

## Identificación de Objetivos a partir de LEL & Escenarios

Pablo Thomas

Profesor Adjunto. LIDI (Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Informática) Facultad de Informática. UNLP.

E-mail: [pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar](mailto:pthomas@lidi.info.unlp.edu.ar). Tel-Fax(0221)-4227707

Alejandro Oliveros

Profesor del Magíster de Ingeniería de Software. Facultad de Informática. UNLP. E-mail: [oliveros@fibertel.com.ar](mailto:oliveros@fibertel.com.ar)

### Resumen

El proceso de elicitar requerimientos intenta “descubrir” el conocimiento de un problema. Esta tarea no es fácil ni sencilla, por lo tanto la forma de abordar un problema no se puede reducir a la simple aplicación de una técnica específica de elicitación. De este modo, la combinación de varias técnicas debería enriquecer este proceso, conduciendo al analista a mejores resultados.

Este trabajo presenta (a través casos concretos) la combinación de técnicas de elicitación, específicamente LEL & Escenarios, como fuente para identificar Objetivos.

### Palabras Clave

Elicitación de Requerimientos. LEL & Escenarios. Objetivos.

### Ingeniería de Requerimientos

La complejidad de los problemas del mundo real reflejan la necesidad de poseer un proceso para su comprensión y entendimiento, mas aún si la solución a los mismos debe ser provista por Sistemas de Software. En este contexto, la Ingeniería de Requerimientos cumple un rol esencial para “elucidar” las cuestiones surgidas de esos problemas.

Un framework para describir los procesos de la Ingeniería de Requerimientos puede ser construido mediante la consideración de tres aspectos fundamentales:

- 1) Comprender el problema
- 2) Describir el problema
- 3) Acordar sobre la naturaleza del problema

Para abarcar estas actividades se utilizan términos como adquisición, elicitación, análisis, especificación, validación y otros. Estos términos tienen múltiples interpretaciones, pero para evitar mas confusiones [1] propone 3 procesos: Elicitación, Especificación y Validación. (Figura 1)

Estas actividades son las más cruciales en el desarrollo de un sistema de software, dado que los errores en las fases iniciales de especificación de requerimientos son los más costosos de corregir una vez que el sistema ha sido implementado. El incremento de costos deriva de la necesidad de corregir los errores originales y los que se generan en etapas posteriores.

*Si se establece una analogía entre construir Software y construir una Vivienda, donde los requerimientos para la construcción de una vivienda fuesen estipulados erróneamente, es fácil de imaginar que el costo de corrección de esos errores sería mucho mayor que determinar previamente las reales necesidades.*

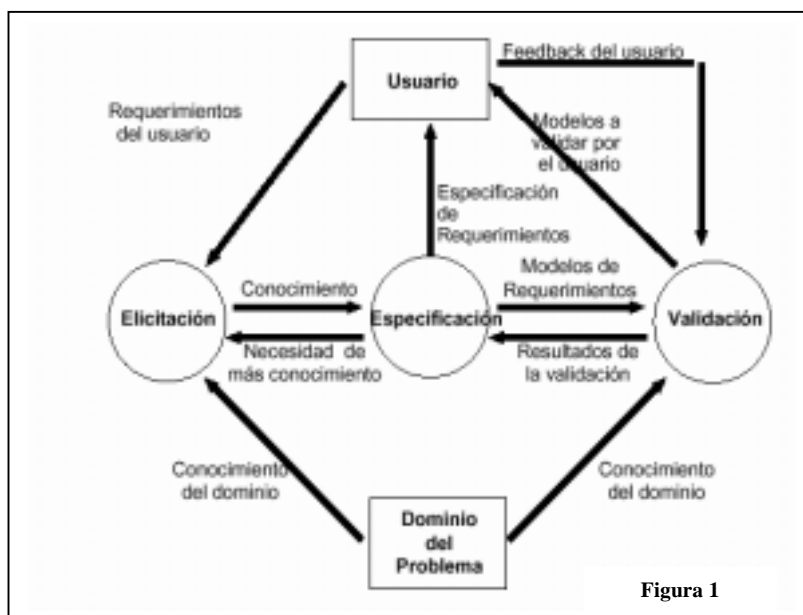


Figura 1

Por lo tanto, los requerimientos generados deberían ser no ambiguos, completos, consistentes, concisos e independientes del diseño. También deberían ser entendibles tanto por los usuarios del futuro sistema, como por quienes lo construyan.

