

5

GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto.

5

El Gráfico 5-1 proporciona una descripción general de los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto, que incluye lo siguiente:

- 5.1 Planificar la Gestión del Alcance: Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
- 5.2 Recopilar Requisitos: Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- 5.3 Definir el Alcance: Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- 5.4 Crear la EDT/WBS: Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- 5.5 Validar el Alcance: Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- 5.6 Controlar el Alcance: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de otras Áreas de Conocimiento, como se describe en detalle en la Sección 3 y en el Anexo A1.

En el contexto del proyecto, el término alcance puede referirse a:

- Alcance del producto. Las características y funciones que describen un producto, servicio o resultado; y/o
- Alcance del proyecto. Es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas. En ocasiones se considera que el término alcance del proyecto incluye el alcance del producto.

Los procesos que se utilizan para gestionar el alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas de apoyo, pueden variar según el proyecto. La línea base del alcance del proyecto es la versión aprobada del enunciado del alcance del proyecto, la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado. Una línea base puede cambiarse solo mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación durante la realización de los procesos de Validar el Alcance y de Controlar el Alcance, así como de otros procesos de control.

El grado de cumplimiento del alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1). El grado de cumplimiento del alcance del producto se mide con relación a los requisitos del producto (Sección 5.2). Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto necesitan integrarse adecuadamente con los procesos de las otras Áreas de Conocimiento, de modo que el trabajo del proyecto resulte en la entrega del alcance del producto especificado.

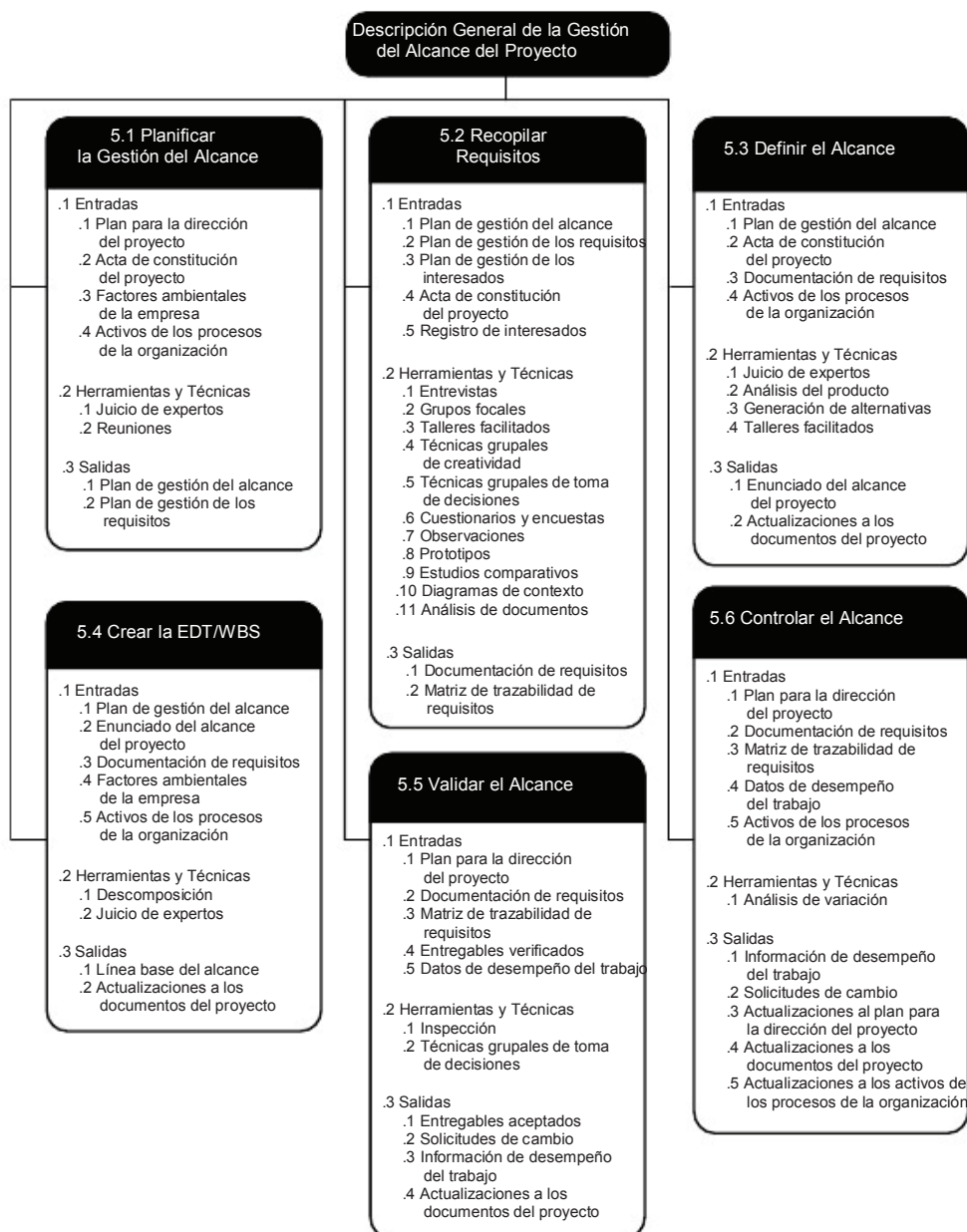


Gráfico 5-1. Descripción General de la Gestión del Alcance del Proyecto

5.1 Planificar la Gestión del Alcance

Planificar la Gestión del Alcance es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona guía y dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto. El Gráfico 5-2 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-3 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

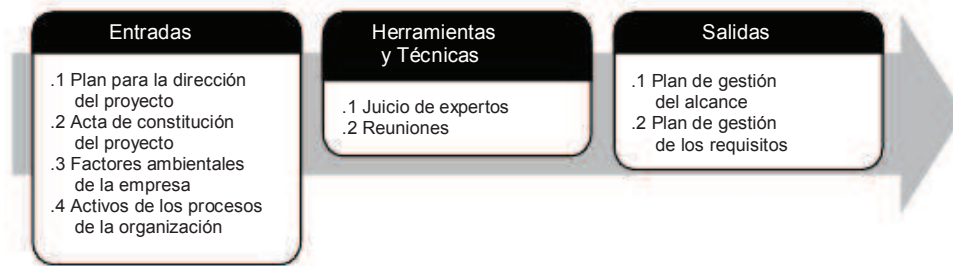


Gráfico 5-2. Planificar la Gestión del Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

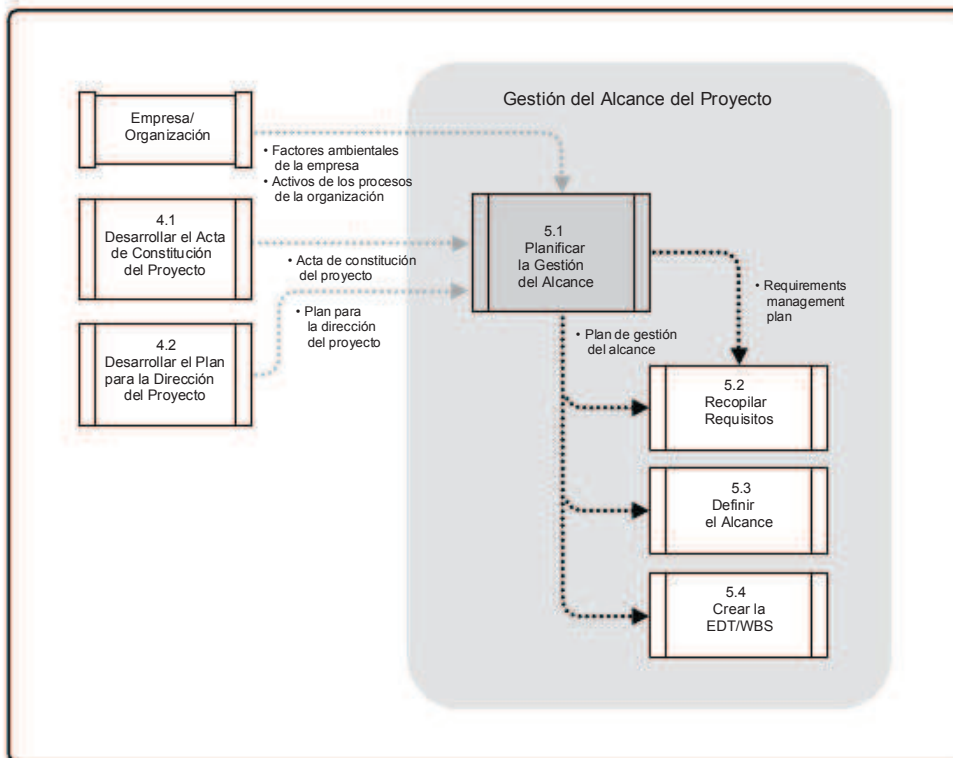


Gráfico 5-3. Diagrama de Flujo de Datos de Planificar la Gestión del Alcance

El plan de gestión del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance. El desarrollo del plan de gestión del alcance y de los detalles del alcance del proyecto comienzan con el análisis de la información contenida en el acta de constitución del proyecto (Sección 4.1.3.1), en los últimos planes secundarios aprobados del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1), en la información histórica contenida en los activos de los procesos de la organización (Sección 2.1.4), y en cualquier otro factor ambiental relevante de la empresa (Sección 2.1.5). Este plan ayuda a reducir el riesgo de deformación del alcance del proyecto.

5.1.1 Planificar la Gestión del Alcance: Entradas

5.1.1.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1. Los planes secundarios aprobados del plan para la dirección del proyecto son usados para crear el plan de gestión del alcance e influyen en el enfoque adoptado para planificar y gestionar el alcance del proyecto.

5.1.1.2 Acta de Constitución del Proyecto

Descrita en la Sección 4.1.3.1. El acta de constitución del proyecto es usada para proporcionar el contexto del proyecto, necesario para planificar los procesos de gestión del alcance. Proporciona una descripción de alto nivel del proyecto y de las características del producto a partir del enunciado del trabajo del proyecto.

5.1.1.3 Factores Ambientales de la Empresa

Descritos en la Sección 2.1.5. Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Planificar la Gestión del Alcance incluyen, entre otros:

- La cultura de la organización,
- La infraestructura,
- La gestión de personal, y
- Las condiciones del mercado.

