



**TESIS DE MAGISTER  
EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

**Generador del Mapa de Actividades de un  
Proyecto de Desarrollo de Software**

Autor: Lic. Eduardo Diez

Directores

DR. Ramón García Martínez  
DRA. Almudena Sierra Alonso

Buenos Aires, 2003

## **Resumen**

Una de las formas de adaptar una metodología estándar, a un proyecto en particular, es a través del mapa de actividades para ese proyecto, dadas las características del mismo. La confección del mapa de actividades no es una tarea trivial ni automática, para hacerla correctamente se requiere de capacidad de análisis, conocimientos y experiencia en la aplicación de metodologías estándares de desarrollo. Se presenta en esta tesis un sistema basado en conocimientos que asiste al responsable de un proyecto de desarrollo de software, en la elaboración del mapa de actividades del mismo. El sistema permite ingresar las particularidades del proyecto, infiere el mapa de actividades sobre la base de la metodología estándar Métrica Versión 3 y lo presenta en un formato electrónico estándar.

## **Abstract**

Activity maps are useful tools for adapting standard methodologies to specific projects using a project's characteristics as input. Far from being a simple task, the creation of activity maps is an involved procedure, which requires analytical skills, knowledge and experience in the application of development methodologies. This thesis presents a knowledge-based system that assists those in charge of a project in the preparation of activity maps. The system allows the user to enter the project's characteristics, infers an activity map based on the Métrica Versión 3 standard methodology and outputs the resulting activity map in a standard electronic format.



# **INDICE DE CONTENIDOS**



## INDICE DE CONTENIDOS

### **CAPITULO I: Introducción**

---

1.1 Introducción.....	9
1.2 Descripción de la composición del trabajo de tesis.....	10

### **CAPITULO II: Definición de la Necesidad o del Problema**

---

2.1 Introducción.....	13
2.2 Metodologías estándares.....	13
2.2.1 Componentes del proceso de software de una organización.....	14
2.2.2 Flexibilidad y adaptación.....	16
2.2.3 Metodología estándar adaptada y plan de desarrollo de software.....	17
2.2.4 Particularidades para el presente trabajo.....	17
2.3 Mapa de actividades del proyecto.....	18
2.3.1 Ventajas de los mapas de actividades.....	18
2.3.2 Tipos de mapas de actividades.....	19
2.4 Uso del GMAP.....	25

### **CAPITULO III: Definición del Proyecto**

---

3.1 Introducción.....	27
3.2 Planteamiento del problema.....	27
3.3 Objetivos.....	28
3.4 Alcance del prototipo.....	28
3.5 Enfoque de desarrollo.....	29
3.6 Participantes del proyecto.....	30
3.7 Gestión del proyecto.....	30
3.7.1 Estimación inicial de horas.....	31

3.7.2 Cronograma tentativo de tareas.....	32
3.7.3 Condicionantes.....	33
3.7.4 Seguimiento y control.....	33
3.8 Gestión de la configuración.....	33
3.8.1 Identificación de la configuración.....	33
3.8.2 Control de la configuración.....	35
3.8.3 Generación de informes de estado.....	38
3.8.4 Auditoria de la configuración.....	40

#### **CAPITULO IV: Adquisición de Requisitos**

---

4.1 Introducción.....	43
4.2 Estructura de las sesiones de adquisición de requisitos.....	44
4.3 Usuarios especialistas.....	45
4.4 Sesiones.....	45
4.4.1 Primera sesión.....	46
4.4.2 Segunda sesión.....	49
4.4.3 Tercera sesión.....	56
4.4.4 Cuarta sesión.....	58
4.4.5 Quinta sesión.....	61
4.4.6 Sexta sesión.....	62
4.4.7 Séptima sesión.....	67
4.4.8 Octava sesión.....	77
4.4.9 Novena sesión.....	92
4.4.10 Décima sesión.....	93

## **CAPITULO V: Modelado Conceptual**

---

5.1 Introducción.....	97
5.2 Método a utilizar.....	97
5.3 Identificación de los componentes del modelo conceptual.....	98
5.3.1 Glosario de términos.....	99
5.3.2 Diccionario de entidades.....	101
5.3.3 Tabla Entidades - Atributos - Valores.....	102
5.3.4 Modelo de datos.....	117
5.3.5 Modelo de información estratégica.....	117
5.3.6 Modelo de información táctica.....	122
5.4 Integración de componentes del modelo conceptual.....	160
5.4.1 Modelo de procesos.....	160
5.4.2 Grafo causal de datos.....	162
5.5 Comprobación del modelo conceptual.....	163