Este trabajo se concentra en la elicitación de requerimientos, mostrando algunos problemas a tener en cuenta, algunas técnicas utilizadas en dicho proceso, y cómo se podrían obtener beneficios combinando unas con otras.

### **Elicitación de Requerimientos**

El proceso de adquirir o capturar el conocimiento relevante, necesario para producir el modelo de los requerimientos de un dominio de problema, es conocido como elicitación [1]. Esto abarca identificar las fuentes de conocimiento, adquirir conocimiento, decidir la relevancia del mismo para el problema y comprender su significado.

Es frecuente que estas tareas presenten obstáculos que impidan tener los requerimientos adecuados, fáciles de entender y validar. Entre esos obstáculos se encuentra la naturaleza cambiante de los requerimientos, la definición de los límites del problema y como esos límites afectan las etapas subsecuentes [4], así como la identificación y resolución de conflictos que surgen a partir de distintos puntos de vista.

Estos inconvenientes tratan de minimizarse a través del uso de distintas técnicas de elicitación. La elección de la técnica depende del tiempo y recursos disponibles por el analista y por supuesto, de la clase de información que necesita ser capturada.

[4] Clasifica las técnicas de elicitación en Tradicionales, Grupales, Prototipos, Orientadas por Modelos, Cognitivas y Contextuales.

No obstante, los **Objetivos** denotan las metas que el sistema debe satisfacer, y la elicitación de objetivos concentra al analista en el dominio del problema y las necesidades de los stakeholders, más que en las posibles soluciones, permitiendo así clarificar y comprender **qué** se quiere resolver y no **cómo** hacerlo. El análisis de objetivos aparece entonces, como un “puente” de comunicación entre los analistas y stakeholders, proveyendo un lenguaje más entendible entre ellos, y a la vez produciendo requerimientos más fáciles de validar [3]

Los objetivos además permiten colocar los requerimientos en un contexto mayor, son fuente de detección y resolución de conflictos, y son más estables que los requerimientos. Por lo tanto, la *identificación de objetivos* es un medio adecuado para la resolución de un problema.

Junto a los objetivos, es necesario identificar a los **agentes** (quienes son los responsables del cumplimiento o satisfacción de una meta dentro de una organización o sistema), y a los **obstáculos** (que impidan dicho cumplimiento) [3]

Pero la identificación de objetivos no surge de una simple visión del contexto, sino de una continua interacción con usuarios y stakeholders (a veces son la misma persona). Estos últimos, encuentran mas fácil transmitir su conocimiento a través de “contar una historia”.

De ese modo, surge la necesidad de “crear” historias. Estas historias, conocidas como **Escenarios**, son descripciones parciales del funcionamiento del sistema, centralizándose en un momento específico. La construcción de Escenarios se realiza a partir de **LEL** (Léxico Extendido del Lenguaje), el cual posibilita comprender el vocabulario específico del dominio del problema [5].

No es propósito de este trabajo mostrar cómo se construyen Escenarios, sino como a partir de éstos se podrían identificar los objetivos del sistema.

### **Identificación de Objetivos a partir de LEL & Escenarios. Casos de Estudio.**

Se analizan escenarios de dos casos concretos:

**Caso 1: Sistema Nacional para obtención del Pasaporte. Escenario: Cobrar Trámite [2]**

**Símbolos del LEL involucrados:** Solicitante, Formulario, Control de documentación, Caja

**Objetivo del Escenario:** Cobrar el trámite al solicitante

**Contexto:** El solicitante debió completar el formulario y pasar por control de documentación

**Recursos:** Formulario, Máquina timbradora

**Actores:** Solicitante, Cajero

**Set de Episodios:**

- el solicitante se presenta con formulario en la Caja
- el cajero informa el importe del trámite según tipo de trámite que figura en el formulario
- el solicitante paga el trámite
- el cajero timbra el formulario con el importe
- el cajero entrega el formulario al solicitante