5.1.1.4 Activos de los Procesos de la Organización

Descritos en la Sección 2.1.4. Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Planificar la Gestión del Alcance incluyen, entre otros:

- Políticas y procedimientos, e
- Información histórica y base de conocimientos de lecciones aprendidas.

5

5.1.2 Planificar la Gestión del Alcance: Herramientas y Técnicas

5.1.2.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos se refiere a los aportes de partes conocedoras o experimentadas. Cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada en el desarrollo de planes para la gestión del alcance puede aportar dicha experiencia.

5.1.2.2 Reuniones

Los equipos del proyecto pueden asistir a reuniones del proyecto para desarrollar el plan de gestión del alcance. Los participantes de estas reuniones pueden incluir al director del proyecto, al patrocinador del proyecto, a determinados miembros del equipo del proyecto, a determinados interesados, personas responsables de cualquiera de los procesos de gestión del alcance y otras personas, según las necesidades.

5.1.3 Planificar la Gestión del Alcance: Salidas

5.1.3.1 Plan de Gestión del Alcance

El plan de gestión del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe cómo será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y verificado el alcance. El plan de gestión del alcance es una entrada fundamental del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto, y del resto de procesos de gestión del alcance. Los componentes de un plan de gestión del alcance incluyen:

- El proceso para elaborar un enunciado detallado del alcance del proyecto;
- El proceso que permite la creación de la EDT/WBS a partir del enunciado detallado del alcance del proyecto;
- El proceso que establece cómo se mantendrá y aprobará la EDT/WBS;
- El proceso que especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto que se hayan completado; y
- El proceso para controlar cómo se procesarán las solicitudes de cambio relativas al enunciado del alcance detallado del proyecto. Este proceso está directamente vinculado con el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5)

Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión del alcance puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

5.1.3.2 Plan de Gestión de los Requisitos

El plan de gestión de los requisitos es un componente del plan para la dirección del proyecto que describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos. La relación entre fases, descrita en la Sección 2.4.2.1, ejerce una fuerte influencia sobre la manera en que se gestionan los requisitos. El director del proyecto selecciona la relación más eficaz para el proyecto y documenta este enfoque en el plan de gestión de los requisitos. Muchos de los componentes del plan de gestión de los requisitos se basan en esta relación.

Los componentes del plan de gestión de los requisitos incluyen, entre otros:

- Cómo serán planificadas, monitoreadas y reportadas las actividades asociadas a los requisitos y qué se informará sobre éstas;
- Las actividades de gestión de la configuración, según: cómo se iniciarán los cambios del producto, cómo se analizará el impacto, cómo será el monitoreo, seguimiento y reporte, así como los niveles de autorización requeridos para aprobar dichos cambios;
- El proceso para priorizar los requisitos;
- Las métricas del producto que se utilizarán y el fundamento de su uso; y
- La estructura de trazabilidad para reflejar qué atributos de los requisitos se plasmarán en la matriz de trazabilidad.

5.2 Recopilar Requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la base para definir y gestionar el alcance del proyecto, incluyendo el alcance del producto. El Gráfico 5-4 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-5 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

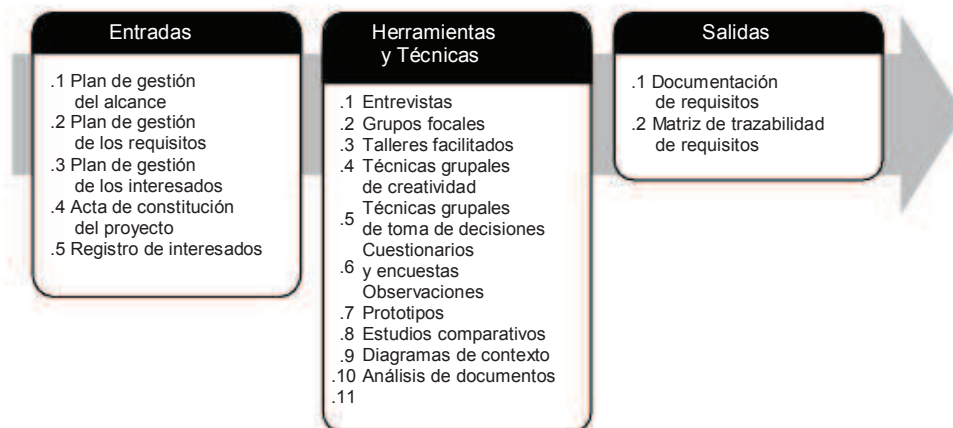


Gráfico 5-4. Recopilar Requisitos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

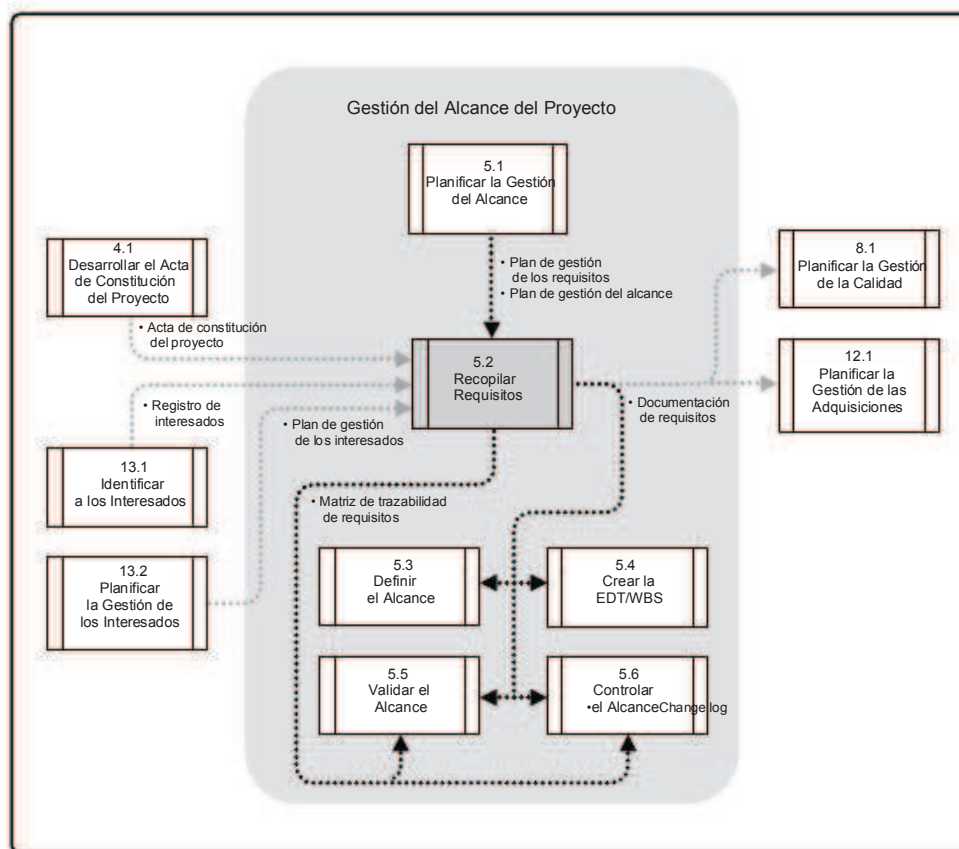


Gráfico 5-5. Diagrama de Flujo de Datos de Recopilar Requisitos

El éxito del proyecto depende directamente de la participación activa de los interesados en el descubrimiento y la descomposición de las necesidades en requisitos, y del cuidado que se tenga al determinar, documentar y gestionar los requisitos del producto, servicio o resultado del proyecto. Los requisitos incluyen condiciones o capacidades que el proyecto debe cumplir o que deben estar presentes en el producto, servicio o resultado para satisfacer un acuerdo u otra especificación formalmente impuesta. Los requisitos incluyen las necesidades y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. Estos requisitos deben recopilarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente que permita incluirlos en la línea base del alcance y medirlos una vez que se inicie el proyecto. Los requisitos constituyen la base de la EDT/ WBS. La planificación del costo, del cronograma, de la calidad y en ocasiones las adquisiciones, se basa en estos requisitos. El desarrollo de los requisitos comienza con un análisis de la información contenida en el acta de constitución del proyecto (Sección 4.1.3.1), el registro de interesados (Sección 13.1.3.1) y el plan de gestión de los interesados (Sección 13.2.3.1).

Muchas organizaciones clasifican los requisitos en diferentes tipos, tales como soluciones de negocio y técnicas, las primeras referidas a las necesidades de los interesados y las segundas al modo en que se implementarán dichas necesidades. Los requisitos pueden agruparse en categorías para permitir un mayor refinamiento y nivel de detalle a medida que se elaboran los requisitos. Estas categorías incluyen:

- Requisitos de negocio, que describen las necesidades de alto nivel de la organización en su conjunto, tales como los problemas u oportunidades de negocio y las razones por las que se ha emprendido un proyecto.
- Requisitos de los interesados, que describen las necesidades de un interesado o grupo de interesados.
- Requisitos de las soluciones, que describen las prestaciones, funciones y características del producto, servicio o resultado que cumplirán los requisitos de negocio y de los interesados. Los requisitos de las soluciones se agrupan asimismo en requisitos funcionales y no funcionales:
 - Los requisitos funcionales describen los comportamientos del producto. Entre los ejemplos se incluyen procesos, datos e interacciones con el producto.
 - Los requisitos no funcionales complementan a los funcionales y describen las condiciones ambientales y las cualidades necesarias para que el producto sea eficaz. Entre los ejemplos se pueden citar: fiabilidad, seguridad, desempeño, nivel de servicio, capacidad de soporte, retención/depuración, etc.
- Los requisitos de transición describen capacidades temporales, tales como la conversión de datos y los requisitos de capacitación, necesarias para pasar del estado actual “como es” al estado futuro “como será”.
- Requisitos del proyecto, que describen las acciones, los procesos u otras condiciones que el proyecto debe cumplir.
- Requisitos de calidad, que recogen las condiciones o criterios necesarios para validar la finalización exitosa de un entregable del proyecto o el cumplimiento de otros requisitos del proyecto.

5.2.1 Recopilar Requisitos: Entradas

5.2.1.1 Plan de Gestión del Alcance

Descrito en la Sección 5.1.3.1. El plan de gestión del alcance define con claridad el modo en que los equipos del proyecto han de determinar el tipo de requisitos que es necesario recopilar para el proyecto.

