecutores según su rol. Esta asignación se registra en el comunicado de asignación de tareas y recursos.

#### 4. Descripción de la actividad No.3: Gestionar la resistencia al cambio

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 3:</b>	 Gestionar la resistencia al cambio
<b>Propósito:</b>	Ayudar a comprender por qué es necesario el cambio que involucra el despliegue e identificar a las personas afectadas para reducir la resistencia al cambio
<b>Esquema general:</b>	 <pre>graph TD; Start(( )) --&gt; Step1[3.1. Establecer la visión de resistencia al cambio]; Step1 --&gt; Step2[3.2. Analizar el contexto del cambio]; Step2 --&gt; Step3[3.3. Introducir el cambio]; Step3 --&gt; End((( )));</pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>Introducir las modificaciones realizadas en los procesos organizacionales puede hacer que las personas encargadas de ejecutar los procesos se resistan a estos cambios, afectando negativamente el rendimiento y el desarrollo de los proyectos. Por tal motivo, el despliegue del proceso requiere de un <u>plan de gestión de resistencia al cambio</u> que ayude a las personas afectadas a adoptar los cambios realizados en el proceso organizacional.</p> <p>Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Tarea 3.1.</b> Establecer la visión de resistencia al cambio:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Convocar a la autoridad organizacional.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Resaltar los aspectos positivos y negativos del cambio.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Interpretar los objetivos del cambio propuesto.</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Describir la forma de llevar a cabo el cambio.</li></ul></li> <li>➤ <b>Tarea 3.2.</b> Analizar el contexto del cambio:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Identificar dónde se implementarán los cambios.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Identificar a los miembros de la organización que serán afectados potencialmente por los cambios.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Analizar a los miembros afectados por los cambios.</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Identificar individuos que soporten el cambio para su éxito.</li></ul></li> <li>➤ <b>Tarea 3.3:</b> Introducir el cambio:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Convocar a los individuos identificados para soportar el cambio.</li></ul></li></ul>

<p><b>Productos de trabajo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 2.</b> Seleccionar temas de ponencia.</li> <li>○ <b>Paso 3.</b> Programar las sesiones de narración.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Asignar ponentes.</li> <li>○ <b>Paso 5.</b> Elaborar el material de ponencia.</li> <li>○ <b>Paso 6.</b> Invitar a las sesiones de narración al personal involucrado.</li> <li>○ <b>Paso 7.</b> Conducir las sesiones.</li> <li>○ <b>Paso 8.</b> Invitar a la audiencia a dialogar sobre la forma de mejorar la adopción al cambio.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☰ 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li>☰ 4.1. Perfiles de ejecutor.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☰ 2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio.</li> </ul>				
<p><b>Desglose de la actividad en tareas</b></p>					
<p><b>Tarea 3.1. Establecer la visión de resistencia al cambio</b></p>					
<p><b>Descripción:</b> Se convoca a los gerentes funcionales y operativos (autoridad) para explicar los cambios que se están llevando a cabo en el despliegue del proceso y la forma de realizarlos.</p>					
<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☰ 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> </ul>					
<p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☰ 2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio.</li> </ul>					
<p><b>Pasos:</b></p>					
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="212 1102 402 1138">Rol</th> <th data-bbox="402 1102 1399 1138">Descripción del paso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="212 1138 402 1793"> <p> Líder de despliegue</p> </td> <td data-bbox="402 1138 1399 1793"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Convocar a la autoridad organizacional:</b> Se invita a la alta gerencia, junto con los gerentes de proceso y proyecto, a una reunión de carácter informativo sobre los cambios realizados en el despliegue del proceso organizacional.</li> <li>○ <b>Paso 2. Resaltar los aspectos positivos y negativos del cambio:</b> Se presentan los cambios que fueron necesarios realizar en el proceso de la organización y las razones de los mismos. Se explican las ventajas y desventajas de los cambios realizados.</li> <li>○ <b>Paso 3. Interpretar los objetivos del cambio propuesto:</b> Se estudian y explican tanto los objetivos del cambio a introducir, es decir del despliegue del proceso en los proyectos involucrados, como los objetivos de la estrategia para reducir la resistencia al cambio en el personal.</li> <li>○ <b>Paso 4. Describir la forma de llevar a cabo el cambio:</b> Se expone rápidamente las actividades realizadas y las que faltan por realizar en el actual método de despliegue (en especial, aquellas relacionadas con el entrenamiento y verificación). También se explican la tarea a realizar para ayudar al personal a aceptar los cambios.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Rol	Descripción del paso	<p> Líder de despliegue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Convocar a la autoridad organizacional:</b> Se invita a la alta gerencia, junto con los gerentes de proceso y proyecto, a una reunión de carácter informativo sobre los cambios realizados en el despliegue del proceso organizacional.</li> <li>○ <b>Paso 2. Resaltar los aspectos positivos y negativos del cambio:</b> Se presentan los cambios que fueron necesarios realizar en el proceso de la organización y las razones de los mismos. Se explican las ventajas y desventajas de los cambios realizados.</li> <li>○ <b>Paso 3. Interpretar los objetivos del cambio propuesto:</b> Se estudian y explican tanto los objetivos del cambio a introducir, es decir del despliegue del proceso en los proyectos involucrados, como los objetivos de la estrategia para reducir la resistencia al cambio en el personal.</li> <li>○ <b>Paso 4. Describir la forma de llevar a cabo el cambio:</b> Se expone rápidamente las actividades realizadas y las que faltan por realizar en el actual método de despliegue (en especial, aquellas relacionadas con el entrenamiento y verificación). También se explican la tarea a realizar para ayudar al personal a aceptar los cambios.</li> </ul>	
Rol	Descripción del paso				
<p> Líder de despliegue</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Convocar a la autoridad organizacional:</b> Se invita a la alta gerencia, junto con los gerentes de proceso y proyecto, a una reunión de carácter informativo sobre los cambios realizados en el despliegue del proceso organizacional.</li> <li>○ <b>Paso 2. Resaltar los aspectos positivos y negativos del cambio:</b> Se presentan los cambios que fueron necesarios realizar en el proceso de la organización y las razones de los mismos. Se explican las ventajas y desventajas de los cambios realizados.</li> <li>○ <b>Paso 3. Interpretar los objetivos del cambio propuesto:</b> Se estudian y explican tanto los objetivos del cambio a introducir, es decir del despliegue del proceso en los proyectos involucrados, como los objetivos de la estrategia para reducir la resistencia al cambio en el personal.</li> <li>○ <b>Paso 4. Describir la forma de llevar a cabo el cambio:</b> Se expone rápidamente las actividades realizadas y las que faltan por realizar en el actual método de despliegue (en especial, aquellas relacionadas con el entrenamiento y verificación). También se explican la tarea a realizar para ayudar al personal a aceptar los cambios.</li> </ul>				
<p><b>Tarea 3.2. Analizar el contexto del cambio</b></p>					

**Descripción:** Se identifican aquellas personas que serán afectadas por el cambio y aquellas que pueden contribuir a reducir la resistencia al mismo cambio.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio.
- 4.1. Perfiles de ejecutor.