**Restricciones:** El formulario debe tener los datos del solicitante y la marca del tipo de trámite.

**Casos Alternativos:** Máquina timbradora falla

**Objetivos identificados:**

- 1) Pasaporte obtenido (**deducido a partir del escenario principal del problema**)
- 2) Trámite cobrado (**estado alcanzado a partir del cumplimiento del escenario analizado**)
- 3) Documentación controlada (**símbolo del LEL que involucra una acción**)
- 4) Formulario presentado (**i**)
- 5) Importe del trámite informado de acuerdo al trámite (**i**)
- 6) Trámite pagado (**i**)
- 7) Formulario timbrado (**i**)
- 8) Formulario entregado (**i**)

**(i) estados alcanzados, cumplidos cada uno de los episodios del escenario**

**Agente:** Cajero (**actor del escenario**)

**Obstáculo de objetivos**

Formulario no presentado (**ii**)

Importe del trámite informado incorrectamente (**ii**)

Trámite no pagado (**ii**)

Formulario no entregado (**ii**)

**(ii) (negación de cada uno de los episodios del Escenario planteado)**

Formulario no timbrado (**consecuencia del caso alternativo del escenario planteado**)

**Precondiciones del objetivo trámite cobrado**

El formulario debe tener los datos del solicitante (**restricción del escenario**)

El formulario debe tener la marca del tipo de trámite (**restricción del escenario**)

**Escenario: Obtención de Huellas Digitales para Control [2]**

**Símbolos de LEL involucrados:** Solicitante, Formulario, Cabina de Huellas Digitales, Número de Identificación

**Objetivo del Escenario:** Obtener la huella dactilar del pulgar derecho del solicitante.

**Contexto:**

El solicitante debió completar el formulario.

Se desarrolla en la Cabina de Huellas Digitales.

El solicitante posee número de identificación en la Policía Federal

**Recursos:** Formulario, Tinta

**Actores:** Solicitante, Empleado de Cabina de Huellas Digitales

**Set de Episodios:**

- El solicitante se presenta con el formulario en la Cabina de Huellas Digitales
- El empleado toma la huella digital del pulgar derecho del solicitante en el casillero de huellas dactilares correspondiente en el formulario
- El empleado entrega el formulario al solicitante

**Restricciones:** El formulario debe tener los datos del solicitante y la marca de tipo de trámite

### **Objetivos identificados:**

1) Huellas Digitales para Control obtenidas (**Estado alcanzado a partir de cumplir el escenario analizado**)

2) Formulario presentado (**i**)

3) Huella digital del pulgar derecho del solicitante tomada (**i**)

4) Formulario entregado (**i**)

**(i) (Estados alcanzados, cumplidos cada uno de los episodios del escenario)**

**Agentes:** Empleado de Cabina de Huellas Digitales (**Actor del escenario**)

### **Obstáculo de objetivos**

Formulario no presentado (**ii**)

Huella digital del pulgar derecho del solicitante no tomada (**ii**)

Formulario no entregado (**ii**)

**(ii) (Negación de cada uno de los episodios del Escenario planteado)**

### **Precondiciones del objetivo trámite cobrado**

El formulario debe tener los datos del solicitante (**restricción del escenario**)

El formulario debe tener la marca del tipo de trámite (**restricción del escenario**)

**Caso 2 Sistema de Administración de Análisis Clínicos. Escenario: Extraer muestra de sangre**  
**Símbolos del LEL involucrados:** Muestra de sangre, Paciente, Orden Médica, Técnico Químico, Práctica, Insumo descartable, Estudio, Recepcionista

**Objetivo del escenario:** Extraer una muestra de sangre a un paciente

**Contexto:** El paciente debe estar en ayunas y debe poseer la orden médica con el pedido de realización de prácticas.

**Recursos:** Insumos descartables, Orden médica

**Actores:** Paciente, Técnico Químico, Recepcionista

### **Set de Episodios:**

- el paciente se presenta con la orden médica en la recepción del Laboratorio
- la recepcionista verifica que la orden médica esté autorizada por la Obra Social del paciente
- la recepcionista informa el importe del estudio que figura en la orden médica, en caso que el paciente no posea Obra Social
- el paciente paga total o parcialmente el estudio a modo de seña, según corresponda
- la recepcionista entrega un recibo de pago cuando corresponda
- el Técnico Químico realiza la extracción de muestra de sangre

**Restricciones:** La orden médica debe poseer los datos del paciente, el detalle de las prácticas a realizar, y la firma y sello del médico.