## **CAPITULO VI: Diseño del Sistema**

---

6.1 Introducción.....	165
6.2 Arquitectura del sistema.....	165
6.3 Diseño físico de datos.....	165
6.3.1 Relación entre diagramas de esquema de datos.....	166
6.3.2 Diagramas de esquema de datos.....	166
6.4 Procedimientos de decisión.....	173
6.4.1 Representación.....	173
6.4.2 Nivel 1.....	174
6.4.3 Nivel 2.....	195
6.5 Mecanismos de control.....	208



## **CAPITULO VII: Implementación**

7.1	Introducción.....	211
7.2	Criterio de selección de la herramienta.....	211
7.3	Diseño de implementación del GMAP.....	212
7.3.1	Diagramas de esquemas de datos.....	212
7.3.2	Procedimientos de decisión.....	213
7.3.3	Mecanismos de control.....	213
7.4	Interfaz de usuario.....	213

## **CAPITULO VIII: Evaluación**

8.1	Introducción.....	225
8.2	Evaluación del sistema.....	225
8.2.1	Corrección.....	226
8.2.2	Validez.....	226
8.2.3	Usabilidad.....	226
8.2.4	Utilidad.....	226
8.3	Verificación del GMAP.....	227
8.3.1	Planificación.....	227
8.3.2	Lista de chequeo.....	228
8.3.3	Procedimiento de ejecución de casos de prueba.....	229
8.3.4	Especificación y ejecución de casos de prueba.....	229
8.3.5	Análisis y evaluación.....	230
8.4	Validación del GMAP.....	231
8.4.1	Planificación.....	232
8.4.2	Diseño.....	234
8.4.3	Procedimiento de ejecución de casos de prueba.....	235
8.4.4	Especificación y ejecución de casos de prueba.....	236
8.4.5	Análisis y evaluación.....	247

8.5 Usabilidad del GMAP.....	248
8.5.1 Planificación.....	248
8.5.2 Lista de chequeo.....	249
8.5.3 Análisis y evaluación.....	250
8.6 Utilidad del GMAP.....	251
8.6.1 Planificación.....	251
8.6.2 Lista de chequeo.....	252
8.6.3 Análisis y evaluación.....	252

## **CAPITULO IX: Conclusiones**

---

9.1 Introducción.....	253
9.2 Conclusiones del trabajo de tesis.....	253
9.3 Líneas de desarrollo futuras.....	254
9.3.1 Combinación con la selección de ciclo de vida.....	255
9.3.2 Combinación con la selección de estándares y herramientas.....	255
9.3.3 Identificación de datos y características adicionales.....	255
9.3.4 Identificación de procesos de decisión adicionales.....	255
9.3.5 Profundización a nivel tarea.....	256

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

B.1 Bibliografía referenciada.....	257
B.2 Bibliografía consultada.....	257

## **APENDICE A: Acrónimos**

---

A.1 Acrónimos utilizados.....	259
-------------------------------	-----

## **APENDICE B: Gestión del Proyecto**

---

B.1 Introducción.....	261
B.2 Horas insumidas.....	261
B.3 Cronograma final de tareas.....	262

## **APENDICE C: Métricas**

---

C.1 Introducción.....	263
C.2 Definición.....	263
C.3 Valores obtenidos.....	264

## **APENDICE D: Gestión de Configuración**

---

D.1 Introducción.....	267
D.2 Informes.....	267

## **APENDICE E: Trazabilidad**

---

E.1 Introducción.....	269
E.2 Trazabilidad.....	270

## **APENDICE F: Anexos Evaluación**

---

F.1 Verificación.....	289
F.2 Validación.....	295

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Para que una metodología de desarrollo de software convencional sea considerada flexible, debe permitir que el responsable de un proyecto seleccione los segmentos de éstas que cubran las necesidades de ese proyecto, evitando la realización de actividades innecesarias y acentuando las que resulten más significativas.