**Productos de trabajo de salida:**

- 2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Líder de despliegue	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Identificar dónde se implementarán los cambios:</b> Identificar los departamentos y secciones de la organización en donde se usará el nuevo proceso definido del proyecto.</li><li>○ <b>Paso 2. Identificar a los miembros de la organización que serán afectados potencialmente por los cambios:</b> Los miembros afectados por los cambios son aquellos ejecutores con experiencia en el desarrollo de cierto tipo de proyectos, a los cuales se les altera la forma de realizar su trabajo al introducir, eliminar, o modificar tareas en el proceso definido del proyecto.</li><li>○ <b>Paso 3. Analizar a los miembros afectados por los cambios:</b> Una vez se han identificados los ejecutores afectados, se comprueba quiénes pueden adoptar rápidamente los cambios y quienes pueden resistirse a ellos. Para ello, se consultan los <u>perfiles de ejecutores</u>, con los cuales se estudia el comportamiento de las personas en proyectos anteriores. También es posible preguntar directa e informalmente a los líderes de despliegue de proyectos anteriores sobre la adopción de ciertos ejecutores en el pasado.</li><li>○ <b>Paso 4. Identificar individuos que soporten el cambio para su éxito:</b> Se registran aquellas personas que poseen información, experiencia o autoridad para motivar a los ejecutores a realizar sus nuevas tareas. Es importante indicar que experiencia o tipo de aporte puede brindar la persona en el soporte del cambio.</li></ul>

**Tarea 3.3. Introducir el cambio**

**Descripción:** Se anima a los empleados a aceptar los cambios del proceso, compartiendo información y experiencias sobre ejecución y despliegue e procesos similares. Esto se realiza por medio de sesiones de narración (storytelling).

**Productos de trabajo de entrada:**

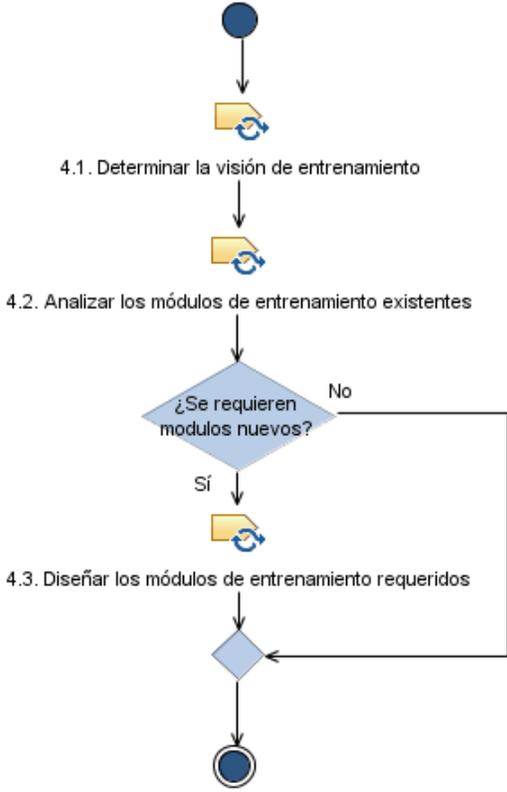
- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 2.1. Plan de gestión de resistencia al cambio.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Líder de despliegue	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Convocar a los individuos identificados para soportar el cambio:</b> Se invita a una reunión a las personas con experiencia en el despliegue en donde se les presenta el plan de gestión de cambio y se les solicita su participación en las sesiones de narración.</li></ul>

- **Paso 2. Seleccionar temas de ponencia:** De acuerdo a los cambios realizados en las tareas del proceso organizacional y a las personas afectadas identificadas anteriormente, se definen los puntos a tratar en la sesiones.
- **Paso 3. Programar las sesiones de narración:** En conjunto, los asistentes de la reunión definen el día, la hora y el lugar de las sesiones, junto con el tema a tratar.
- **Paso 4. Asignar ponentes:** Cada asistente puede encargarse de una o más sesiones según su experiencia en el tema.
- **Paso 5. Elaborar el material de ponencia:** Proveer información que ayudará a entender a los empleados sobre la necesidad del cambio y del potencial de cambio para la mejora.
- **Paso 6. Invitar a las sesiones de narración al personal involucrado:** Según el tema, se invita a los ejecutores a asistir a las sesiones de narración. Adicionalmente, en cuanto dependa de la organización, se pueden elaborar posters para promocionar la asistencia del personal a las sesiones de narración, y crear grupos o publicaciones en redes sociales para confirmar su participación.
- **Paso 7. Conducir las sesiones:** Las sesiones deben ser informales. Se recomienda capturar la sesión en video y publicarlo en la red para preservar por más tiempo el conocimiento compartido entre los asistentes.
- **Paso 8. Invitar a la audiencia a dialogar sobre la forma de mejorar la adopción al cambio:** Se motiva a los participantes a compartir ideas, consejos y experiencias para facilitar la adopción de los cambios y mejorar las dinámicas empleadas para gestionar la resistencia al cambio.

