

Maestría en Tecnologías de la Información y la Comunicación
Facultad Politécnica
Universidad Nacional de Asunción

3a. Ingeniería de requisitos Elicitación (educación)

Dr. Gerardo Maturro

Centro de Investigación e Innovación en Ingeniería de Software
Depto. de Ingeniería de Software – Facultad de Ingeniería

Universidad ORT Uruguay

2019

Contenido

- Definición de elicitación de requisitos.
- Características de la actividad.
- Fuentes de requisitos.
- Técnicas de elicitación.
- Planificación de las actividades de elicitación.
- Buenas prácticas.

Elicitación - Definición

- Es el proceso de identificar las necesidades y las limitaciones que los diversos grupos de interés (*stakeholders*) tienen para un sistema software.
- Es un proceso colaborativo y analítico que incluye actividades para recolectar, descubrir, extraer, y definir los requisitos.
- Se utiliza para descubrir los requisitos de negocio, de usuario, funcionales y no funcionales, junto con otros tipos de información.

Elicitación - Características

- Es la primera etapa en la construcción de una *comprensión del problema* que el software se requiere para resolver.
- Uno de los principios fundamentales de un buen proceso de obtención de requisitos es el de la comunicación efectiva entre las diversas partes interesadas.
- Esta comunicación continúa durante todo el ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC) con diferentes interesados en diferentes momentos del tiempo.

Elicitación - Características

- Un elemento crítico de la elicitación de los requisitos es que debe ser útil para definir el *alcance del proyecto*.
- Esto implica:
 - proporcionar una descripción del software que se va a construir y de su propósito.
 - dar prioridad a los entregables que aseguren que las necesidades de negocio más importantes se satisfagan primero.

Elicitación - Características

- Esto minimiza el riesgo de pasar tiempo obteniendo requerimientos que son de poca importancia o aquellos que resulten no ser ya relevantes cuando se entregue el software.
- Es importante entender que la elicitación no es una actividad pasiva.
- Incluso si se dispone de interesados cooperativos, el ingeniero de requisitos tiene que trabajar activamente para obtener la información correcta.

Elicitación - Fuentes

- Para un sistema software típico, los requisitos tienen muchas fuentes u orígenes posibles, y es esencial que todas las fuentes potenciales sean identificadas y evaluadas.
- Usuarios y otros interesados.
- Dominio del problema.
- Reglas de negocio.
- Entorno operativo.
- Entorno organizacional.
-

Elicitación - Interesados

- Las partes interesadas (*stakeholders*) representan el conjunto de personas que tienen cierto interés (una participación) en el éxito (o fracaso) del sistema en cuestión.
- Se habla de “*el usuario*” como la clase que consiste en una o más personas que usarán el sistema.
- El *cliente* es la clase (que consta de una o más personas) que está encargando la construcción del sistema.

Elicitación – Interesados *negativos*

- Las partes interesadas negativas son aquellas que pueden verse negativamente afectadas por el sistema.
- Estos incluyen competidores, inversionistas y personas cuyos trabajos serán modificados, afectados adversamente o desplazados por el sistema.
- También hay partes interesadas internas negativas, otros departamentos que asumirán más carga de trabajo, rivales celosos, gerentes escépticos y más.

Elicitación – Interesados *negativos*

- Estas partes interesadas internas negativas pueden proporcionar resistencia pasivo-agresiva y crear pesadillas políticas para todos los involucrados.
- Todas las partes interesadas negativas deben ser identificadas y registradas tanto como sea posible.

Elicitación – Interesados *negativos*

- Una forma de ayudar a identificar a las partes interesadas es respondiendo las siguientes preguntas:
 - ¿Quién está pagando por el sistema?
 - ¿Quién va a usar el sistema?
 - ¿Quién va a juzgar la idoneidad del sistema para su uso?
 - ¿Qué agencias (gobierno) y entidades (no gubernamentales) regulan cualquier aspecto del sistema?
 - ¿Qué leyes rigen la construcción y el funcionamiento del sistema?
 - ¿Quién está involucrado en algún aspecto de la especificación, diseño, construcción, prueba, mantenimiento y retiro del sistema?
 - ¿Quién se verá afectado negativamente si se construye el sistema?
 - ¿A quién más le importa si este sistema existe o no existe?
 - ¿A quién se ha dejado afuera?