Esa selección de segmentos de metodologías no es una tarea trivial ni automática. Para hacerla correctamente se requiere de capacidad de análisis, conocimientos y experiencia en la aplicación de metodologías estándares de desarrollo. Una correcta selección de segmentos de una metodología estándar provoca confianza en ésta por parte del equipo de proyecto.

Por otro lado, la selección incorrecta de segmentos de una metodología estándar podría ocasionar trastornos durante el proyecto e incluso dificultar el logro de sus objetivos.

Esta flexibilidad, que permite la adaptación de una metodología estándar a todo tipo de proyectos, se puede formalizar a través de los mapas de actividades, los cuales indican qué actividades se deben desarrollar y cuáles son las más relevantes para el proyecto en cuestión.

El mapa de actividades constituye una guía, orientación y recomendación para el responsable del proyecto, pero no es un catálogo que se deba cumplimentar en forma obligatoria. Por el contrario, el responsable del proyecto puede no ajustarse a este mapa si su sentido común o percepción de la realidad así lo indican.

Por otro lado, si bien el mapa recomienda las actividades que deberían llevarse a cabo, no determina las iteraciones o formas de abordar las mismas que el proceso de software implique de acuerdo a las particularidades del proyecto.

Si bien una metodología estándar puede aportar mapas de actividades preestablecidos, éstos se utilizan como base para la generación del mapa de actividades de un proyecto en particular, dadas sus características específicas. Como ya se mencionó, esta tarea requiere de capacidades especiales.

En particular, Métrica Versión 3 es una metodología flexible, con una estructura propuesta adaptable que incluye procesos y actividades que no se ejecutan siempre en su totalidad. Para su aplicación será necesaria una adaptación en función del proyecto y la organización. [MAP00]

Adicionalmente, la correcta selección de actividades de una metodología estándar de desarrollo de software es una práctica que contribuye en el mejoramiento de la aplicación de la Ingeniería del Software.

Los motivos anteriormente mencionados sugieren que existe la necesidad de una herramienta que:

- Asista al responsable de proyecto en el proceso de elaborar el mapa de actividades de su proyecto.
- Ponga al servicio de responsables de proyectos novatos la experiencia adquirida por aquellas personas consideradas verdaderos especialistas en el área.
- Contribuya en el mejoramiento de la práctica de la Ingeniería del Software y que a la vez incentive su aplicación.

El propósito del presente proyecto es desarrollar una herramienta con las características mencionadas, sobre la base de Métrica Versión 3. Este prototipo se denominará “Generador del Mapa de Actividades de un Proyecto de Desarrollo de Software” (de ahora en adelante GMAP).

## 1.2 DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DEL TRABAJO DE TESIS

En el capítulo II se establece el *Dominio del Problema*, describiendo brevemente el concepto de metodología estándar y la visión más amplia de proceso de software de una organización, que la comprende. Asimismo se presenta la necesidad de adaptación de la metodología estándar, el concepto de mapa de actividades del proyecto, las ventajas que conlleva su confección y sus tipos.

En el capítulo III se esboza la *Definición del Proyecto*, estableciendo los objetivos, alcance, enfoque metodológico escogido para el desarrollo del prototipo, así como la identificación de participantes y ámbitos donde éste se explotará y la descripción del proceso de administración del proyecto.

En el capítulo IV se describe el proceso de *Adquisición de Requisitos*, se presentan la información pública extraída de material bibliográfico y aquella información y requisitos educidos de los UE que colaboraron en el proyecto.

En el capítulo V se detalla la fase de *Modelado Conceptual*, formando como resultado el modelo conceptual que los UE poseen del problema.

En el capítulo VI se describe el proceso de *Diseño del Sistema*, es decir la transformación del modelo conceptual en el modelo formal, más próximo al computador. Adicionalmente, se muestra cómo se seleccionaron los mecanismos más adecuados para modelar la información que integra el modelo conceptual del problema.

En el capítulo VII se detalla la fase correspondiente a la *Implementación* del prototipo, describiendo las consideraciones que se tuvieron en cuenta para la selección de la herramienta utilizada, con sus ventajas y desventajas.

En el capítulo VIII se documenta el proceso de *Evaluación* del producto logrado en los aspectos de corrección, validez, usabilidad y utilidad.