## 5. Descripción de la actividad No.4: Planear el entrenamiento

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 4:</b>	 Planear el entrenamiento
<b>Propósito:</b>	Identificar, analizar y detallar los elementos necesarios para llevar a cabo el entrenamiento.
<b>Esquema general:</b>	 <pre>graph TD; Start(( )) --&gt; T41[4.1. Determinar la visión de entrenamiento]; T41 --&gt; T42[4.2. Analizar los módulos de entrenamiento existentes]; T42 --&gt; D{¿Se requieren módulos nuevos?}; D -- Sí --&gt; T43[4.3. Diseñar los módulos de entrenamiento requeridos]; D -- No --&gt; J(( )); T43 --&gt; J; J --&gt; End((( )));</pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>En esta actividad se define la estrategia de entrenamiento con la cual se analiza, diseña y reutilizan los elementos que necesita una organización para llevar a cabo el entrenamiento del personal durante el trabajo. Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Tarea 4.1.</b> Determinar la visión de entrenamiento:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Definir el propósito del entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Definir los objetivos del entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Establecer criterios de éxito del entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Establecer el alcance del entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 5.</b> Registrar el tiempo estimado para conducir el entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 6.</b> Crear equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento.</li></ul></li><li>➤ <b>Tarea 4.2.</b> Analizar los módulos de entrenamiento existentes:<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Convocar posibles entrenadores y miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Identificar al personal que requiere entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Revisar el desglose de procesos para identificar el</li></ul></li></ul>

<p><b>Productos de trabajo:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ conocimiento requerido para el entrenamiento.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Buscar módulos disponibles donde estén consignados.</li> <li>○ <b>Paso 5.</b> Indicar los módulos disponibles que ya se pueden usar para entrenar.</li> <li>○ <b>Paso 6.</b> Indicar el conocimiento o tareas para los cuales no se encontraron módulos de entrenamiento.</li> </ul> <p>➤ <b>Tarea 4.3.</b> Diseñar los módulos de entrenamiento requeridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1.</b> Convocar posibles entrenadores y miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento.</li> <li>○ <b>Paso 2.</b> Llenar la información básica de la tarea.</li> <li>○ <b>Paso 3.</b> Discutir los pasos que son requeridos para hacer la tarea.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Realizar la Descripción de cada paso.</li> <li>○ <b>Paso 5.</b> Ilustrar los pasos si es necesario.</li> <li>○ <b>Paso 6.</b> Reordenar los pasos si es necesario.</li> <li>○ <b>Paso 7.</b> Consignar módulo de entrenamiento.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li>3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6. Módulos de entrenamiento.</li> <li>2.2. Plan de entrenamiento de proceso.</li> </ul>
-------------------------------------	---

### Desglose de la actividad en tareas

#### Tarea 4.1. Determinar la visión de entrenamiento

**Descripción:** De acuerdo a la información que se encuentra en el proceso definido del proyecto, se pueden determinar las características necesarias para establecer una visión del entrenamiento, es decir cuáles van a ser sus límites o restricciones, su justificación, y marco de tiempo.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Productos de trabajo de salida:**

- 2.2. Plan de entrenamiento de proceso.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
<p> Facilitador de entrenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Definir el propósito del entrenamiento:</b> Se escribe una descripción justificada en la necesidades y beneficios esperados del entrenamiento que deben cumplirse, las cuales están fuertemente influenciadas por los objetivos del <u>proceso definido del proyecto</u>.</li> <li>○ <b>Paso 2. Definir los objetivos del entrenamiento:</b> Se explica los objetivos del entrenamiento, de modo que muestren el valor que añade a la organización el entrenamiento en el <u>proceso definido del proyecto</u>.</li> <li>○ <b>Paso 3. Establecer criterios de éxito del entrenamiento:</b> Se lista una serie de criterios que se deban tener en cuenta para conocer el estado</li> </ul>

final del entrenamiento, pueden hacer referencia a recursos, estados, cronogramas, entregables, etc.

- **Paso 4. Establecer el alcance del entrenamiento:** Se define el alcance de programa de entrenamiento estableciendo los límites y una descripción que represente la totalidad de trabajo necesario para dar por terminado el entrenamiento en el trabajo, incluyendo sus entregables.
- **Paso 5. Registrar el tiempo estimado para conducir el entrenamiento:** Se indica el espacio temporal en el que se planea realizar todo el entrenamiento, con la intención de que se logren los objetivos y criterios de éxito.
- **Paso 6. Crear equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento:** Se define un lugar y un tiempo para realizar una reunión en la que puedan estar presentes los posibles miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento. El equipo debe estar conformado por personas que conocen acerca del proceso de la organización, y los requerimientos del proyecto. Las personas con experiencia en la organización que están a punto de salir de ella son buenos candidatos para formar parte de este equipo.

#### Tarea 4.2. Analizar los módulos de entrenamiento existentes

**Descripción:** El proceso definido del proyecto está formado por tareas en distintos niveles de abstracción. Para llevar a cabo el análisis de módulos de entrenamiento existentes, se realiza la asociación de dichas tareas con áreas de conocimiento y módulos de entrenamiento. Si hay áreas de conocimiento para las cuales no se disponen módulos de entrenamiento, éstas se deben consignar en el Documento de análisis de entrenamiento.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  2.2. Plan de entrenamiento de proceso.
-  3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Productos de trabajo de salida:**

-  2.3. Documento de análisis de entrenamiento.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Facilitador de entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Convocar posibles entrenadores y miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento:</b> Se define un tiempo y un lugar para realizar una reunión en la que puedan estar presentes los miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento y posibles entrenadores, con el fin analizar la necesidad de crear nuevos módulos de entrenamiento, o contemplar la posibilidad de emplear los ya existentes.</li> <li>○ <b>Paso 2. Identificar al personal que requiere entrenamiento:</b> Se identifica a los ejecutores que requieren entrenamiento, es decir, aquellos que son nuevos en el tipo de proyecto de desarrollar, o aquellos con experiencia pero cuyas tareas que comúnmente realiza han sido modificadas en la obtención del proceso definido del proyecto.</li> </ul>

- **Paso 3. Revisar el desglose del proceso para identificar el conocimiento requerido para el entrenamiento:** El equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento hace una revisión del proceso definido del proyecto, estudiando la forma en que se encuentra desglosado y asociando áreas de conocimiento a cada tarea del proceso. La asociación de las tareas con áreas de conocimiento puede ser hecha teniendo en cuenta el propósito, los objetivos, requerimientos y herramientas de las tareas.
- **Paso 4. Buscar módulos disponibles donde estén consignados:** El equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento, junto al facilitador de entrenamiento, realizan una búsqueda de módulos de entrenamiento usados en anteriores proyectos tales que se ajusten a las necesidades de conocimiento del proceso definido del proyecto actual. Los antiguos módulos estarán consignados en un sitio definido durante el diseño de los mismos por parte de los diseñadores encargados y el facilitador de entrenamiento. Este lugar usualmente se conoce como librería de activos organizacionales. La búsqueda de los módulos se facilitará al comparar su nombre con el nombre de las tareas de los procesos definidos y las áreas de conocimiento que identificó anteriormente con las que maneja el modulo antiguo.
- **Paso 5. Indicar los módulos disponibles que ya se pueden usar para entrenar:** Se hace una lista de los módulos que resultarán útiles y no necesitan de mayores cambios para adaptarlos al entrenamiento sobre el proceso definido del proyecto actual. Esta lista debe resultar del consenso de los miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento. La lista debe contener el nombre de los módulos, la tarea de proceso definido del proyecto asociada, y demás datos de referencia que considere serán utilizados para el entrenamiento.
- **Paso 6. Indicar el conocimiento o tareas para los cuales no se encontraron módulos de entrenamiento:** Se hace un listado de cada tarea del proceso definido del proyecto a la que, después de la búsqueda, no se le pudo asociar un módulo de entrenamiento ya existente. Este debe resultar del consenso entre los miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento. El listado debe contener el nombre de la tarea, el área de conocimiento asociada y demás datos que se consideren útiles para el diseño de un módulo de entrenamiento.