5.2.1.2 Plan de Gestión de los Requisitos

5

Descrito en la Sección 5.1.3.2. El plan de gestión de los requisitos define los procesos que se utilizarán para definir y documentar las necesidades de los interesados a lo largo del proceso Recopilar Requisitos.

5.2.1.3 Plan de Gestión de los Interesados

Descrito en la Sección 13.2.3.1. El plan de gestión de los interesados se utiliza para comprender los requisitos de comunicación y el nivel de compromiso de los interesados a fin de evaluar y adaptarse al nivel de participación de los interesados en las actividades relacionadas con los requisitos.

5.2.1.4 Acta de Constitución del Proyecto

Descrita en la Sección 4.1.3.1. El acta de constitución del proyecto se utiliza para proporcionar la descripción de alto nivel del producto, servicio o resultado del proyecto, de modo que se puedan establecer requisitos detallados.

5.2.1.5 Registro de Interesados

Descrito en la Sección 13.1.3.1. El registro de interesados se utiliza para identificar a los interesados capaces de proporcionar información acerca de los requisitos. El registro de interesados también captura los requisitos fundamentales y las principales expectativas que los interesados pueden tener en relación con el proyecto.

5.2.2 Recopilar Requisitos: Herramientas y Técnicas

5.2.2.1 Entrevistas

Una entrevista es una manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos. Se lleva a cabo habitualmente realizando preguntas, preparadas o espontáneas y registrando las respuestas. Las entrevistas se realizan a menudo de manera individual entre un entrevistador y un entrevistado, pero también pueden implicar a varios entrevistadores y/o entrevistados. Entrevistar a participantes con experiencia en el proyecto, a patrocinadores y otros ejecutivos, así como a expertos en la materia, puede ayudar a identificar y definir las características y funciones esperadas de los entregables del producto. Las entrevistas también son útiles para obtener información confidencial.

5.2.2.2 Grupos Focales

Los grupos focales reúnen a interesados y expertos en la materia, previamente seleccionados, a fin de conocer sus expectativas y actitudes con respecto a un producto, servicio o resultado propuesto. Un moderador capacitado guía al grupo a través de una discusión interactiva diseñada para ser más coloquial que una entrevista individual.

5.2.2.3 Talleres Facilitados

Los talleres facilitados son sesiones focalizadas que reúnen a los interesados clave para definir los requisitos del producto. Estos talleres se consideran como una de las técnicas principales para definir rápidamente los requisitos multidisciplinarios y conciliar las diferencias entre los interesados. Debido a su naturaleza interactiva, las sesiones facilitadas bien dirigidas pueden desarrollar la confianza, fomentar las relaciones y mejorar la comunicación entre los participantes, lo que a su vez puede llevar a un mayor consenso entre los interesados. Además, los problemas se pueden identificar y resolver antes y más rápido que en sesiones individuales.

En la industria de desarrollo de software, por ejemplo, se utilizan los talleres facilitados conocidos como sesiones conjuntas de desarrollo/diseño de aplicaciones (JAD). Estas sesiones dirigidas se enfocan en reunir a expertos en la materia del ámbito del negocio y al equipo de desarrollo, para mejorar el proceso de desarrollo de software. En el sector de fabricación, el despliegue de función de calidad (QFD) constituye otro ejemplo de una técnica de talleres facilitados, que ayuda a determinar las características fundamentales para el desarrollo de nuevos productos. El QFD comienza con la recopilación de las necesidades del cliente, lo que también se conoce como la voz del cliente (VOC). Estas necesidades se clasifican y se ordenan por prioridad de manera objetiva, y se establecen objetivos que permitan cumplir con ellas. Durante los talleres de requisitos, a menudo se desarrollan historias de usuarios, que son breves descripciones textuales de la funcionalidad requerida. Las historias de usuarios describen al interesado que se beneficia con la característica (rol), aquello que el interesado necesita lograr (objetivo) y el beneficio para el interesado (motivación). Las historias de usuarios se utilizan a menudo con métodos ágiles.

5.2.2.4 Técnicas Grupales de Creatividad

Se pueden organizar diferentes actividades en grupo para identificar los requisitos del proyecto y del producto. Entre las técnicas grupales de creatividad que se pueden utilizar, se cuentan las siguientes:

- Tormenta de ideas. Es una técnica que se utiliza para generar y recopilar múltiples ideas relacionadas con los requisitos del proyecto y del producto. Si bien la tormenta de ideas en sí misma no incluye votaciones o establecimiento de prioridades, a menudo se emplea con otras técnicas grupales de creatividad que sí lo hacen.
- Técnicas de grupo nominal. Es una técnica que mejora la tormenta de ideas mediante un proceso de votación que se usa para jerarquizar las ideas más útiles, de cara a una tormenta de ideas adicional o para asignarles prioridades.
- Mapa conceptual/mental. Es una técnica en la cual las ideas que surgen durante las sesiones de tormentas de ideas individuales se consolidan en un esquema único para reflejar los puntos en común y las diferencias de entendimiento, y generar nuevas ideas.
- Diagrama de afinidad. Es una técnica que permite clasificar un gran número de ideas en grupos para su revisión y análisis.
- Análisis de decisiones con múltiples criterios. Es una técnica que utiliza una matriz de decisiones para proporcionar un enfoque analítico sistemático en el establecimiento de criterios, tales como niveles de riesgo, incertidumbre y valoración, y así permite evaluar y clasificar muchas ideas.

5

5.2.2.5 Técnicas Grupales de Toma de Decisiones

Una técnica grupal de toma de decisiones es un proceso de evaluación que maneja múltiples alternativas, con un resultado esperado en forma de acciones futuras. Estas técnicas se pueden utilizar para generar, clasificar y asignar prioridades a los requisitos del producto.

Existen diversos métodos para llegar a una decisión en grupo, tales como:

- Unanimidad. Es una decisión a la que se llega cuando todos están de acuerdo en seguir una única línea de acción. Una forma de alcanzar la unanimidad es la técnica de Delphi, según la cual un grupo seleccionado de expertos responde a cuestionarios y proporciona realimentación respecto a las respuestas de cada ronda de recopilación de requisitos. Para conservar el anonimato, estas respuestas sólo están a disposición del moderador.
- Mayoría. Es una decisión a la que se llega con el apoyo de más del 50 % de los miembros de un grupo. Se puede asegurar que efectivamente se toma una decisión si se elige un tamaño de grupo con un número impar de participantes, de modo que se evita un empate.
- Pluralidad. Es una decisión a la que se llega cuando el conjunto de personas más numeroso del grupo toma la decisión, aun cuando no se alcance la mayoría. Este método se utiliza, por lo general, cuando el número de opciones propuestas es superior a dos.
- Dictadura. Según este método, una persona toma la decisión en nombre del grupo.

Todas estas técnicas grupales de toma de decisiones se pueden aplicar a las técnicas grupales de creatividad que se utilizan en el proceso Recopilar Requisitos.

5.2. 2.6 Cuestionarios y Encuestas

Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos de preguntas escritas, diseñadas para recoger información rápidamente de un gran número de encuestados. Los cuestionarios y/o las encuestas son especialmente adecuados en casos de público variado, cuando se requiere una respuesta rápida, cuando los encuestados están geográficamente dispersos y cuando es conveniente realizar análisis estadísticos.

5.2.2.7 Observaciones

Las observaciones proporcionan una manera directa de ver a las personas en su ambiente, y el modo en que realizan sus trabajos o tareas y ejecutan los procesos. Son particularmente útiles para procesos detallados, cuando las personas que usan el producto tienen dificultades o se muestran renuentes para articular sus requisitos. La observación también es conocida por el término en inglés “job shadowing.” Normalmente la realiza un observador externo, que mira a un experto en el negocio mientras éste ejecuta un trabajo. También puede hacerla un “observador participante”, que de hecho lleva a cabo un proceso o procedimiento para experimentar cómo se hace y descubrir requisitos ocultos.

5.2.2.8 Prototipos

El desarrollo de prototipos es un método para obtener una realimentación rápida en relación con los requisitos, mientras proporciona un modelo operativo del producto esperado antes de construirlo. Puesto que un prototipo es tangible, permite a los interesados experimentar con un modelo del producto final, en lugar de limitarse a debatir en forma abstracta sobre sus requisitos. Los prototipos sustentan el concepto de elaboración progresiva en ciclos iterativos para la creación de maquetas o modelos, la experimentación por parte del usuario, la generación de realimentación y la revisión del prototipo. Una vez que se han efectuado los ciclos de realimentación necesarios, los requisitos obtenidos a partir del prototipo están lo suficientemente completos como para pasar a la fase de diseño o construcción. La creación de guiones gráficos es una técnica de desarrollo de prototipos que muestra una secuencia o navegación a través de una serie de imágenes o ilustraciones. Los guiones gráficos se utilizan en diversidad de proyectos y sectores, tales como el cine, la publicidad, el diseño educativo, en desarrollo ágil y otros proyectos de desarrollo de software. En el desarrollo de software, los guiones gráficos utilizan maquetas para mostrar rutas de navegación a través de páginas web, pantallas u otras interfaces de usuario.

5.2.2.9 Estudios Comparativos

Los estudios comparativos implican cotejar las prácticas reales o planificadas, tales como procesos y operaciones, con las de aquellas organizaciones comparables a fin de identificar las mejores prácticas, generar ideas de mejora y proporcionar una base para medir el desempeño. Las organizaciones que se comparan en el transcurso de los estudios comparativos pueden ser internas o externas.

5.2.2.10 Diagramas de Contexto

El diagrama de contexto es un ejemplo de un modelo de alcance. Los diagramas de contexto representan visualmente el alcance del producto al mostrar un sistema de negocio (proceso, equipamiento, sistema de información, etc.), y sus interacciones con las personas y con otros sistemas (actores). Los diagramas de contexto muestran las entradas al sistema de negocio, el(los) actor(es) que proporciona(n) la entrada, las salidas del sistema de negocio y el actor o los actores que reciben la salida.