Elicitación - Técnicas

Elicitación - Técnicas

- Hay muy diversas técnicas de elicitación que se pueden utilizar en los proyectos software.
- Siempre hay muchos tipos de información que hay que descubrir, y los diferentes interesados pueden preferir distintos enfoques.
- Un usuario podría ser capaz de expresar claramente cómo utiliza el sistema, mientras que puede que se tenga que observar a otra persona que realiza su trabajo para alcanzar el mismo nivel de comprensión.

Elicitación - Técnicas

- Las técnicas de elicitación incluyen:
 - **actividades facilitadas**, en las que se interactúa con las partes interesadas para obtener requisitos.
 - **actividades independientes**, en las que trabaja en forma independiente para descubrir información.
- En la mayoría de los proyectos se suele utilizar una combinación de actividades de uno y otro tipo.

Elicitación - Técnicas

- Actividades facilitadas:
 - Se centran principalmente en descubrir las necesidades de negocios y de los usuarios.
 - Trabajar **directamente con los usuarios** es necesario porque los requisitos de usuario abarcan las tareas que éstos necesitan llevar a cabo con el sistema.
- Actividades independientes:
 - Complementan los requisitos que los usuarios presentan, y revelan funcionalidades necesarias respecto de las cuales los usuarios finales podrían no ser conscientes.

Elicitación - Técnicas

- Entrevistas:
 - La forma más obvia de averiguar qué necesitan los usuarios de un sistema de software es **preguntarles**.
 - Las entrevistas son una fuente tradicional de identificación de requisitos para productos comerciales y sistemas de información, usadas en todos los enfoques de desarrollo de software.

Elicitación - Técnicas

- Taller (workshop):
 - Es una reunión estructurada en la que un grupo cuidadosamente seleccionado de partes interesadas y expertos en el dominio trabajan juntos para definir, crear, refinar y alcanzar un acuerdo en los entregables (modelos y documentos) que representan los requerimientos de los usuarios.
 - Se utilizan para obtener los requisitos de múltiples partes interesadas en forma simultánea.
 - Trabajar en grupo es más eficaz para resolver desacuerdos que hablar con las personas individualmente.

Elicitación - Técnicas

- Observación:
 - Cuando se pide a los usuarios que describan cómo hacen su trabajo, es probable que tengan dificultades para ser precisos, es posible que falten detalles o sean incorrectos.
 - A menudo esto es porque las tareas son complejas y es difícil recordar cada detalle minucioso.
 - En otros casos, es porque los usuarios están tan familiarizados con la ejecución de una tarea que no pueden articular todo lo que hacen (*conocimiento tácito*).
 - En consecuencia, se puede aprender mucho observando cómo los usuarios realizan sus tareas interactuando entre sí y con las herramientas software y otros recursos.

Elicitación - Técnicas

- Observación:
 - Esta técnica es relativamente costosa pero también instructiva porque ilustra que muchas tareas de usuario y procesos organizacionales son demasiado sutiles y complejos para que sus actores las describan fácilmente.
 - Las observaciones pueden ser silenciosas o interactivas.
 - Las observaciones *silenciosas* son apropiadas cuando los usuarios están muy ocupados y no pueden ser interrumpidos.
 - Las observaciones *interactivas* permiten al ingeniero de requisitos interrumpir al usuario en ciertos momentos de la tarea y hacerle preguntas.

Elicitación - Técnicas

- Cuestionarios:
 - Son una forma de encuestar a grandes grupos de usuarios para entender sus necesidades.
 - Son poco costosos, por lo que son una opción lógica para obtener información de grandes poblaciones de usuarios, y pueden administrarse fácilmente a usuarios distribuidos geográficamente.
 - Los resultados del análisis de las respuestas de los cuestionarios se pueden utilizar como insumo para otras técnicas de elicitación.

Elicitación - Técnicas

- Análisis de documentos:
 - Implica examinar cualquier documentación existente para requisitos potenciales de software.
 - La documentación más útil incluye documentos organizacionales, procesos empresariales, colecciones de lecciones aprendidas y manuales de usuario para aplicaciones existentes o similares.
 - Los documentos pueden describir los estándares corporativos o de la industria que deben seguirse o las regulaciones con las cuales el producto debe cumplir.