#### Tarea 4.3. Diseñar los módulos de entrenamiento requeridos

**Descripción:** Con la información de los módulos disponibles y el conocimiento requerido consignados anteriormente, se procede a programar una reunión con los integrantes del equipo de diseño, entrenadores y demás involucrados, con el fin de construir módulos de entrenamiento adecuados a las nuevas tareas del proceso definido del proyecto.

**Productos de trabajo de entrada:**

- 1.2. Proceso definido del proyecto.
- 2.2. Plan de entrenamiento de proceso.
- 2.3. Documento de análisis de entrenamiento.
- 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Productos de trabajo de salida:**

- 1.6. Módulos de entrenamiento.

<b>Pasos:</b>	
<b>Rol</b>	<b>Descripción del paso</b>
 Facilitador de entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Convocar posibles entrenadores y miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento:</b> Se define un tiempo y un lugar para realizar una reunión en la que puedan estar presentes los miembros del equipo de análisis y diseño de módulos de entrenamiento y posibles entrenadores, con el fin definir los pasos para el desarrollo del módulo de entrenamiento asociado a una tarea del <u>proceso definido del proyecto</u>.</li><li>○ <b>Paso 2. Llenar la información básica de la tarea:</b> Se consigna información de la tarea como nombre, identificador asociado, nombre del <u>proceso definido del proyecto</u> al que pertenece y área de conocimiento asociada. Dicha información puede registrarse en la plantilla <u>de módulos de entrenamiento</u>.</li><li>○ <b>Paso 3. Discutir los pasos que son requeridos para hacer la tarea:</b> La discusión se realiza preguntando cuáles son las acciones que se desea que el aprendiz lleve a cabo para hacer la tarea. Cuando haya un consenso entre los asistentes, se escriben dichos pasos en la plantilla de <u>módulos de entrenamiento</u>. Es recomendable que los pasos se escriban en forma de verbos de acción + objeto.</li><li>○ <b>Paso 4. Realizar la descripción de cada paso:</b> Cada paso consignado anteriormente en la plantilla de <u>módulos de entrenamiento</u> debe tener una descripción. Es recomendable que esta se realice por medio de sub-pasos. La descripción debe ser hecha por los asistentes, cuando exista un consenso entre ellos. La descripción puede contener información de por qué el paso de acción es necesario, cuándo llevar a cabo la acción, dónde o cómo llevar a cabo la acción, y demás información relevante.</li><li>○ <b>Paso 5. Ilustrar los pasos si es posible:</b> Si el equipo de diseño de módulos de entrenamiento por consenso considera que es posible y necesario incluir una ilustración del paso de acción, se debe colocar al final de la descripción de dicho paso.</li><li>○ <b>Paso 6. Reordenar los pasos si es necesario:</b> Si algún asistente considera necesario que se cambie el orden de los pasos de acción, se discute y somete a consideración. Si hay un consenso, se realiza el cambio.</li><li>○ <b>Paso 7. Consignar el módulo de entrenamiento:</b> Junto con los miembros del grupo de análisis y diseño se determina cómo y dónde debe quedar consignado el <u>módulo de entrenamiento</u>. Se recomienda almacenar el módulo en una librería de activos organizacionales.</li></ul>

## 6. Descripción de la actividad No.5: Planear la verificación del uso del proceso

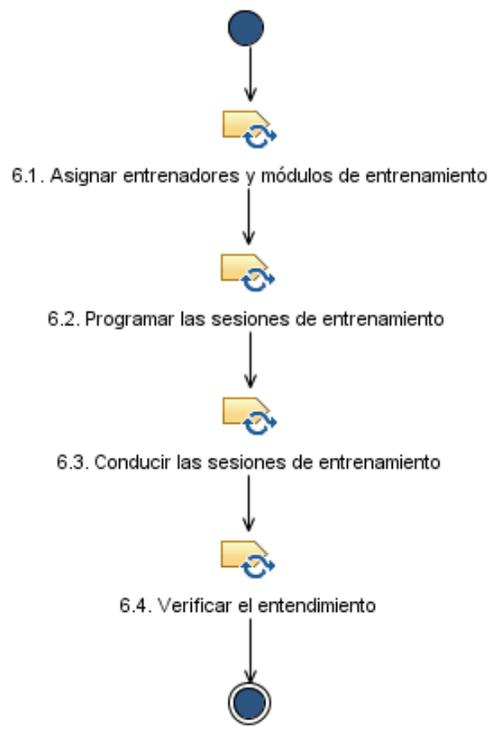
Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 5:</b>	 Planear la verificación del uso del proceso
<b>Propósito:</b>	Establecer criterios y soporte para evaluar el seguimiento del proceso por parte de los empleados.
<b>Esquema general:</b>	 <pre> graph TD     Start(( )) --&gt; Task[5.1. Realizar el plan de verificación]     Task --&gt; End((( )))             </pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>En esta actividad se determina la visión de verificación de uso del proceso, y se especifican qué tareas del <u>proceso definido del proyecto</u> se van a evaluar. Esta actividad consta de una sola tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Tarea 1:</b> Realizar el plan de verificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1:</b> Definir el propósito de la verificación.</li> <li>○ <b>Paso 2:</b> Definir los objetivos de la verificación.</li> <li>○ <b>Paso 3:</b> Establecer los criterios de verificación del uso.</li> <li>○ <b>Paso 4:</b> Establecer el alcance de la verificación.</li> <li>○ <b>Paso 5:</b> Seleccionar las tareas del proceso a evaluar.</li> <li>○ <b>Paso 6:</b> Registrar el tiempo estimado para realizar la verificación.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Productos de trabajo:</b>	<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 2.4. Plan de verificación de uso del proceso.</li> </ul>
Desglose de la actividad en tareas	
Tarea 5.1. Realizar el plan de verificación	
<p><b>Descripción:</b> En esta tarea se desarrolla <u>el plan de verificación de uso del proceso</u>, el cual contiene el propósito, alcance y objetivos de las revisiones, junto con los criterios de las revisiones y el tiempo estimado para realizarlas.</p>	
<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> </ul>	
<p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>📄 2.4. Plan de verificación del uso del proceso.</li> </ul>	
<b>Pasos:</b>	
Rol	Descripción del paso