5

5.2.2.11 Análisis de Documentos

El análisis de documentos se utiliza para obtener requisitos mediante el examen de la documentación existente y la identificación de la información relevante para los requisitos. Se puede analizar una amplia variedad de documentos, que podrían ayudar a obtener requisitos relevantes. Los ejemplos de documentos que se podrían analizar incluyen, entre otros: planes de negocio, literatura de mercadeo, acuerdos, solicitudes de propuesta, flujos de procesos actuales, modelos lógicos de datos, repositorios de reglas de negocio, documentación del software de la aplicación, documentación de procesos de negocio o interfaces, casos de uso, otra documentación de requisitos, registros de problemas/incidentes, políticas, procedimientos y documentación normativa como leyes, códigos u ordenanzas, etc.

5.2.3 Recopilar Requisitos: Salidas

5.2.3.1 Documentación de Requisitos

La documentación de requisitos describe cómo los requisitos individuales cumplen con las necesidades de negocio del proyecto. Los requisitos pueden comenzar a un alto nivel e ir convirtiéndose gradualmente en requisitos más detallados, conforme se va conociendo más acerca de ellos. Antes de ser incorporados a la línea base, los requisitos no deben ser ambiguos (medibles y comprobables), trazables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave. El formato de un documento de requisitos puede variar desde un documento sencillo en el que se enumeran todos los requisitos clasificados por interesado y por prioridad, hasta formas más elaboradas que contienen un resumen ejecutivo, descripciones detalladas y anexos.

Los componentes de la documentación de requisitos incluyen, entre otros:

- Requisitos del negocio, incluyendo:
 - Objetivos del negocio y del proyecto, para su trazabilidad;
 - Reglas de negocio para la organización ejecutora; y
 - Principios rectores de la organización.

- Requisitos de los interesados, incluyendo:
 - Impactos sobre otras áreas de la organización;
 - Impactos sobre otras entidades dentro o fuera de la organización ejecutora; y
 - Requisitos de los interesados en relación con la comunicación y presentación de informes.
- Requisitos de soluciones, incluyendo:
 - Requisitos funcionales y no funcionales;
 - Requisitos de tecnología y cumplimiento de los estándares;
 - Requisitos de apoyo y capacitación;
 - Requisitos de calidad; y
 - Requisitos de presentación de informes, etc. (los requisitos de soluciones se pueden documentar de manera textual, por medio de modelos, o de ambas formas).
- Requisitos del proyecto, tales como:
 - Niveles de servicio, desempeño, seguridad, cumplimiento, etc., y
 - Criterios de aceptación.
- Requisitos de transición.
- Supuestos, dependencias y restricciones de los requisitos.

5.2.3.2 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

La matriz de trazabilidad de requisitos es un cuadro que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. La implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor al negocio, al vincularlo con los objetivos del negocio y del proyecto. Proporciona un medio para realizar el seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual contribuye a asegurar que al final del proyecto se entreguen efectivamente los requisitos aprobados en la documentación de requisitos. Por último, proporciona una estructura para gestionar los cambios relacionados con el alcance del producto.

La traza incluye, entre otras cosas, el trazar los requisitos con relación a los siguientes aspectos:

- Necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio;
- Objetivos del proyecto;
- Alcance del proyecto/entregables de la EDT/WBS,
- Diseño del producto;
- Desarrollo del producto;
- Estrategia y escenarios de prueba; y
- Los requisitos de alto nivel con respecto a los requisitos más detallados.

5

En la matriz de trazabilidad de requisitos se pueden registrar los atributos asociados con cada requisito. Estos atributos ayudan a definir la información clave acerca de cada requisito. Los atributos típicos utilizados en la matriz de trazabilidad de requisitos pueden incluir: un identificador único, una descripción textual del requisito, el fundamento de su incorporación, el responsable, la fuente, la prioridad, la versión, el estado actual (tal como vigente, cancelado, aplazado, agregado, aprobado, asignado, completado) y la fecha del estado registrado. Además, para cerciorarse de que el requisito ha satisfecho a los interesados, pueden incluirse otros atributos, tales como: estabilidad, complejidad y criterios de aceptación. El Gráfico 5-6 proporciona un ejemplo de una matriz de trazabilidad de requisitos y sus atributos asociados.

Matriz de Trazabilidad de Requisitos								
Nombre del Proyecto:								
Centro de Costo:								
Descripción del Proyecto:								
Identificación	Identificación Asociada	Descripción de Requisitos	Necesidades de Negocio, Oportunidades, Metas y Objetivos	Objetivos del Proyecto	Entregables de la	Diseño del Producto	Desarrollo del Producto	Casos de Prueba
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Gráfico 5-6. Ejemplo de una Matriz de Trazabilidad de Requisitos

5.3 Definir el Alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. El beneficio clave de este proceso es que describe los límites del producto, servicio o resultado mediante la especificación de cuáles de los requisitos recopilados serán incluidos y cuáles excluidos del alcance del proyecto. El Gráfico 5-7 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-8 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

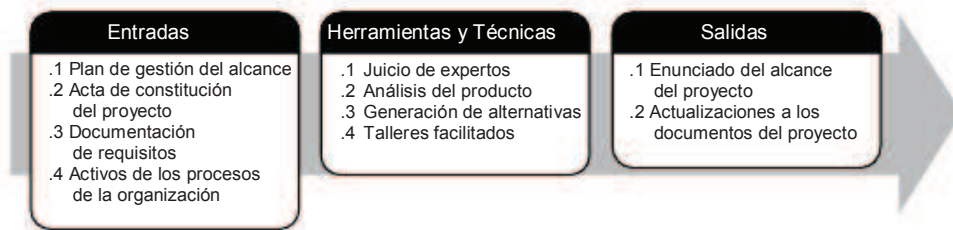


Gráfico 5-7. Definir el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

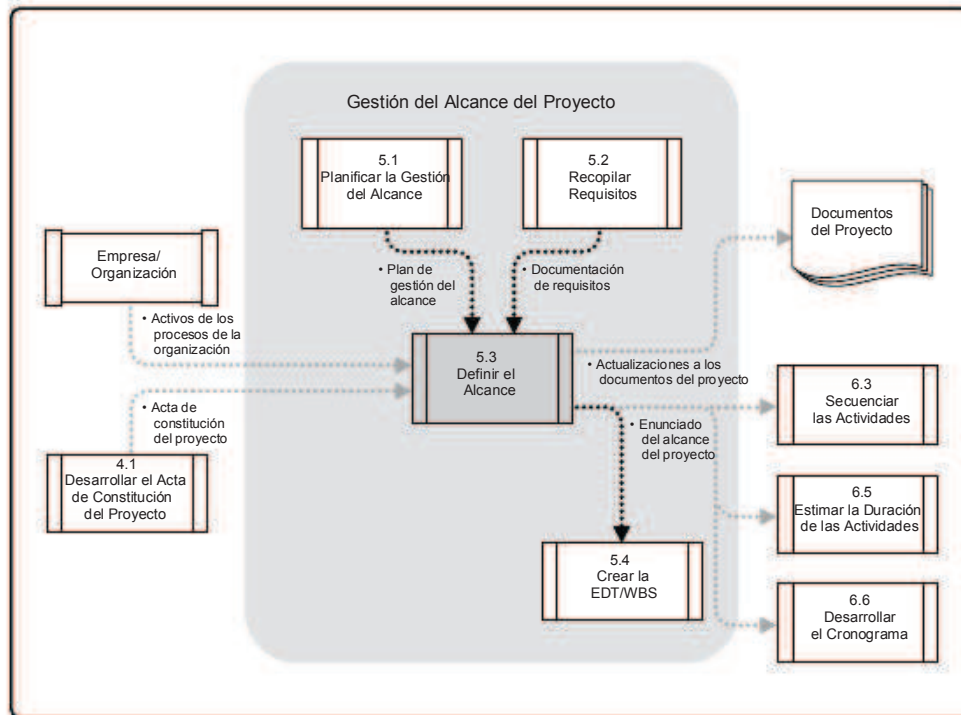


Gráfico 5-8. Diagrama de Flujo de Datos de Definir el Alcance

Dado que es posible que no todos los requisitos identificados en el proceso Recopilar Requisitos se puedan incluir en el proyecto, el proceso Definir el Alcance selecciona los requisitos definitivos del proyecto a partir de la documentación de requisitos entregada durante el proceso Recopilar Requisitos. A continuación, desarrolla una descripción detallada del proyecto y del producto, servicio o resultado.

La preparación de un enunciado detallado del alcance del proyecto es fundamental para el éxito del proyecto,

y se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones documentados durante el inicio del proyecto. Durante la planificación del proyecto, el alcance del proyecto se define y se describe de manera más específica conforme se va recopilando mayor información acerca del proyecto. Los riesgos, los supuestos y las restricciones existentes se analizan para verificar que estén completos y se actualizan o se incorporan nuevos, según sea necesario. El proceso Definir el Alcance puede ser altamente iterativo. En el caso de proyectos de ciclo de vida iterativo, se desarrollará una visión de alto nivel para el proyecto global, pero el alcance detallado se determina para una iteración a la vez y la planificación detallada de la siguiente iteración se va realizando conforme avanza el trabajo en el alcance y los entregables actuales del proyecto.

5

5.3.1 Definir el Alcance: Entradas

5.3.1.1 Plan de Gestión del Alcance

Descrito en la Sección 5.1.3.1. El plan de gestión del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto que establece las actividades necesarias para desarrollar, monitorear y controlar el alcance del proyecto.

5.3.1.2 Acta de Constitución del Proyecto

Descrita en la Sección 4.1.3.1. El acta de constitución del proyecto proporciona una descripción de alto nivel del proyecto y de las características del producto. Contiene además los requisitos de aprobación del proyecto. Si la organización ejecutora no utiliza un acta de constitución del proyecto, entonces se deberá obtener o desarrollar información equivalente, y utilizarla como base para el enunciado detallado del alcance del proyecto. Las organizaciones que no elaboran un acta formal de constitución del proyecto por lo general llevarán a cabo un análisis informal, a fin de identificar el contenido necesario para la posterior planificación del alcance.

5.3.1.3 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.1. Esta documentación se utilizará para seleccionar los requisitos que serán incluidos en el proyecto.

5.3.1.4 Activos de los Procesos de la Organización

Descritos en la Sección 2.1.4. Los activos de los procesos de la organización pueden influir en el modo en que se define el alcance. Los ejemplos incluyen, entre otros:

- Las políticas, procedimientos y plantillas para un enunciado del alcance del proyecto;
- Los archivos de proyectos anteriores; y
- Las lecciones aprendidas de fases o proyectos previos.