Elicitación - Técnicas

- **Prototipos:**
 - Esta técnica es una valiosa herramienta para aclarar requisitos ambiguos.
 - Proporcionan a los usuarios un contexto dentro del cual pueden comprender mejor la información que necesitan proporcionar.
 - Existe una amplia gama de técnicas de creación de prototipos, desde maquetas de papel de diseños de pantallas hasta versiones beta del producto de software.
 - Esta técnica presenta una fuerte superposición en sus usos para la *obtención* de requisitos y para su *validación*.

Elicitación - Planificación

Elicitación - Planificación

- Al principio de un proyecto, el ingeniero de requisitos debe **planificar el enfoque a aplicar** para la obtención de los requisitos.
- Un mínimo plan de acción, por simple que sea, aumenta las posibilidades de éxito y establece expectativas realistas para todas las partes interesadas.
- Un **plan de elicitación** incluye:
 - las técnicas de elicitación que se usarán.
 - cuando se planea usarlas.
 - con qué propósito
 - con quienes....

Elicitación - Planificación

- **Objetivos:**
 - Planificar los objetivos de la elicitación para todo el proyecto y los objetivos de cada actividad de elicitación planificada.
- **Estrategia y técnicas a utilizar:**
 - Consiste en decidir qué técnicas se van a utilizar con los diferentes grupos de interesados.
 - Se puede utilizar una combinación de cuestionarios, talleres, visitas al cliente, entrevistas individuales y otras técnicas, dependiendo del acceso que se tenga a los interesados, las limitaciones de tiempo y el conocimiento del sistema existente.

Elicitación - Planificación

- Estimaciones de tiempo y de recursos:
 - Consiste en identificar tanto a los usuarios como a los demás participantes en el desarrollo para las diversas actividades de obtención, junto con las estimaciones de tiempo y esfuerzo requeridos.
- Entregables esperados:
 - Establecer de antemano si se va a crear una lista de casos de uso, un ESRE, un análisis de los resultados del cuestionario o especificaciones de atributos de calidad ayuda a enfocarse en los interesados, temas y detalles correctos durante la elicitación.

Elicitación - Planificación

- Riesgos:
 - Implica identificar los factores que podrían obstaculizar la capacidad para completar las actividades de elicitación según lo previsto, estimando la gravedad de cada riesgo y decidiendo cómo se pueden mitigar o controlar.

Elicitación – Buenas prácticas

Elicitación – Buenas prácticas

- Definir la visión del producto y el alcance del proyecto:
 - El documento de visión y alcance contiene los requisitos de negocio del producto.
 - El enunciado de visión le da a todas las partes interesadas una comprensión común del resultado del producto.
 - El alcance define el límite entre lo que está dentro y lo que quedará afuera de una *release* o iteración específica.

Elicitación – Buenas prácticas

- Definir la visión del producto y el alcance del proyecto:
 - En conjunto, la visión y el alcance proporcionan una referencia para evaluar los requisitos propuestos.
 - La visión debe permanecer relativamente estable durante todo el proyecto, pero cada *release* o iteración planificada necesita su propia declaración de alcance.

Elicitación – Buenas prácticas

- Identificar las clases de usuario y sus características.
 - Para evitar pasar por alto las necesidades de cualquier grupo o comunidad de usuarios, identificar los distintos grupos de usuarios del producto.
 - Estos grupos pueden diferir en la frecuencia de uso del sistema, las características usadas, niveles de privilegio, o experiencia.
 - Describir aspectos de sus tareas, actitudes, ubicación o características personales que puedan influir en el diseño del producto.
- ❖ Crear *Personas* de usuario, descripciones de personas imaginarias que representarán clases de usuario en particular.

Elicitación – Buenas prácticas

- Seleccionar un representante de producto para cada clase de usuario.
 - Identificar a una persona que puede desempeñar el rol de ser, literalmente, *la voz del cliente* para cada clase de usuarios.
 - El representante del producto presenta las necesidades de su clase de usuarios y toma decisiones en su nombre.