Revisor

- **Paso 1. Definir el propósito de la verificación.**
- **Paso 2. Definir los objetivos de la verificación.**
- **Paso 3. Establecer los criterios de verificación del uso.**
- **Paso 4. Establecer el alcance de la verificación.**
- **Paso 5. Seleccionar las tareas del proceso a evaluar.**
- **Paso 6. Registrar el tiempo estimado para realizar la verificación.**

## 7. Descripción de la actividad No.6: Entrenar

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 6:</b>  Entrenar	
<b>Propósito:</b>	Ayudar al personal a desarrollar habilidades y a adquirir los conocimientos requeridos en su trabajo.
<b>Esquema general:</b>	 <pre>graph TD; Start(( )) --&gt; Step1[6.1. Asignar entrenadores y módulos de entrenamiento]; Step1 --&gt; Step2[6.2. Programar las sesiones de entrenamiento]; Step2 --&gt; Step3[6.3. Conducir las sesiones de entrenamiento]; Step3 --&gt; Step4[6.4. Verificar el entendimiento]; Step4 --&gt; End((( )));</pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>Con base en el <u>plan de entrenamiento de proceso</u>, los entrenadores definen un horario para llevar a cabo las sesiones de entrenamiento. Estos horarios son notificados a los supervisores encargados de las personas que van a recibir la instrucción. Cada sesión se prepara reuniendo el material adicional con la información a ser impartida y se realiza siguiendo una de las dos técnicas descritas en la tarea 6.3. Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Tarea 6.1. Asignar entrenadores y módulos de entrenamiento:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Identificar que módulos necesitan los aprendices para entrenar.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Identificar a los entrenadores necesarios.</li></ul></li><li>➤ <b>Tarea 6.2. Programar las sesiones de entrenamiento:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Definir el día, la hora y el lugar de la sesión.</li><li>○ <b>Paso 2.</b> Seleccionar el módulo de entrenamiento para la sesión.</li><li>○ <b>Paso 3.</b> Registrar en el cronograma de sesiones de entrenamiento.</li><li>○ <b>Paso 4.</b> Notificar al supervisor de los aprendices.</li></ul></li><li>➤ <b>Tarea 6.3. Conducir las sesiones de entrenamiento:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1.</b> Aplicar de una de las dos técnicas de entrenamiento</li></ul></li></ul>

<p><b>Productos de trabajo:</b></p>	<p>propuestas..</p> <p>➤ <b>Tarea 6.4. Verificar el entendimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1.</b> Notificar acerca de la evaluación.</li> <li>○ <b>Paso 2.</b> Demostrar la tarea del proceso al entrenador.</li> <li>○ <b>Paso 3.</b> Evaluar el rendimiento.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Registrar la valoración y comentarios.</li> <li>○ <b>Paso 5.</b> Definir acciones a tomar.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li>1.6. Módulos de entrenamiento.</li> <li>2.2. Plan de entrenamiento de proceso.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2. Evaluación de módulo de entrenamiento.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo intermedios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4. Cronograma de sesiones de entrenamiento.</li> </ul>				
<p><b>Desglose de la actividad en tareas</b></p>					
<p><b>Tarea 6.1. Asignar entrenadores y módulos de entrenamiento</b></p>					
<p><b>Descripción:</b> A cada aprendiz se le asignan los módulos de entrenamiento que necesita para adquirir conocimiento y habilidades sobre las tareas del proceso definido del proyecto a desarrollar. A su vez, a cada entrenador se le asignan módulos de entrenamiento, por lo que éstos son responsables del entrenamiento de un conjunto de aprendices.</p>					
<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li>3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.</li> <li>2.2. Plan de entrenamiento de proceso.</li> <li>2.3. Documento de análisis de entrenamiento.</li> <li>1.6. Módulos de entrenamiento.</li> </ul>					
<p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3. Documento de asignaciones de entrenamiento.</li> </ul>					
<p><b>Pasos:</b></p>					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rol</th> <th>Descripción del paso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="212 1499 431 1850"> <p> Facilitador de entrenamiento</p> </td> <td data-bbox="431 1499 1396 1850"> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Identificar que módulos necesitan los aprendices para entrenar:</b> Las personas candidatas a realizar el entrenamiento son asociadas con sus tareas y responsabilidades respecto al proceso definido y a los módulos de entrenamiento que corresponden a dichas tareas.</li> <li>○ <b>Paso 2. Identificar a los entrenadores necesarios:</b> Con la información relacionada de aprendices y módulos de entrenamiento, se selecciona y asocia a los entrenadores que lleven a cabo el entrenamiento del módulo con dicho aprendiz. Los entrenadores asignados pueden ser parte de la propia organización, o pueden ser contratados como consultores externos.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Rol	Descripción del paso	<p> Facilitador de entrenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Identificar que módulos necesitan los aprendices para entrenar:</b> Las personas candidatas a realizar el entrenamiento son asociadas con sus tareas y responsabilidades respecto al proceso definido y a los módulos de entrenamiento que corresponden a dichas tareas.</li> <li>○ <b>Paso 2. Identificar a los entrenadores necesarios:</b> Con la información relacionada de aprendices y módulos de entrenamiento, se selecciona y asocia a los entrenadores que lleven a cabo el entrenamiento del módulo con dicho aprendiz. Los entrenadores asignados pueden ser parte de la propia organización, o pueden ser contratados como consultores externos.</li> </ul>	
Rol	Descripción del paso				
<p> Facilitador de entrenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Identificar que módulos necesitan los aprendices para entrenar:</b> Las personas candidatas a realizar el entrenamiento son asociadas con sus tareas y responsabilidades respecto al proceso definido y a los módulos de entrenamiento que corresponden a dichas tareas.</li> <li>○ <b>Paso 2. Identificar a los entrenadores necesarios:</b> Con la información relacionada de aprendices y módulos de entrenamiento, se selecciona y asocia a los entrenadores que lleven a cabo el entrenamiento del módulo con dicho aprendiz. Los entrenadores asignados pueden ser parte de la propia organización, o pueden ser contratados como consultores externos.</li> </ul>				

### Tarea 6.2. Programar las sesiones de entrenamiento

**Descripción:** De acuerdo al tiempo establecido en el plan de entrenamiento de proceso, se definen el día, la hora y el lugar de cada sesión de entrenamiento, junto con el módulo se desarrollará en cada sesión. Por último, se comunica a los supervisores de los empleados que realizarán el entrenamiento.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  2.2. Plan de entrenamiento de proceso.
-  3.3. Documento de asignaciones de entrenamiento.