5.3.2 Definir el Alcance: Herramientas y Técnicas

5.3.2.1 Juicio de Expertos

A menudo se utiliza el juicio de expertos para analizar la información necesaria para la elaboración del enunciado del alcance del proyecto. Dicho juicio y experiencia se aplica a cualquier detalle técnico. Esta experiencia es proporcionada por cualquier grupo o individuo con conocimientos o capacitación especializados, y se encuentra disponible a través de diferentes fuentes, entre las que se incluyen:

- Otras unidades dentro de la organización;
- Consultores;
- Interesados, incluyendo clientes o patrocinadores;
- Asociaciones profesionales y técnicas;
- Grupos de industria; y
- Expertos en la materia.

5.3.2.2 Análisis del Producto

Para proyectos cuyo entregable es un producto, a diferencia de un servicio o resultado, el análisis del producto puede constituir una herramienta eficaz. Cada área de aplicación cuenta con uno o varios métodos generalmente aceptados para traducir las descripciones de alto nivel del producto en entregables tangibles. El análisis del producto incluye técnicas tales como el desglose del producto, el análisis de sistemas, el análisis de requisitos, la ingeniería de sistemas, la ingeniería del valor y el análisis del valor.

5.3.2.3 Generación de Alternativas

La generación de alternativas es una técnica que se utiliza para desarrollar tantas opciones potenciales como sea posible a fin de identificar diferentes enfoques para ejecutar y llevar a cabo el trabajo del proyecto. Puede utilizarse una variedad de técnicas de gestión, tales como la tormenta de ideas, el pensamiento lateral, el análisis de alternativas, etc.

5.3.2.4 Talleres Facilitados

5

Descrita en la Sección 5.2.2.3. La participación de actores clave con diversas expectativas y/o áreas de experiencia en estas sesiones de trabajo intensivo contribuye a alcanzar un entendimiento multidisciplinario y común de los objetivos del proyecto y de sus límites.

5.3.3 Definir el Alcance: Salidas

5.3.3.1 Enunciado del Alcance del Proyecto

El enunciado del alcance del proyecto es la descripción del alcance, de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto documenta el alcance en su totalidad, incluyendo el alcance del proyecto y del producto. Describe de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables. También proporciona un conocimiento común del alcance del proyecto entre los interesados en el proyecto. Puede contener exclusiones explícitas del alcance, que pueden ayudar a gestionar las expectativas de los interesados. Permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, sirve como guía del trabajo del equipo durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o de trabajo adicional se encuentran dentro o fuera de los límites del proyecto.

El grado y nivel de detalle con que el enunciado del alcance del proyecto define el trabajo a realizar y el que queda excluido, pueden ayudar a determinar el grado de control que el equipo de dirección del proyecto podrá ejercer sobre el alcance global del proyecto. El enunciado detallado del alcance del proyecto, ya sea directamente o por referencia a otros documentos, incluye los siguientes:

- Descripción del alcance del producto. Esta descripción elabora gradualmente las características del producto, servicio o resultado descrito en el acta de constitución del proyecto y en la documentación de requisitos.
- Criterios de aceptación. Es un conjunto de condiciones que debe cumplirse antes de que se acepten los entregables.
- Entregable. Es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio, único y verificable, que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. Los entregables también incluyen resultados complementarios, tales como los informes y la documentación de dirección del proyecto. Estos entregables se pueden describir de manera resumida o muy detallada.

- **Exclusiones del proyecto.** Por lo general, identifican lo que está excluido del proyecto. Establecer explícitamente lo que está fuera del alcance del proyecto ayuda a gestionar las expectativas de los interesados.
- **Restricciones.** Son factores limitantes que afectan la ejecución de un proyecto o proceso. Las restricciones identificadas en el enunciado del alcance del proyecto enumeran y describen las restricciones o limitaciones específicas, ya sean internas o externas, asociadas con el alcance del proyecto que afectan la ejecución del mismo, como por ejemplo, un presupuesto predeterminado, o cualquier fecha o hito del cronograma impuesto por el cliente o por la organización ejecutora. Cuando un proyecto se realiza bajo un acuerdo, por lo general las disposiciones contractuales constituyen restricciones. La información relativa a las restricciones puede incluirse en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente.
- **Supuestos.** Son factores del proceso de planificación que se consideran verdaderos, reales o seguros sin pruebas ni demostraciones. También describen el impacto potencial de dichos factores en el caso de que fueran falsos. Como parte del proceso de planificación, los equipos del proyecto a menudo identifican, documentan y validan los supuestos. La información relativa a los supuestos puede incluirse en el enunciado del alcance del proyecto o en un registro independiente.

Aunque el acta de constitución del proyecto y el enunciado del alcance del proyecto en ocasiones se percibe que son redundantes en cierta medida, difieren en el nivel de detalle que contiene cada uno. El acta de constitución del proyecto contiene información de alto nivel, mientras que el enunciado del alcance del proyecto contiene una descripción detallada de los elementos del alcance. Estos elementos se elaboran progresivamente a lo largo del proyecto. La Tabla 5-1 describe algunos de los elementos clave de cada documento.

Tabla 5-1. Elementos del Acta de Constitución del Proyecto y del Enunciado del Alcance del Proyecto

Acta de Constitución del Proyecto	Enunciado del Alcance del Proyecto
Propósito o justificación del proyecto	Descripción del alcance del proyecto (elaborado de manera progresiva)
Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxito relacionados	Criterios de aceptación
Requisitos de alto nivel	Entregables del proyecto
Descripción de alto nivel del proyecto	Exclusiones del proyecto
Riesgos de alto nivel	Restricciones del proyecto
Resumen del cronograma de hitos	Supuestos del proyecto
Resumen del presupuesto	
Lista de interesados	
Requisitos para la aprobación del proyecto (qué constituye el éxito, quién lo decide, quién firma la aprobación)	
Director del proyecto asignado, responsabilidad y nivel de autoridad	
Nombre y nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto	

5.3.3.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- El registro de interesados,
- La documentación de requisitos, y
- La matriz de trazabilidad de requisitos.

5

5.4 Crear la EDT/WBS

Crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona una visión estructurada de lo que se debe entregar. El Gráfico 5-9 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-10 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.



Gráfico 5-9. Crear la EDT/WBS: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

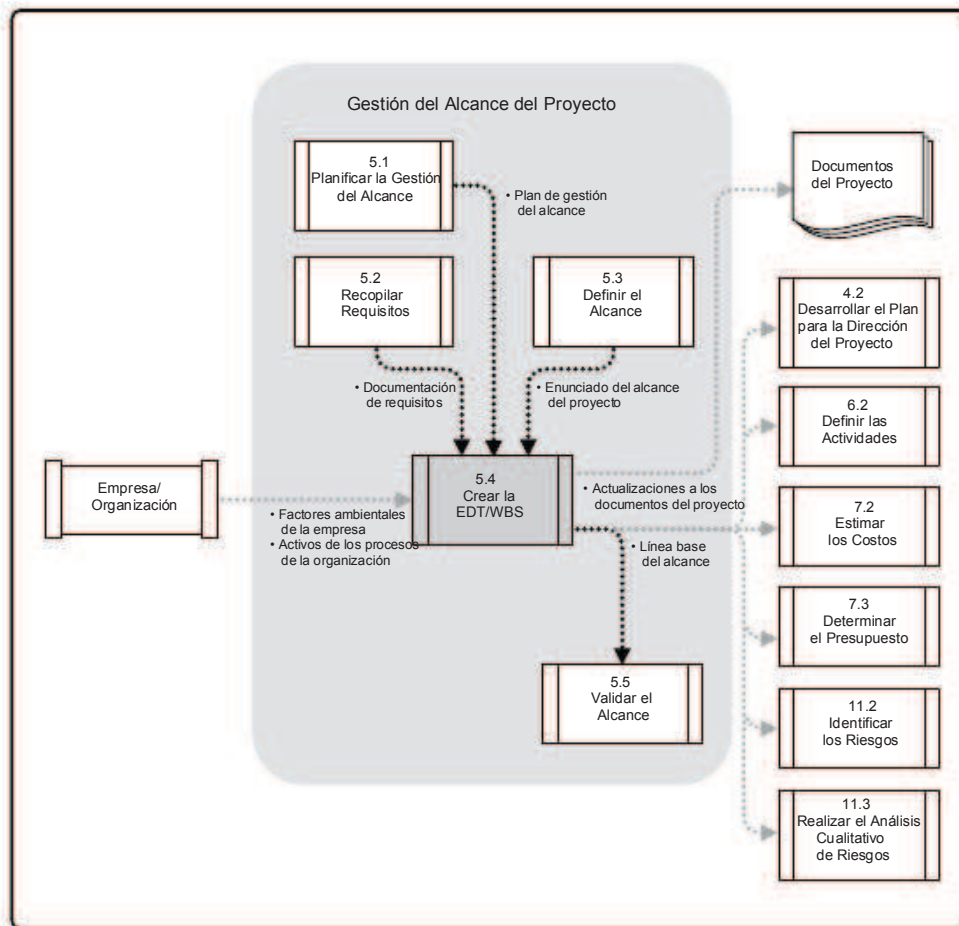


Gráfico 5-10. Diagrama de Flujo de Datos de Crear la EDT/WBS

La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente.

El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS, denominados paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo se puede utilizar para agrupar las actividades donde el trabajo es programado y estimado, seguido y controlado. En el contexto de la EDT/WBS, la palabra trabajo se refiere a los productos o entregables del trabajo que son el resultado de la actividad realizada, y no a la actividad en sí misma.

5.4.1 Crear la EDT/WBS: Entradas

5.4.1.1 Plan de Gestión del Alcance

Descrito en la Sección 5.1.3.1. El plan de gestión del alcance especifica cómo crear la EDT/WBS a partir del enunciado detallado del alcance del proyecto y cómo se mantendrá y aprobará la EDT/WBS.

5.4.1.2 Enunciado del Alcance del Proyecto

5

Descrito en la Sección 5.3.3.1. El enunciado del alcance del proyecto describe el trabajo que se realizará y el trabajo que se excluirá. También enumera y describe las restricciones o limitaciones específicas, tanto internas como externas, que pueden afectar la ejecución del proyecto.