En el capítulo IX se establecen las *Conclusiones* obtenidas al concluir el desarrollo del prototipo.

Asimismo, se detalla la bibliografía utilizada y en los apéndices A al F se presenta la trazabilidad de los procesos y procedimientos de decisión definidas, las principales métricas del proyecto y toda la documentación adicional obtenida y utilizada en cada capítulo.

# **CAPÍTULO II**

## **DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD O DEL PROBLEMA**



## **CAPÍTULO II**

### **DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD O DEL PROBLEMA**

#### **2.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta el dominio del problema sobre el cual actúa el prototipo generador del mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software (GMAP).

Se describe el concepto de metodología estándar y la visión más amplia de proceso de software de una organización, que la comprende. Asimismo se presenta la necesidad de adaptación de la metodología estándar, el concepto de mapa de actividades del proyecto, las ventajas que conlleva su confección y sus tipos.

Posteriormente se describe brevemente el uso y aplicación del prototipo GMAP a una situación concreta.

#### **2.2 METODOLOGÍAS ESTANDARES**

Las actividades que realiza un profesional en ingeniería de software son numerosas y variadas. Estas actividades están formalizadas, detalladas y estructuradas en metodologías de desarrollo de software.

En este apartado no se pretende abordar el concepto de metodología ni las ventajas de su uso, sino que se pretende analizar el hecho de la estandarización, globalización o unificación de metodologías de desarrollo de software.

Hasta no hace mucho tiempo, era común que distintos equipos de desarrollo de software (que podían formar parte de una misma corporación multinacional, organismo estatal o empresa privada), tuvieran distintas metodologías, o incluso algunos de esos equipos carecían de metodología.

Esas metodologías eran adecuadas a los tipos de proyectos en los que trabajaba cada equipo y si bien podían ser muy útiles y de fácil modificación y/o adaptación a nuevas realidades, no cabe duda que provocaban una serie de inconvenientes, tales como: lenguaje y términos diferentes, roles y responsabilidades heterogéneas y puntos de control no uniformes, al momento de intentar algún tipo de integración.

Ahora bien, buscando elevar la calidad de los productos de software, ejercer una mejor gestión de proyectos y con el advenimiento de la denominada “globalización”, se hizo necesario superar este tipo de inconvenientes. Ya sea que en una organización existieran diversas metodologías o que no existiera metodología en alguna de sus locaciones, se establecieron metodologías estándares, globales o unificadoras, con flexibilidad suficiente como para soportar diferentes tipos de proyectos.

Adicionalmente, el crecimiento y dispersión mundial de las organizaciones de software en la última década promovió el desarrollo de metodologías globales. A principios de la década del 90, pocas de las compañías de paquetes de software usaban alguna metodología de desarrollo integral y la mayoría de los desarrollos eran *ad hoc*. Una vez que las compañías de software comenzaban a crecer y dispersarse, se dieron cuenta que tenían que cambiar el camino. Llegó a ser claro que no podían seguir desarrollando software en la forma en que solían hacerlo cuando eran un *start-up*. Comenzaron a formalizar (madurar) sus prácticas de software. [CAR99]

Algunas de las ventajas más importantes del uso de metodologías estándares son: el uso de un lenguaje común para todos los grupos de desarrollo, la definición de roles y responsabilidades de los actores, la formalización de productos entregables y de puntos de control.

Por otro lado, estas metodologías estándares suelen presentar algunos inconvenientes, tales como la relativamente lenta actualización de la misma y la ausencia de previsiones para una determinada situación (aunque es necesario señalar que éstos dependen del dinamismo de la organización y de la calidad de la metodología definida).

Cabe aclarar, que la metodología estándar es sólo uno de los componentes del proceso de software de una organización.

### 2.2.1 COMPONENTES DEL PROCESO DE SOFTWARE DE UNA ORGANIZACIÓN

Como parte de la interpretación del *Capability Maturity Model* (CMM), el *Software Engineering Institute* (SEI) define los componentes del proceso de software de una organización. En el presente trabajo, se utilizará esta definición de componentes del proceso de software, cambiando en los casos que se indique, determinados términos.