**Productos de trabajo de salida:**

-  3.2. Cronograma de sesiones de entrenamiento.

Rol	Descripción del paso
 Entrenador	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Definir el día, la hora y el lugar de la sesión:</b> Se contacta a cada aprendiz para acordar el lugar, la fecha, la hora y la duración de las sesiones de entrenamiento individuales.</li><li>○ <b>Paso 2. Seleccionar el módulo de entrenamiento para la sesión:</b> Antes de llevar a cabo cada sesión, se le comunica a los aprendices sobre el módulo que se va a tratar.</li><li>○ <b>Paso 3. Registrar en el cronograma de sesiones de entrenamiento:</b> Las decisiones tomadas sobre las sesiones de entrenamiento en los pasos anteriores se registran en el <u>cronograma de sesiones de entrenamiento</u>, el cual se publica en la organización y se comunica a los aprendices involucrados.</li><li>○ <b>Paso 4. Notificar al supervisor de los aprendices:</b> Si en la estructura de la pequeña organización se tiene en cuenta la supervisión del personal, se comunica sobre el cronograma a todos los supervisores cuyos empleados deben asistir a las sesiones de entrenamiento. Esto se realiza para evitar conflictos entre supervisores y subordinados sobre las horas de trabajo.</li></ul>

### Tarea 6.3. Conducir las sesiones de entrenamiento

**Descripción:** El conocimiento sobre la realización de las tareas del proceso contenido en los módulos de entrenamiento se imparte a los aprendices por medio de una técnica de entrenamiento basada en la instrucción durante el trabajo. Para conducir las sesiones, se recomienda seguir una de las dos técnicas de entrenamiento:

1. Ciclo de entrenamiento de cinco pasos.
2. Las tres fases clave de una tutoría exitosa.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  1.6. Módulos de entrenamiento.
-  2.2. Plan de entrenamiento de proceso.

### 3.3. Cronograma de sesiones de entrenamiento.

#### Pasos:

Rol	Pasos
 Entrenador	<p>Para conducir una sesión de entrenamiento, es posible emplear una de las siguientes técnica de internalización de conocimiento explícito durante el trabajo:</p> <p>❖ <b>Técnica 1. “Ciclo OJT de cinco pasos”:</b> Esta técnica se obtiene del libro “Training on the Job: A New Team-Driven Approach That Empowers Employees, Is Quick to Implement, Gets Bottom-Line Results” [5], y se adapta para proveer los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>El entrenador y el aprendiz establecen un modelo mental compartido:</b> Se debe formar una buena relación con el empleado para reducir su ansiedad, la cual le impide retener el conocimiento que adquiere durante la sesión.</li><li>▪ <b>El entrenador demuestra la tarea mientras el aprendiz observa:</b> El entrenador demuestra las tareas, explicando cada paso mientras se realiza. Es importante pedirle al aprendiz que se refiera al módulo de entrenamiento para que pueda usarlo después de la sesión.</li><li>▪ <b>El entrenador afirma mientras que el aprendiz realiza la tarea:</b> Si el aprendiz realiza una tarea incorrectamente, en lugar de señalarse los errores, se le demuestra las ventajas y desventajas de la forma que está empleando para realizarlas. Es importante verificar que el aprendiz conoce la importancia y los pasos básicos de la tarea a realizar.</li><li>▪ <b>El entrenador observa al aprendiz realizar la tarea y ofrece realimentación:</b> Después de que el aprendiz realice una tarea, se le provee una realimentación específica, positiva y que esté basada en su esfuerzo, logros y fortalezas.</li><li>▪ <b>El entrenador interroga:</b> Se le solicita al aprendiz resumir, con sus propias palabras, el propósito de la tarea enseñada, así como su importancia en todo el trabajo y los pasos que debe seguir.</li></ul> <p>❖ <b>Técnica 2. “Las tres fases clave de una tutoría exitosa”:</b> Esta técnica se obtiene del libro “Coaching, Mentoring and Managing: A Coach Guide Book” [6], el cual propone los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Observar:</b> El entrenador demuestra cómo realizar el trabajo mientras el aprendiz observa. Durante la demostración, el entrenador responde todo tipo de inquietudes relacionadas con el trabajo realizado.</li><li>▪ <b>Participar:</b> Después de la demostración, el entrenador trabaja junto con el aprendiz. El entrenador puede compartir tareas con el aprendiz, verificar el conocimiento del aprendiz solicitándole que le explique su conocimiento a alguien más, y proveer el suficiente tiempo para instruir y discutir (Es importante no permitir que el aprendiz sienta la presión del tiempo para completar sus tareas).</li><li>▪ <b>Conducir:</b> Después de que el entrenador termina las tareas que comparte con el aprendiz, este último debe comenzar a realizar sus tareas él solo.</li></ul>

#### Tarea 6.4. Verificar el entendimiento

**Descripción:** El aprendiz lleva a cabo la tarea de acuerdo al módulo de entrenamiento, el entrenador califica el aprendizaje, esto se hace de acuerdo a los criterios de éxito del plan de

entrenamiento de proceso.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  1.6. Módulos de entrenamiento.
-  2.2. Plan de entrenamiento de proceso.

**Productos de trabajo de salida:**

-  4.2. Evaluación de módulo de entrenamiento.