5.4.1.3 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.1. La documentación detallada de requisitos es fundamental para comprender qué se debe producir como resultado del proyecto y qué se debe realizar para entregar el proyecto y sus productos finales.

5.4.1.4 Factores Ambientales de la Empresa

Descritos en la Sección 2.1.5. Los estándares de EDT/WBS específicos de la industria, pertinentes a la naturaleza del proyecto, pueden servir como fuentes de referencia externa para la creación de la EDT/WBS. Los proyectos de ingeniería, por ejemplo, pueden consultar ISO/IEC 15288 acerca de Ingeniería de Sistemas – Procesos del Ciclo de Vida del Sistema [6], para crear una EDT/WBS para un proyecto nuevo.

5.4.1.5 Activos de los Procesos de la Organización

Descritos en la Sección 2.1.4. Los activos del proceso organizacional que pueden influenciar el proceso Crear la EDT/WBS incluyen, entre otros:

- Las políticas, procedimientos y plantillas de la EDT/WBS;
- Los archivos de proyectos anteriores; y
- Las lecciones aprendidas procedentes de proyectos anteriores.

5.4.2 Crear la EDT/WBS: Herramientas y Técnicas

5.4.2.1 Descomposición

La descomposición es una técnica utilizada para dividir y subdividir el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en partes más pequeñas y manejables. El paquete de trabajo es el trabajo definido en el nivel más bajo de la EDT/WBS para el cual se puede estimar y gestionar el costo y la duración. El nivel de descomposición es a menudo guiado por el grado de control necesario para dirigir el proyecto de manera efectiva. El nivel de detalle para los paquetes de trabajo varía en función del tamaño y la complejidad del proyecto. La descomposición de la totalidad del trabajo del proyecto en paquetes de trabajo generalmente implica las siguientes actividades:

- Identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado;
- Estructurar y organizar la EDT/WBS;
- Descomponer los niveles superiores de la EDT/WBS en componentes detallados de nivel inferior;
- Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT/WBS; y
- Verificar que el grado de descomposición de los entregables sea el adecuado.

El Gráfico 5-11 muestra una parte de una EDT/WBS con algunas ramas desglosadas hasta el nivel de los paquetes de trabajo.

5.4.2.2 Juicio de Expertos

A menudo se utiliza el juicio de expertos para analizar la información necesaria para descomponer los entregables del proyecto en componentes más pequeños a fin de crear una EDT/WBS eficaz. Dicho juicio y experiencia se aplican a los detalles técnicos del alcance del proyecto y se utilizan para conciliar las diferencias de opinión sobre cómo desglosar el alcance global del proyecto de la mejor manera posible. Cualquier grupo o individuo con capacitación, conocimientos o experiencia relevantes en proyectos o áreas de negocio similares puede proporcionar este nivel de experiencia. También se puede acceder al juicio de expertos a través de plantillas predefinidas que proporcionan orientación sobre cómo desglosar los entregables comunes de manera efectiva. Dichas plantillas pueden ser específicas de la industria o disciplina o pueden provenir de la experiencia adquirida en proyectos similares. El director del proyecto, en colaboración con el equipo del proyecto, determina la descomposición final del alcance del proyecto en los paquetes de trabajo específicos que se utilizarán para gestionar el trabajo del proyecto de manera eficaz.

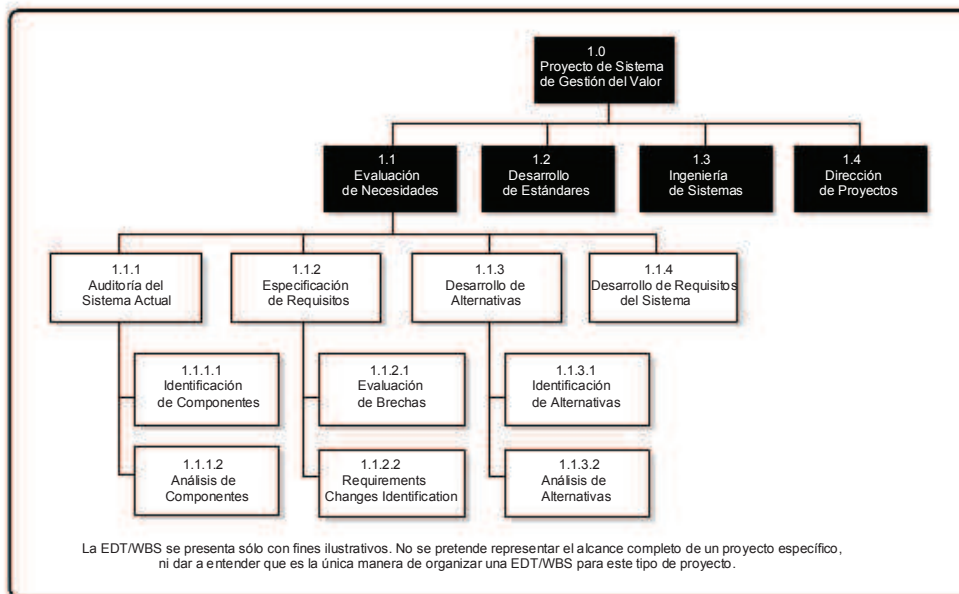


Gráfico 5-11. Ejemplo de una EDT/WBS desglosada hasta el nivel de Paquetes de Trabajo

La estructura de EDT/WBS se puede crear a través de varios enfoques. Entre los métodos más habituales se cuentan el enfoque descendente, el uso de guías específicas de la organización y el uso de plantillas de la EDT/WBS. Durante la integración de componentes de nivel inferior puede utilizarse un enfoque ascendente. La estructura de la EDT/WBS se puede representar de diferentes maneras, tales como:

- Utilizando las fases del ciclo de vida del proyecto como segundo nivel de descomposición, con los entregables del producto y del proyecto insertados en el tercer nivel, como se ilustra en el Gráfico 5-12;
- Utilizando los entregables principales como segundo nivel de descomposición, como se muestra en el Gráfico 5-13; e
- Incorporando componentes de nivel inferior que pueden desarrollar organizaciones externas al equipo del proyecto, como por ejemplo trabajo contratado. Así, el proveedor desarrollará la EDT/WBS para el contrato como parte del trabajo contratado.

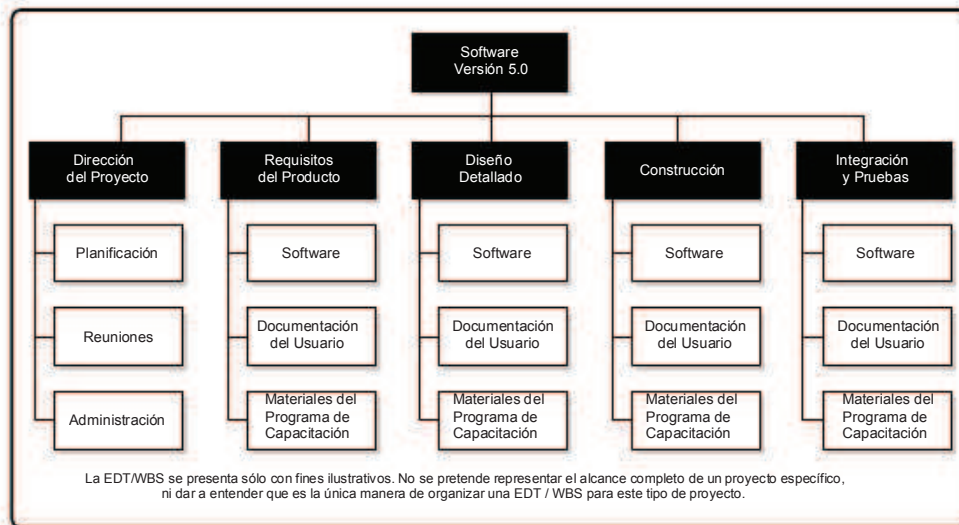


Gráfico 5-12. Ejemplo de una EDT/WBS organizada por Fases

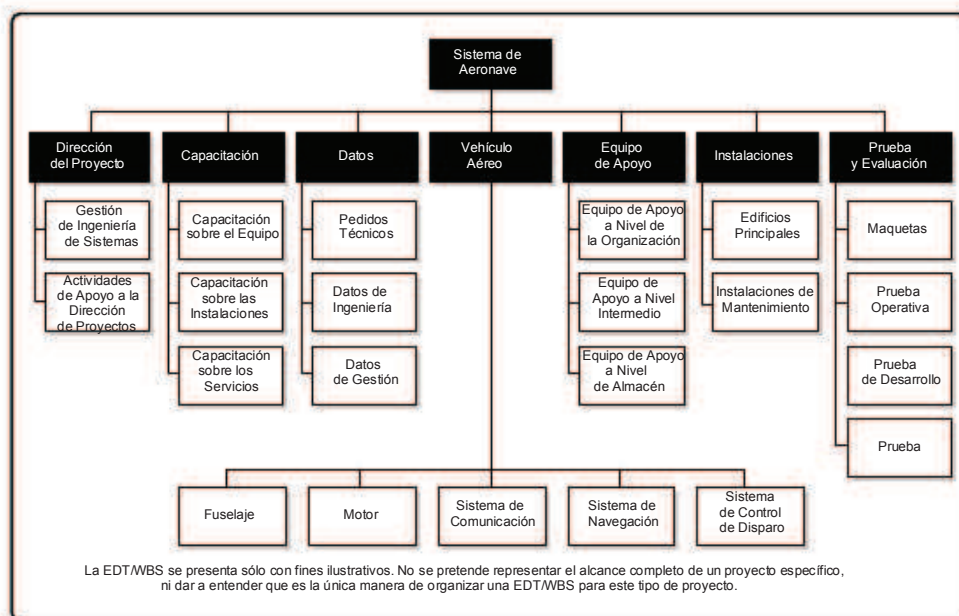


Gráfico 5-13. Ejemplo de una EDT/WBS basada en los Entregables Principales

La descomposición de los componentes del nivel superior de la EDT/WBS requiere subdividir el trabajo para cada uno de los entregables o componentes de nivel inferior en sus elementos más fundamentales, hasta el nivel en que los componentes de la EDT/WBS representen productos, servicios o resultados verificables. La EDT/WBS se puede estructurar como un esquema, como un organigrama, o mediante otro método que represente un desglose jerárquico. La verificación de la exactitud de la descomposición requiere determinar que efectivamente los componentes de nivel inferior de la EDT/WBS sean los necesarios y suficientes para completar los entregables de alto nivel correspondientes. Cada entregable específico puede tener diferentes niveles de descomposición. Para llegar al nivel del paquete de trabajo, en el caso de algunos entregables sólo se necesitará descomponer el trabajo hasta el siguiente nivel, mientras que en otros casos será necesario añadir niveles adicionales de descomposición. Conforme se descompone el trabajo en niveles de mayor detalle, mejora la capacidad de planificar, gestionar y controlar el trabajo. Sin embargo, una descomposición excesiva puede ocasionar un esfuerzo de gestión improductivo, un uso ineficiente de recursos, una disminución de la eficiencia en la realización del trabajo y una dificultad para agregar datos en diferentes niveles de la EDT/WBS.