Los componentes del proceso de software son una colección de entidades mantenidas por una organización, para ser usada por proyectos en desarrollar, adaptar, mantener e implementar su proceso de software. [CMU94]

Una organización establece y mantiene el conjunto de componentes del proceso de software. Estos componentes del proceso de software incluyen:

- Proceso de software estándar: incluye la arquitectura y los elementos del mismo. A los efectos del presente trabajo, denominaremos a esto como metodología estándar.
- Ciclos de vida: descripción de los ciclos de vida aprobados para su uso.
- Lineamientos y criterios: para adaptar la metodología estándar.
- Base de datos: con información referente al proceso de software de la organización.
- Librería: conteniendo la documentación relacionada con el proceso de software de la organización.

La figura 2.1 muestra gráficamente los componentes mencionados:

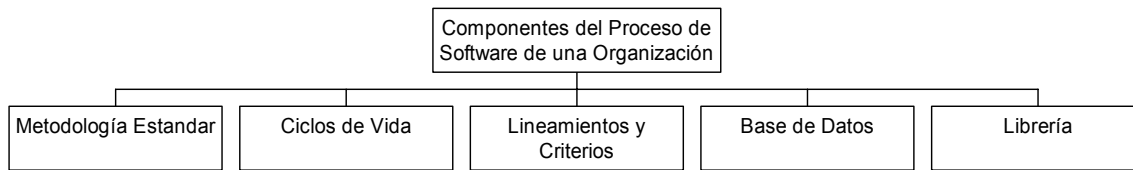


Figura 2.1 - Componentes del proceso de software de una organización

Una organización puede agrupar y estructurar los componentes de su proceso de software de muchas formas. Por ejemplo, la descripción de los ciclos de vida posibles, podría ser parte integral de la metodología estándar. Otro ejemplo es que la librería de documentación, podría estar almacenada en la base de datos del proceso de software de la organización.

Cada uno de los componentes de proceso de software de la organización se explica brevemente a continuación:

- **Metodología Estándar:** es la definición operacional de los procesos básicos que guía el establecimiento de un proceso de software común en todos los proyectos de software de la organización.

Describe los elementos de software fundamentales que se espera incorporar en cada proyecto de software. También describe las relaciones entre dichos elementos.

Cada elemento de software cubre un conjunto de actividades bien definidas, relacionadas y agrupadas.

La arquitectura de la metodología estándar describe el orden, las interfaces, las interdependencias y otras relaciones entre los elementos de la metodología estándar y en algunos casos también con procesos externos a la misma.

La figura 2.2 muestra gráficamente lo mencionado:

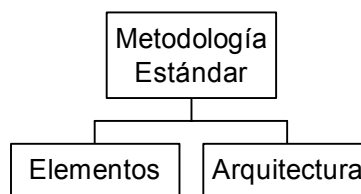


Figura 2.2 - Metodología estándar

La metodología estándar establece una forma consistente de ejecutar las actividades relacionadas con el software a lo largo de la organización. También provee continuidad en los procesos de software de la organización y es la referencia para métricas y mejoras a largo plazo de dicho proceso.

El nivel de detalle de la descripción y alcance de las metodologías estándares es distinto para cada una de ellas, es decir algunas se detallan con profundidad mientras otras tienen descripciones más generales o algunas incluyen aspectos que son dejados de lado por otras.

- Ciclos de vida: es el período de tiempo que comienza cuando un producto de software es concebido y finaliza cuando el producto no está más disponible para su uso. [CMU94]

Un ciclo de vida típicamente incluye una serie de etapas en un determinado orden. Como una organización puede producir software de una gran variedad y en entornos y condiciones diferentes, un ciclo de vida puede no ser apropiado para todas las situaciones. Es por ello que la organización puede identificar más de un ciclo de vida para ser usado en sus proyectos.

Los ciclos de vida son generalmente obtenidos de la literatura de la ingeniería de software y pueden ser modificados por la organización. Están disponibles para ser usados en combinación con la metodología estándar, para adaptar la misma a un determinado proyecto.

- Lineamientos y criterios: la metodología estándar puede estar descrita a un nivel general que no puede ser usada directamente por un proyecto. Los lineamientos y criterios están establecidos para adaptarla.

Estos lineamientos y criterios, si están formalmente establecidos, aseguran que exista una base común a lo largo de todos los proyectos de software, que permita la adaptación consistente de la metodología estándar.