**Pasos:**

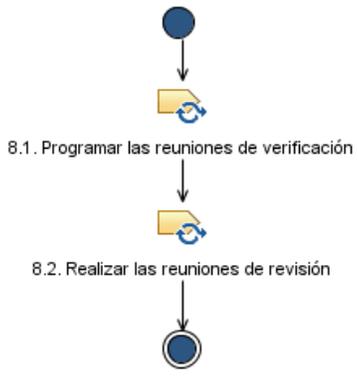
**Rol**

 Facilitador de entrenamiento	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Notificar acerca de la evaluación:</b> Se notifica a los aprendices, al entrenador y, si se considera necesario, al supervisor del aprendiz acerca del cómo, cuándo y dónde se va a realizar la evaluación. Es aconsejable que la evaluación se lleve a cabo después de completar el módulo de entrenamiento y que el aprendiz tenga por lo menos una hora de practica individual en el mismo; como sugerencia, el mejor lugar para llevar a cabo la evaluación es el lugar donde se realizó el entrenamiento, pues allí hay una mayor retención del conocimiento.</li></ul>
 Ejecutor (Aprendiz)	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 2. Demostrar la tarea del proceso al entrenador:</b> Cada aprendiz realiza la tarea correspondiente al módulo ante el entrenador y/o el supervisor. Sin intervenciones y sin apoyarse en los módulos de entrenamiento, el aprendiz realiza la tarea en el tiempo que determina el entrenador.</li></ul>
 Entrenador	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 3. Evaluar el rendimiento:</b> El entrenador evalúa la tarea realizada por el aprendiz, comparándola con los criterios de éxito establecidos en el <u>plan de entrenamiento de proceso</u>.</li><li>○ <b>Paso 4. Registrar la valoración y comentarios:</b> El entrenador registra su concepto de la evaluación en la "<u>evaluación de módulo de entrenamiento</u>". En la parte superior de la plantilla se debe consignar la información acerca del módulo de entrenamiento y el entrenador, posteriormente, por cada uno de los aprendices evaluados por el entrenador en dicho módulo se ingresa el nombre, fechas de entrenamiento, valoración y comentarios de evaluación.</li><li>○ <b>Paso 5. Definir acciones a tomar:</b> En caso de que uno o varios de los aprendices evaluados no logre el concepto de aceptable, el entrenador debe describir la acción que se llevara a cabo para cada uno.</li></ul>

## 8. Descripción de la actividad No 7: Ejecutar el proceso

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 9:</b>	 Ejecutar el proceso
<b>Propósito:</b>	Ejecutar el proceso definido para el desarrollo de un proyecto.
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>En esta actividad, los ejecutores realizan las tareas del <u>proceso definido del proyecto</u> que les han sido asignadas en <u>el comunicado de asignación de tareas y recursos</u>. Cada ejecutor, según su rol en el proceso definido, debe llenar las plantillas que provee el proceso para elaborar los productos de trabajo (del proceso) de los cuales es responsable. Se recomienda emplear los módulos de entrenamiento durante la ejecución, y a los entrenadores revisar de vez en cuando el trabajo de sus aprendices para resolver cualquier inquietud,</p> <p>Los productos de trabajo elaborados en esta actividad serán recolectados por el revisor para comprobar si los ejecutores usan el proceso. (Ver actividad 8. Verificar del uso del proceso).</p> <p><b>Nota:</b> <b>La forma de realizar las tareas puntuales del proceso definido se encuentra fuera del alcance de este método.</b></p>
<b>Productos de trabajo:</b>	<b>Productos de trabajo de entrada:</b> <ul style="list-style-type: none"><li> 1.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos,</li><li> 1.2. Proceso definido del proyecto,</li><li> 1.6. Módulos de entrenamiento,</li><li> 4.4. Documento de lecciones aprendidas.</li></ul>

## 9. Descripción de la actividad No.8: Verificar del uso del proceso

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 8:</b>	 Verificar el uso del proceso
<b>Propósito:</b>	Comprobar que el personal sigue el proceso y los productos de trabajo que realiza son adecuados.
<b>Esquema general:</b>	 <pre> graph TD     Start(( )) --&gt; Step1[8.1. Programar las reuniones de verificación]     Step1 --&gt; Step2[8.2. Realizar las reuniones de revisión]     Step2 --&gt; End(( ))             </pre>
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>En esta actividad se realizan las evaluaciones, conforme a lo estipulado en el <u>plan de verificación de uso del proceso</u>. Para ello, el revisor primero debe programar las reuniones de verificación. Durante la revisión, el revisor debe observar las inconsistencias y registrarlas en las plantillas de <u>verificación de uso del proceso</u>. Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Tarea 8.1.</b> Programar las reuniones de verificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1:</b> Definir el día de las reuniones de revisión.</li> <li>○ <b>Paso 2:</b> Notificar.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Tarea 8.2:</b> Realizar las reuniones de revisión: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1:</b> Recolectar datos sobre el uso.</li> <li>○ <b>Paso 2:</b> Evaluar las tareas realizadas usando los criterios establecidos.</li> <li>○ <b>Paso 3:</b> Identificar incumplimientos durante las evaluaciones.</li> <li>○ <b>Paso 4:</b> Documentar observaciones.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Productos de trabajo:</b>	<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 1.2. Proceso definido del proyecto.</li> <li> 2.4. Plan de verificación del uso del proceso.</li> <li> 3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 4.3. Verificación del uso de tareas.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo intermedios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 3.4. Cronograma de reuniones de verificación.</li> </ul>
Desglose de la actividad en tareas	
<b>Tarea 8.1. Programar las reuniones de verificación</b>	
<b>Descripción:</b> Cada revisor contacta a los ejecutores implicados en las tareas o productos de trabajo	

que va a revisar y con ellos define los días de revisión. Por último, notifica este cronograma.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  2.4. Plan de verificación de uso del proceso.
-  3.1. Comunicado de asignación de tareas y recursos.

**Productos de trabajo de salida:**

-  3.4. Cronograma de reuniones de verificación.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Revisor	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Definir el día de las reuniones de revisión:</b> Con cada ejecutor se define el día, hora y lugar para realizar las reuniones de revisión, los cuales se registran en <u>el cronograma de reuniones de verificación</u>. Se debe explicar a los ejecutores la posibilidad de que hayan revisiones no anunciadas.</li><li>○ <b>Paso 2. Notificar:</b> Se comunica al líder de despliegue y supervisores sobre <u>el cronograma de reuniones de verificación</u>.</li></ul>

**Tarea 8.2. Realizar las reuniones de revisión**

**Descripción:** El revisor recopila documentos de muestra con los cuales evalúa tareas y productos de trabajo, según los criterios establecidos en el plan de verificación de uso. Después de realizar las reuniones de verificación, el revisor reporta sus observaciones.

**Productos de trabajo de entrada:**

-  1.2. Proceso definido del proyecto.
-  2.4. Plan de verificación de uso del proceso.
-  3.4. Cronograma de reuniones de verificación.