5

En el caso de entregables o componentes cuya realización se sitúe en un futuro lejano, es posible que no pueda realizarse la descomposición. Por lo general el equipo de dirección del proyecto espera hasta alcanzar un acuerdo en relación con el entregable o componente, para poder desarrollar los detalles de la EDT/WBS. Esta técnica se denomina a veces planificación gradual.

La EDT/WBS representa todo el trabajo necesario para realizar el producto y el proyecto, e incluye el trabajo de dirección del proyecto. El total del trabajo correspondiente a los niveles inferiores debería corresponder al acumulado para los niveles superiores, de modo que no se omita nada y que no se efectúe ningún trabajo extra. Esto se denomina en ocasiones la regla del 100%.

Para obtener información específica sobre la EDT/WBS, consulte la publicación titulada Practice Standard for Work Breakdown Structures – Second Edition [7] (en inglés). Este estándar contiene ejemplos de plantillas para la EDT/WBS, específicas por industria, que se pueden adaptar a proyectos específicos en una determinada área de aplicación.

5.4. 3 Crear la EDT/WBS: Salidas

5.4.3.1 Línea Base del Alcance

La línea base del alcance es la versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) y su diccionario de la EDT/WBS asociado, que sólo se puede modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación. Es un componente del plan para la dirección del proyecto. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- Enunciado del alcance del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto incluye la descripción del alcance, los entregables principales, los supuestos y las restricciones del proyecto.

- **EDT/WBS.** La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. Cada nivel descendente de la EDT/WBS representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT/WBS se finaliza una vez que se asigna cada uno de los paquetes de trabajo a una cuenta de control y se establece un identificador único de código de cuenta para ese paquete de trabajo. Estos identificadores proporcionan una estructura para la consolidación jerárquica de los costos, del cronograma y de la información sobre los recursos. Una cuenta de control es un punto de control de gestión en que se integran el alcance, el presupuesto, el costo real y el cronograma y se comparan con el valor ganado para la medición del desempeño. Las cuentas de control se ubican en puntos de gestión seleccionados dentro de la EDT/WBS. Cada cuenta de control puede incluir uno o más paquetes de trabajo, pero cada paquete de trabajo debería estar asociado a una única cuenta de control. Una cuenta de control puede incluir uno o más paquetes de planificación. Un paquete de planificación es un componente de la estructura de desglose del trabajo bajo la cuenta de control con un contenido de trabajo conocido pero sin actividades detalladas en el cronograma.

- **Diccionario de la EDT/WBS.** El diccionario de la EDT/WBS es un documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y programación de cada uno de los componentes de la EDT/WBS. El diccionario de la EDT/WBS es un documento de apoyo a la EDT/WBS. La información del diccionario de la EDT/WBS puede incluir, entre otros:
 - El identificador del código de cuenta,
 - La descripción del trabajo,
 - Los supuestos y restricciones,
 - La organización responsable,
 - Los hitos del cronograma,
 - Las actividades asociadas del cronograma,
 - Los recursos necesarios,
 - Las estimaciones de costos,
 - Los requisitos de calidad,
 - Los criterios de aceptación,
 - Las referencias técnicas, y
 - La información sobre acuerdos.

5.4.3.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros, la documentación de los requisitos, que puede requerir actualización para incluir los cambios aprobados. En caso de que se generen solicitudes de cambio aprobadas a raíz del proceso Crear la EDT/WBS, es posible que sea necesario actualizar la documentación de requisitos para incorporar los cambios aprobados.

5.5 Validar el Alcance

Validar el Alcance es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado. El beneficio clave de este proceso es que aporta objetividad al proceso de aceptación y aumenta las posibilidades de que el producto, servicio o resultado final sea aceptado mediante la validación de cada entregable individual. El Gráfico 5-14 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-15 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

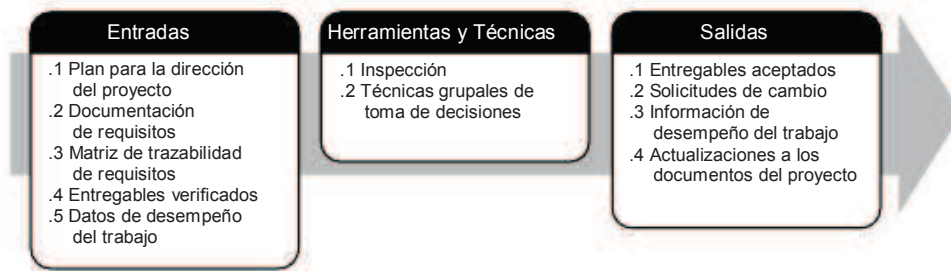


Gráfico 5-14. Validar el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

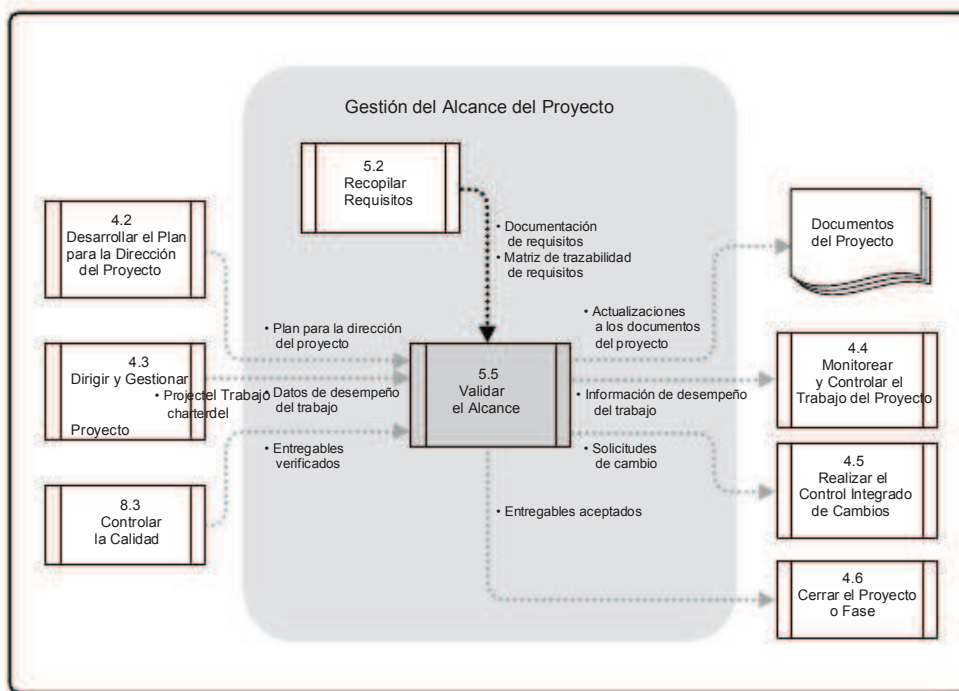


Gráfico 5-15. Diagrama de Flujo de Datos de Validar el Alcance

Los entregables verificados obtenidos del proceso Controlar la Calidad se revisan con el cliente o con el patrocinador para asegurarse que se han completado satisfactoriamente y que han recibido su aceptación formal. En este proceso, las salidas obtenidas como resultado de los procesos de Planificación en el Área de Conocimiento de Gestión del Alcance del Proyecto, tales como la documentación de requisitos o la línea base del alcance, así como los datos de desempeño del trabajo obtenidos de los procesos de Ejecución en otras Áreas de Conocimiento, constituyen la base para realizar la validación y la aceptación final.

El proceso Validar el Alcance difiere del proceso Controlar la Calidad en que el primero se ocupa principalmente de la aceptación de los entregables, mientras que el control de calidad se ocupa fundamentalmente de corroborar la corrección de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los mismos. Por lo general, el proceso Controlar la Calidad se lleva a cabo antes del proceso Validar el Alcance, aunque ambos procesos pueden efectuarse en paralelo.

5.5.1 Validar el Alcance: Entradas

5.5.1.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1. El plan para la dirección del proyecto contiene el plan de gestión del alcance y la línea base del alcance. Como se describe en la Sección 5.1.3.1, el plan de gestión del alcance especifica la forma en que se obtendrá la aceptación formal de los entregables completados del proyecto. La línea base del alcance (Sección 5.4.3.1) incluye la versión aprobada de un enunciado del alcance, estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS), y su diccionario de la EDT/WBS asociado, que sólo se pueden modificar a través de procedimientos formales de control de cambios y que se utiliza como base de comparación.

5.5.1.2 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.1. La documentación de requisitos enumera todos los requisitos del proyecto, del producto y de otra índole para el proyecto y el producto, junto con sus criterios de aceptación.

5.5.1.3 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.2. La matriz de trazabilidad de requisitos vincula los requisitos con su origen y realiza su seguimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

5.5.1.4 Entregables Verificados

Descritos en la Sección 8.3.3.3. Los entregables verificados son entregables del proyecto que se han completado y verificado en términos de corrección a través del proceso Controlar la Calidad.

5.5.1.5 Datos de Desempeño del Trabajo

Descritos en la Sección 4.3.3.2. Los datos de desempeño del trabajo pueden incluir el grado de cumplimiento con los requisitos, el número de no conformidades, la gravedad de las no conformidades, o el número de ciclos de validación realizados en un período de tiempo determinado.

5

5.5.2 Validar el Alcance: Herramientas y Técnicas

5.5.2.1 Inspección

La inspección incluye actividades tales como medir, examinar y validar para determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto. Las inspecciones se denominan también, revisiones, revisiones del producto, auditorías y revisiones generales. En algunas áreas de aplicación, estos diferentes términos tienen significados singulares y específicos.