- Base de datos: el propósito de la base de datos del proceso de software de la organización es coleccionar y poner a disposición datos de este proceso y de sus productos resultantes.

La base de datos contiene, o referencia tanto a los valores de métricas diversas de los proyectos y sus productos resultantes, como a la información que permite su interpretación.

- Librería: la librería de documentación relacionada con el proceso de software de la organización, se establece para almacenar y poner a disposición documentos relacionados con este proceso que son potencialmente útiles para futuros proyectos, en especial los relacionados a la adaptación de la metodología estándar.

Esta librería es un recurso importante que puede ayudar a reducir el esfuerzo requerido para comenzar un nuevo proyecto, proveyendo ejemplos de proyectos exitosos como punto de partida.

### **2.2.2 FLEXIBILIDAD Y ADAPTACIÓN**

Como ya se ha mencionado, por su carácter de estándares, globales y unificadoras, estas metodologías deben resultar aplicables a una gran diversidad de proyectos (todos los posibles en la organización en la cual se aplica). Por lo tanto deben prever un conjunto enorme de actividades y variantes de las mismas, de las cuales, es más que probable que sólo un subconjunto sea aplicable a un proyecto en particular.

Es por ello que estas metodologías estándares deben ser flexibles, para permitir que el responsable de un proyecto realice las selecciones que permitan cubrir las necesidades de ese proyecto, evitando, por ejemplo, la realización de actividades innecesarias.

Dependiendo del grado de detalle y alcance de la metodología estándar, los lineamientos y criterios para adaptar la misma un determinado proyecto, permiten al responsable del mismo seleccionar, entre otros:

- Ciclo de vida.
- Actividades y tareas.
- Estándares y herramientas.

### **2.2.3 METODOLOGÍA ESTÁNDAR ADAPTADA Y PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE**

La metodología estándar adaptada a un proyecto, generalmente no es lo suficientemente específica como para ser ejecutada directamente. Aunque la adaptación puede describir cosas tales como roles y tipos de productos necesarios para ejecutar una tarea, no especifica al individuo que asume los roles, al producto específico que será creado o al cronograma para la ejecución de las tareas y actividades.

El plan de desarrollo de software del proyecto, ya sea como un documento único o como un conjunto de planes que colectivamente pueden ser referenciados como un plan de desarrollo de software, provee el puente entre la metodología estándar adaptada a un proyecto (qué se hará y cómo se hará) y la especificación de cómo el proyecto se desarrollará (qué individuos ejecutarán cada una de las actividades de acuerdo al cronograma). La combinación de la metodología estándar adaptada a un proyecto y su plan de desarrollo de software hace posible la ejecución del proceso de software.

### **2.2.4 PARTICULARIDADES PARA EL PRESENTE TRABAJO**

Luego de haber presentado los distintos componentes del proceso de software de una organización, cabe aclarar que el presente trabajo se desarrolla con las siguientes particularidades:

- Se utiliza como metodología estándar Métrica Versión 3. No se presentan las características específicas y antecedentes de la metodología, pero quien desee esta información puede consultar la bibliografía: [MAP00].
- La adaptación de la metodología estándar se limita a la selección de actividades, es decir a los lineamientos y criterios referidos a la selección de actividades de la metodología estándar. Ese subconjunto de actividades a desarrollar, dadas las particularidades de un proyecto, se formaliza en el mapa de actividades del proyecto.

## 2.3 MAPA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Una de las formas en que la flexibilidad, que permite la adaptación de una metodología estándar a todo tipo de proyectos, se puede formalizar, es a través de los mapas de actividades, los cuales indican qué actividades se deben desarrollar y cuáles son las más relevantes para el proyecto en cuestión.

Existen metodologías estándares que aportan mapas de actividades preestablecidos, que pueden utilizarse como base para la generación del mapa de actividades definitivo de un proyecto determinado.

El mapa de actividades constituye una guía, orientación y recomendación para el responsable del proyecto, pero no es un catálogo que se deba cumplimentar en forma obligatoria. Por el contrario, el responsable del proyecto puede no ajustarse a este mapa si su sentido común o percepción de la realidad así lo indican.