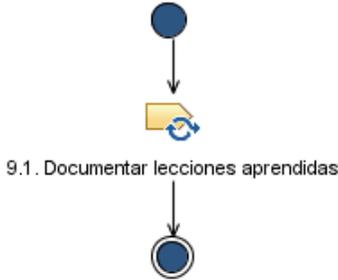
**Productos de trabajo de salida:**

-  4.3. Verificación del uso de tareas.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
 Revisor	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Paso 1. Recolectar datos sobre el uso:</b> Cada revisor se dirige al lugar de trabajo de los ejecutores, conforme a lo establecido en <u>el cronograma de reuniones de verificación</u>. Allí, el revisor solicita los productos de trabajo realizados que son mencionados en la plantilla de <u>verificación del uso de tareas</u> y demás documentos que puedan reflejar un seguimiento de las tareas del proceso realizadas.</li><li>○ <b>Paso 2. Evaluar las tareas usando los criterios establecidos:</b> Con los productos de trabajo verificados, es posible evaluar las tareas asociadas junto con los documentos adicionales relacionados. La evaluación se realiza empleando los criterios de verificación de tareas, descritos en <u>el plan de verificación de uso del proceso</u>.</li><li>○ <b>Paso 3. Identificar incumplimientos durante las evaluaciones.</b></li><li>○ <b>Paso 4. Documentar observaciones.</b></li></ul>

## 10. Descripción de la actividad No.9: Realimentar

Descripción general de la actividad	
<b>Actividad 9:</b>	 Realimentar
<b>Propósito:</b>	Documentar lo aprendido en el despliegue del proceso para emplearlo en futuros proyectos.
<b>Esquema general:</b>	
<b>Versión:</b>	1.2
<b>Descripción:</b>	<p>Después de desplegar el proceso definido en el proyecto, se registran las lecciones aprendidas, tanto del proceso como del método de despliegue. Esta documentación se usará en el despliegue de un proceso similar en nuevos proyectos de la organización. Esta actividad consta de las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Tarea 9.1. Documentar lecciones aprendidas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con el uso del proceso (errores)</li> <li>○ <b>Paso 2.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con el entrenamiento del personal.</li> <li>○ <b>Paso 3.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con la verificación del uso del proceso.</li> <li>○ <b>Paso 4.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con la obtención del proceso definido.</li> <li>○ <b>Paso 5.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con las actividades de gestión del cambio.</li> <li>○ <b>Paso 6.</b> Documentar lecciones aprendidas relacionadas con la aplicación del método de despliegue.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Productos de trabajo:</b>	<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 4.1. Perfiles de ejecutores.</li> <li> 4.2. Evaluación de módulo de entrenamiento.</li> <li> 4.3. Verificación del uso de tareas.</li> </ul> <p><b>Productos de trabajo de salida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 4.1. Perfiles de ejecutores.</li> <li> 4.4. Documento de lecciones aprendidas.</li> </ul>
Desglose de la actividad en tareas	
<b>Tarea 9.1. Documentar lecciones aprendidas</b>	
<p><b>Descripción:</b> En esta tarea se documenta todo lo aprendido en el despliegue relacionado con las mejoras del proceso, los errores en el uso del proceso, las recomendaciones para entrenar al personal y lo que se debe tener en cuenta para aplicar el método de despliegue.</p>	
<p><b>Productos de trabajo de entrada:</b></p>	

- 4.1. Perfiles de ejecutores.
- 4.2. Evaluación de módulo de entrenamiento.
- 4.3. Verificación del uso de tareas.

**Productos de trabajo de salida:**

- 4.1. Perfiles de ejecutores.
- 4.4. Documento de lecciones aprendidas.

**Pasos:**

Rol	Descripción del paso
<ul style="list-style-type: none"> <li> Ejecutores,</li> <li> Líder de despliegue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 1. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con el uso del proceso:</b> Los ejecutores registran los errores que más cometen en el desarrollo de una o más actividades del <u>proceso definido del proyecto</u> y los pasos que emplearon para solucionarlos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Entrenadores,</li> <li> Facilitador de entrenamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 2. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con el entrenamiento del personal:</b> Todos los entrenadores deben presentar las lecciones aprendidas relacionadas con el entrenamiento del personal, especificando las dificultades al enseñar ciertos temas o módulos de entrenamiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Revisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 3. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con la verificación del uso del proceso:</b> El revisor documenta su experiencia, los problemas encontrados y recomendaciones a la hora de verificar el uso del proceso definido del proyecto por parte de los ejecutores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Líder de despliegue,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 4. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con la obtención del proceso definido:</b> Aquí se registran las recomendaciones que se deben tener en cuenta para seguir las técnicas de adaptación y modificar el proceso organizacional.</li> <li>○ <b>Paso 5. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con las actividades de gestión de resistencia al cambio:</b> En este paso el líder de despliegue se comunica con las personas que participaron en las sesiones de narración y recopila las recomendaciones que se deban tener en cuenta para futuras sesiones. También invita a las personas que hicieron parte de la narración para que describan sus experiencias y las documenten.</li> <li>○ <b>Paso 6. Documentar lecciones aprendidas relacionadas con el método de despliegue:</b> Aquí, el líder despliegue registra las recomendaciones de la aplicación del método en general para futuros despliegues de procesos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li> Líder de despliegue,</li> <li> Entrenadores,</li> <li> Revisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Paso 7. Actualizar el perfil de cada ejecutor:</b> El líder de despliegue discute con los entrenados y el revisor acerca del uso del proceso por parte de los ejecutores, así como de su durante el entrenamiento (si fue aprendiz), su comunicación con los demás miembros de la organización y su reacción ante los cambios introducidos (en caso de ser un miembro con experiencia afectado por los cambios). Con esta información se actualiza cada <u>“Perfil de ejecutor”</u>.</li> </ul>

## Referencias

- [1] J. Garzás, F. J. Pino, M. Piattini, and C. Fernández. (2013, may). A maturity model for the Spanish software industry based on ISO standards. *Computer Standards & Interfaces*, 13. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2013.04.002>
- [2] SEI, "CMMI for Development, Version 1.3," Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania, Report CMU/SEI-2010-TR-033, 2010.
- [3] J. A. Hurtado and M. C. Bastarrica, "Building software process lines with CASPER," *Software and System Process (ICSSP)*, 2012 *International Conference on Software and Systems Process*, pp. 170-179, 2012.
- [4] F. Budlong, P. Szulewski, and R. Ganska, "Process Tailoring for Software Project Plans, Version 1.04," Software Technology Support Center, Hill AFB, Utah, Jan. 1996.
- [5] D. Walter, *Training on the Job: A New Team-Driven Approach That Empowers Employees, Is Quick to Implement, Gets Bottom-Line Results*: ASTD, 2001.
- [6] M. Holliday, *Coaching, Mentoring and Managing: A Coach Guide Book*. Franklin Lakes, NJ: Career Press, Incorporated, 2001.