5.5.2.2 Técnicas Grupales de Toma de Decisiones

Descrita en la Sección 5.2.2.5. Estas técnicas se utilizan para llegar a una conclusión cuando la validación es realizada por el equipo del proyecto y otros interesados.

5.5.3 Validar el Alcance: Salidas

5.5.3.1 Entregables Aceptados

Los entregables que cumplen con los criterios de aceptación son formalmente firmados y aprobados por el cliente o el patrocinador. La documentación formal recibida del cliente o del patrocinador que reconoce la aceptación formal de los entregables del proyecto por parte de los interesados es transferida al proceso Cerrar el Proyecto o Fase (Sección 4.6).

5.5.3.2 Solicitudes de Cambio

Los entregables completados que no han sido aceptados formalmente se documentan junto con las razones por las cuales no fueron aceptados. Esos entregables podrían requerir una solicitud de cambio para la reparación de defectos. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

5.5.3.3 Información de Desempeño del Trabajo

La información de desempeño del trabajo incluye información sobre el avance del proyecto, tal como los entregables iniciados, su avance, los entregables terminados o que han sido aceptados. Esta información se documenta tal como se describe en la Sección 10.3.3.1 y se comunica a los interesados.

5.5.3.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización como resultado del proceso Validar el Alcance incluyen todos aquellos documentos que definen el producto o que informan sobre su estado de terminación. Los documentos del proyecto verificados pueden requerir aprobación por parte del cliente o patrocinador, en forma de firmas o autorizaciones.

5.6 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance es el proceso en el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El beneficio clave de este proceso es que permite mantener la línea base del alcance a lo largo del proyecto. El Gráfico 5-16 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas de este proceso. El Gráfico 5-17 representa el diagrama de flujo de datos del proceso.

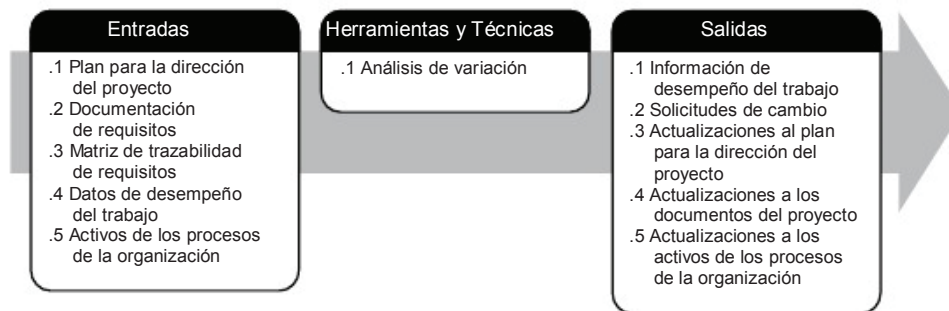


Gráfico 5-16. Controlar el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

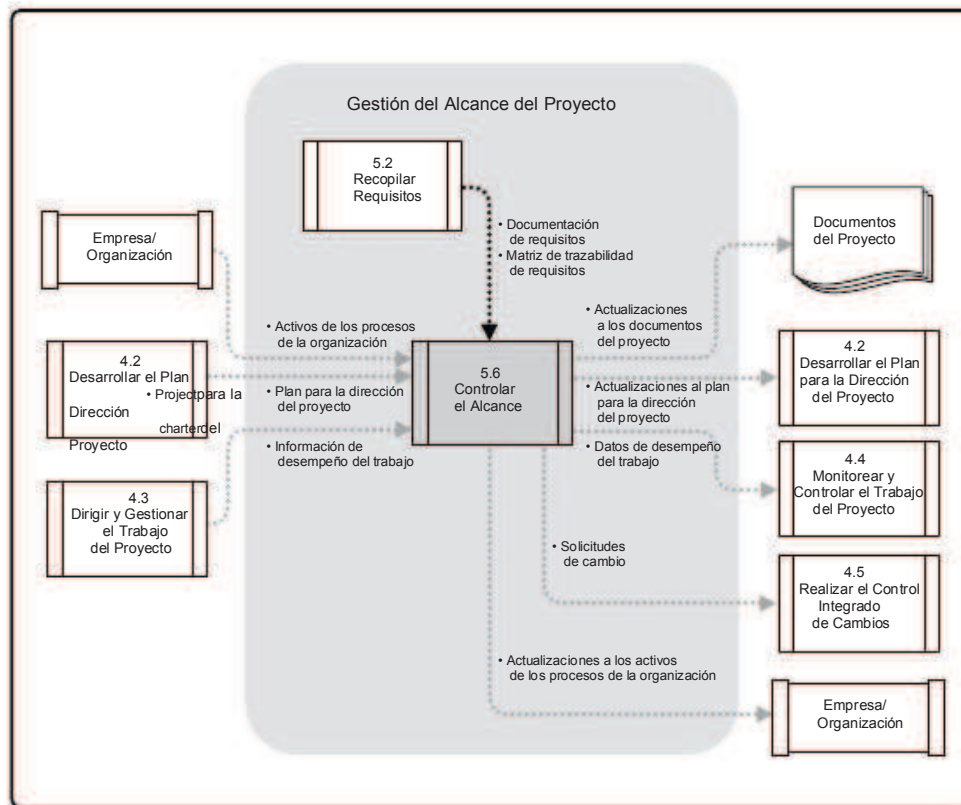


Gráfico 5-17. Diagrama de Flujo de Datos de Controlar el Alcance

El control del alcance del proyecto asegura que todos los cambios solicitados o las acciones preventivas o correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (véase la Sección 4.5). El proceso Controlar el Alcance también se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra con los otros procesos de control. La expansión incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costo y recursos se denomina corrupción o deformación del alcance. Los cambios son inevitables; por lo tanto, es obligatorio para todo proyecto contar con algún tipo de proceso de control de cambios.

5.6.1 Controlar el Alcance: Entradas

5.6.1.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1. Para controlar el alcance se utiliza la siguiente información del plan para la dirección del proyecto:

- Línea base del alcance. La línea base del alcance se compara con los resultados reales para determinar si es necesario implementar un cambio, una acción preventiva o una acción correctiva.
- Plan de gestión del alcance del proyecto. Las secciones del plan de gestión del alcance del proyecto describen la manera en que se realizará el monitoreo y el control del alcance del proyecto.
- Plan de gestión de cambios. El plan de gestión de los cambios define el proceso para gestionar los cambios en el proyecto.
- Plan de gestión de la configuración. El plan de gestión de la configuración define los elementos que son configurables, los que requieren un control formal de cambios, y el proceso para controlar los cambios de estos elementos.
- Plan de gestión de los requisitos. Este plan es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe cómo se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos del proyecto.

5.6.1.2 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.1. Los requisitos deberían ser claros (medibles y comprobables), trazables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave. Los requisitos bien documentados facilitan la detección de cualquier desviación en el alcance acordado para el proyecto o producto.

5.6.1.3 Matriz de Trazabilidad de Requisitos

Descrita en la Sección 5.2.3.2. La matriz de trazabilidad de requisitos ayuda a detectar el impacto de cualquier cambio o desviación de la línea base del alcance sobre los objetivos del proyecto.

5.6.1.4 Datos de Desempeño del Trabajo

Descritos en la Sección 4.3.3.2. Los datos de desempeño del trabajo pueden incluir el número de solicitudes de cambio recibidas, el número de solicitudes aceptadas o el número de entregables que se han completado, etc.

5.6.1.5 Activos de los Procesos de la Organización

Descritos en la Sección 2.1.4. Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Controlar el Alcance incluyen, entre otros:

- Las políticas, procedimientos y guías existentes, formales e informales, relacionados con el control del alcance; y
- Los métodos de monitoreo y comunicación y las plantillas que se utilizarán.

5

5.6.2 Controlar el Alcance: Herramientas y Técnicas

5.6.2.1 Análisis de Variación

El análisis de variación es una técnica para determinar la causa y el grado de la diferencia entre la línea base y el desempeño real. Las medidas del desempeño del proyecto se utilizan para evaluar la magnitud de la desviación con respecto a la línea base original del alcance. Los aspectos importantes del control del alcance del proyecto incluyen determinar la causa y el grado de desviación con relación a la línea base del alcance (Sección 5.4.3.1) y decidir si es necesario efectuar acciones correctivas o preventivas.

5.6.3 Controlar el Alcance: Salidas

5.6.3.1 Información de Desempeño del Trabajo

La información de desempeño del trabajo producida incluye correlaciones y contexto sobre el desempeño del alcance del proyecto en comparación con la línea base del alcance. Puede incluir las categorías de los cambios recibidos, las variaciones del alcance identificadas y sus causas, el impacto de éstas en el cronograma o en el costo, y el pronóstico del desempeño futuro del alcance. Esta información proporciona una base para tomar decisiones relativas al alcance.

5.6.3.2 Solicitudes de Cambio

El análisis del desempeño del alcance puede dar lugar a una solicitud de cambio de la línea base del alcance o de otros componentes del plan para la dirección del proyecto. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas o correctivas, reparación de defectos o solicitudes de mejora. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento de acuerdo con el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

5.6.3.3 Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto

Las actualizaciones del plan para la dirección del proyecto pueden incluir, entre otras:

- Actualizaciones a la Línea Base del Alcance. Si las solicitudes de cambio aprobadas afectan al alcance del proyecto, será necesario revisar y volver a emitir el enunciado del alcance, la EDT/WBS y el diccionario de la EDT/WBS, para reflejar los cambios aprobados a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.
- Actualizaciones a Otras Líneas Base. Si las solicitudes de cambio aprobadas afectan al proyecto más allá del alcance del mismo, será necesario revisar y volver a emitir las correspondientes líneas base de costo y del cronograma para reflejar los cambios aprobados.

5.6.3.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto susceptibles de actualización incluyen, entre otros:

- La documentación de requisitos, y
- La matriz de trazabilidad de requisitos.

5.6.3.5 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización susceptibles de actualización, incluyen, entre otros:

- Las causas de las desviaciones;
- Las acciones correctivas seleccionadas y las razones de su selección, y
- Otros tipos de lecciones aprendidas desde el control del alcance del proyecto.