Por otro lado, si bien el mapa recomienda las actividades que deberían llevarse a cabo, no determina las iteraciones o formas de abordar las mismas que el proceso de software implique de acuerdo a las particularidades del proyecto.

La confección del mapa de actividades sólo tiene sentido luego de conocer las características específicas del mismo. Esto suele ser luego de la planificación inicial, no antes ya que en ese caso los datos disponibles son mínimos.

Por otro lado, cabe aclarar que el mapa de actividades no es un documento estático, sino que va evolucionando junto con el proyecto. A medida que se obtienen más datos del proyecto, el mapa de actividades se va consolidando o, por el contrario, si las características específicas del proyecto cambian en forma notoria, el mapa de actividades debe reflejar ese cambio.

Ahora bien, la confección del mapa de actividades de un proyecto no es una tarea trivial ni automática. Para hacerla correctamente se requiere de capacidad de análisis, conocimientos y experiencia en la aplicación de metodologías estándares de desarrollo.

Una correcta confección del mapa de actividades, trae aparejadas una serie de ventajas, que se explican en el siguiente apartado. Por otro lado, la selección incorrecta de segmentos de una metodología estándar podría ocasionar trastornos durante el proyecto e incluso dificultar el logro de los objetivos planteados en el mismo.

### 2.3.1 VENTAJAS DE LOS MAPAS DE ACTIVIDADES

La utilidad del mapa de actividades es importante en la medida que se confeccione en forma temprana, es decir cuando el responsable del proyecto ya cuenta con las primeras particularidades del mismo.

En primer lugar, disponiendo del mapa en forma temprana, el responsable del proyecto puede realizar ciertas estimaciones basándose en él. Por el contrario, si el mapa de actividades no se confecciona en forma temprana, resulta de poca utilidad, constituyendo un documento de un hecho ya ocurrido.

El mapa de proyecto, confeccionado tempranamente, es una de las fuentes usadas por el responsable del proyecto para realizar estimaciones. Las estimaciones se realizan sobre la base de estadísticas acumuladas hasta el momento de proyectos previos, comparando las actividades realizadas en esos proyectos con el mapa del proyecto en cuestión.

Algunas de las estimaciones que puede realizar el responsable del proyecto con respecto al mismo son las siguientes:

- Tiempo total necesario para culminarlo.
- Esfuerzo requerido.
- Costo monetario.
- Cantidad de personas necesarias.
- Perfiles y habilidades necesarias.

En segundo lugar, el mapa de proyecto constituye una guía, la base del plan de desarrollo de software del proyecto donde todos y cada uno de los integrantes del equipo de proyecto conocen las actividades que deberán desarrollar durante el desarrollo del mismo y las habilidades o conocimientos de las que deberán hacer uso.

Por último, pero de suma importancia, es necesario señalar que las metodologías estándares, no siempre son aceptadas fácilmente por todos los equipos o locaciones de una organización, sino que en muchos casos el uso de la misma es una imposición.

Es por ello que la correcta confección de un mapa de actividades del proyecto, es una forma de demostrar la flexibilidad de la metodología estándar obteniendo confianza y aceptación de la misma.

### **2.3.2 TIPOS DE MAPAS DE ACTIVIDADES**

Los formatos de mapa de proyecto que se presenta en el presente apartado abarcan todas las actividades propuestas por Métrica Versión 3 luego del proceso de planificación, respetando la estructura de la metodología, según [MAP00].

Se presentan entonces los siguientes tipos de mapas:

- Desarrollo de sistemas de información
- Mantenimiento de sistemas de información
- Gestión de proyectos
- Gestión de la configuración
- Aseguramiento de la calidad
- Seguridad

En las tablas 2.1 al 2.7, en cada uno de los mapas, se presentan todas las actividades previstas en Métrica Versión 3 para un proceso específico, y para cada una de ellas se reserva un espacio para indicar su obligatoriedad e importancia.