### **Casos Alternativos:**

La orden médica no cumple los requisitos

El paciente no está en ayunas

### **Objetivos identificados:**

1) Análisis clínico realizado (**deducido a partir del escenario principal**)

2) Muestra de Sangre extraída (**Estado alcanzado a partir de cumplir el escenario analizado**)

3) Orden Médica presentada (**i**)

4) Orden Médica controlada (**i**)

5) Pago realizado (**i**)

6) Recibo otorgado (**i**)

7) Muestra de sangre extraída (**i**)

**(i) (Estados alcanzados, cumplidos cada uno de los episodios del escenario)**

**Agentes:** Recepcionista, Técnico Químico (**Actores del escenario**)

**Obstáculo de objetivos**

Orden Médica no presentada (**ii**)

Orden Médica no controlada (**ii**)

Pago no realizado (**ii**)

Recibo no otorgado (**ii**)

Muestra de sangre no extraída (**ii**)

(**ii**) (**Negación de cada uno de los episodios del Escenario planteado**)

Muestra de sangre no extraída (**Consecuencia del caso alternativo del escenario planteado**)

**Precondiciones del objetivo trámite cobrado**

El paciente debe estar en ayunas (**restricción del escenario**)

El paciente debe poseer la orden médica (**restricción del escenario**)

**Conclusiones**

Aunque los ejemplos son breves, ilustran algunas pautas útiles a considerar a la hora de identificar objetivos, disponiendo del LEL & Escenarios de un problema analizado. Esas pautas se podrían resumir en:

- a) El escenario principal es un objetivo (estratégico) del sistema
- b) El estado alcanzado a partir del nombre del escenario analizado es un objetivo
- c) Los símbolos del LEL que involucran acciones indican posibles objetivos
- d) Cada uno de los episodios del escenario indican posibles objetivos
- e) Los actores del escenario son posibles agentes o stakeholders
- f) Los símbolos del LEL que referencian a personas son posibles agentes o stakeholders
- g) Los casos alternativos del escenario indican posibles obstáculos de objetivos
- h) Las restricciones del escenario son posibles precondiciones de objetivos

Por lo tanto es de destacar la conexión entre Escenarios y Objetivos. En ese marco, se encuentra bajo desarrollo una Tesis de Magíster en Ingeniería de Software donde este vínculo será profundizado.

**Bibliografía**

- [1] Loucopoulos, P., Karakostas, V., “*System Requirements Engineering*”, McGraw-Hill, 1995, London
- [2] Leite, J.C.S.P., Oliveros A., Rossi G., Balaguer F., Hadad G., Kaplan G., Maiorana V., “*Léxico extendido del lenguaje y escenarios del sistema nacional para la obtención de pasaportes*” Documento de trabajo, 1996, Universidad de Belgrano, Buenos Aires.
- [3] Ana I. Antón, “*Goal Identification and Refinement in the Specification of Software-Based Information Systems*”, Ph.D. Thesis, Georgia Institute of Technology, 1997 [www.csc.ncsu.edu/faculty/anton/pubs/thesis/thesis.html](http://www.csc.ncsu.edu/faculty/anton/pubs/thesis/thesis.html)
- [4] Nuseibeh B., Easterbrook S., “*Requirements Engineering: A Roadmap*”, ICSE2000, Limerick, Irlanda
- [5] Leite J.C.S.P., Hadad G., Doorn J., Kaplan, G, “*A Scenario Construction Process*” , Requirements Engineering Journal, Vol. 5, N1, 2000.