Elicitación – Buenas prácticas

- Trabajar con representantes de los grupos de usuarios para identificar los requisitos de usuario.
 - Explorar con los representantes de usuarios las tareas que éstos necesitan llevar a cabo con el software y el valor que están tratando de lograr con esas tareas.

Elicitación – Buenas prácticas

- Realizar entrevistas de elicitación.
 - Las entrevistas se pueden realizar individualmente o con grupos reducidos de interesados.
 - Son una manera eficaz de obtener requisitos sin tomar demasiado tiempo de los interesados porque es posible enfocarse para discutir sólo los requisitos específicos que son importantes para ellos.
 - Las entrevistas son útiles también como *preparación para los talleres* donde esas mismas personas pueden reunirse específicamente para resolver conflictos o aunar puntos de vista.

Elicitación – Buenas prácticas

- Observar a los usuarios realizando sus tareas.
 - Observar a los usuarios realizar sus tareas establece un contexto para la forma potencial en que usarán la nueva aplicación.
- Los diagramas de flujo de proceso simples pueden representar los pasos y las decisiones involucradas y mostrar cómo interactúan los diferentes grupos de usuarios.
- La documentación de los flujos de procesos organizacionales ayuda a identificar los requisitos para una solución destinada a soportar esos procesos.

Elicitación – Buenas prácticas

- Realizar análisis de documentos.
 - La documentación existente puede ayudar a revelar cómo funcionan los sistemas actualmente o qué se supone que deben hacer.
 - La documentación incluye cualquier información escrita sobre los sistemas actuales, los procesos organizacionales, las especificaciones de requisitos y los manuales del usuario.
 - Revisar y analizar los documentos puede ayudar a identificar la funcionalidad que debe permanecer en el sistema a desarrollar, la funcionalidad que no se utiliza, y cómo la gente hace usualmente su trabajo.

Elicitación – Buenas prácticas

- Examinar los informes de problemas de los sistemas actuales para ideas de requisitos.
 - Los informes de problemas y las solicitudes de mejora de los usuarios proporcionan una fuente valiosa de ideas para que ciertas funcionalidades se incluyan en una versión posterior o en un producto nuevo.
 - El personal de soporte técnico (*help desk*) y de apoyo puede realizar valiosos aportes a los requisitos para el trabajo de desarrollo futuro.

Elicitación

- Nunca se podrá documentar el 100% de los requisitos de un sistema.
- Sin embargo, los requisitos que no se especifican plantean el **riesgo** de que el proyecto pueda ofrecer una solución diferente de lo que los interesados esperan.

Elicitación

- Dos posibles culpables detrás de las expectativas no cumplidas son:
 - Los **requisitos asumidos**: aquellos que las personas esperan sin haberlos expresado explícitamente. Lo que se asume como obvio puede no ser lo mismo que lo que suponen los desarrolladores.
 - Los **requisitos implícitos**: son necesarios debido a otro requisito pero no están explícitamente establecidos. Los desarrolladores no pueden implementar funciones que no conozcan.

Elicitación

- Artículos de investigación:
 - Spoletini, P., Ferrari, A. *Requirements Elicitation: A Look at the Future through the Lenses of the Past*, 25th International Requirements Engineering Conference, 2017.
 - U. Rafiq, S. Shahid Bajwa, X. Wang, I. Lunesu. *Requirements Elicitation Techniques applied in Software Startups*, 43rd Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, 2017.
 - M. Huber Kolpondinos, M. Glinz. *Tailoring Gamification to Requirements Elicitation: A Stakeholder Centric Motivation Concept*, 10th International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE), 2017.

Elicitación – *en clase*

- Actividad en clase:
 - Enumerar las técnicas de elicitación de requisitos utilizadas en su proyecto anterior o actual.
 - ¿Cuáles funcionaron bien? ¿Por qué?
 - ¿Cuáles no funcionaron tan bien? Por qué no?
- Identificar las técnicas de elicitación que se considera funcionarán mejor y decidir cómo se las aplicaría la próxima vez.
- Identificar los obstáculos que se puedan encontrar para hacer que esas técnicas funcionen, y hacer una lluvia de ideas para superar esas barreras.