Procesos principales	Obligatoriedad			Importancia		
	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>Desarrollo de sistemas de información</b>						
<b>EVS: Estudio de viabilidad del sistema</b>						
EVS1: Establecimiento del alcance del sistema						
EVS2: Estudio de la situación actual						
EVS3: Definición de requisitos del sistema						
EVS4: Estudio de alternativas de solución						
EVS5: Valoración de las alternativas						
EVS6: Selección de la solución						
<b>ASI: Análisis del sistema de información</b>						
ASI1: Definición del sistema						
ASI2: Establecimiento de requisitos						
ASI3: Identificación de subsistemas de análisis						
ASI4: Análisis de los casos de uso						
ASI5: Análisis de clases						
ASI6: Elaboración del modelo de datos						
ASI7: Elaboración del modelo de procesos						
ASI8: Definición de interfaces de usuario						
ASI9: Análisis de consistencia y especificación de requisitos						
ASI10: Especificación del plan de pruebas						
ASI11: Aprobación del análisis del sistema de información						
<b>DSI: Diseño del sistema de información</b>						
DSI1: Definición de la arquitectura del sistema						
DSI2: Diseño de la arquitectura de soporte						
DSI3: Diseño de casos de uso reales						
DSI4: Diseño de clases						
DSI5: Diseño de la arquitectura de módulos del sistema						
DSI6: Diseño físico de datos						
DSI7: Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema						
DSI8: Generación de especificaciones de construcción						
DSI9: Diseño de la migración y carga inicial de datos						
DSI10: Especificación técnica del plan de pruebas						
DSI11: Establecimiento de requisitos de implantación						
DSI12: Aprobación del diseño del sistema de información						

Tabla 2.1 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3



Procesos principales	Obligatoriedad			Importancia		
Desarrollo de los sistemas de información	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>CSI: Construcción del sistema de información</b>						
CSI1: Preparación del entorno de generación y construcción						
CSI2: Generación del código de los componentes y procedimientos						
CSI3: Ejecución de las pruebas unitarias						
CSI4: Ejecución de las pruebas de integración						
CSI5: Ejecución de las pruebas del sistema						
CSI6: Elaboración de los manuales de usuario						
CSI7: Definición de la formación de usuarios finales						
CSI8: Construc. de comp. y proced. de migración y carga inicial de datos						
CSI9: Aprobación del sistema de información						
<b>IAS: Implantación y aceptación del sistema</b>						
IAS1: Establecimiento del plan de implantación						
IAS2: Formación necesaria para la implantación						
IAS3: Incorporación del sistema al entorno de operación						
IAS4: Carga de datos al entorno de operación						
IAS5: Pruebas de implantación del sistema						
IAS6: Pruebas de aceptación del sistema						
IAS7: Preparación del mantenimiento del sistema						
IAS8: Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio						
IAS9: Presentación y aprobación del sistema						
IAS10: Paso a producción						

Tabla 2.2 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

Procesos principales	Obligatoriedad			Importancia		
Mantenimiento de sistemas de información	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>MSI: Mantenimiento de sistemas de información</b>						
MSI1: Registro de la petición						
MSI2: Análisis de la petición						
MSI3: Preparación de la implementación de la modificación						
MSI4: Seguimiento y evaluación de los cambios hasta la aceptación						

Tabla 2.3 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

Interfaces	Obligatoriedad			Importancia		
	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>Gestión de proyectos</b>						
<b>GPI: Actividades de inicio del proyecto</b>						
GPI1: Estimación de esfuerzo						
GPI2: Planificación						
<b>GPS: Actividades de seguimiento y control</b>						
GPS1: Asignación detallada de tareas						
GPS2: Comunicación al equipo de proyecto						
GPS3: Seguimiento de tareas						
GPS4: Análisis y registro de incidencias						
GPS5: Petición de cambio de requisitos						
GPS6: Análisis de la petición de cambio de requisitos						
GPS7: Aprobación de la solución						
GPS8: Estimación del esfuerzo y planificación de la solución						
GPS9: Registro del cambio de requisitos						
GPS10: Finalización de la tarea						
GPS11: Actualización de la planificación						
GPS12: Reuniones de seguimiento						
GPS13: Aceptación						
<b>GPF: Actividades de finalización</b>						
GPF1: Cierre del proyecto						

Tabla 2.4 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

Interfaces	Obligatoriedad			Importancia		
	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>Gestión de la configuración</b>						
<b>EVS-GC: Estudio de viabilidad del sistema</b>						
EVS-GC1: Definición de los requisitos de GC						
EVS-GC2: Establecimiento del plan de GC						
<b>ADC-GC: Análisis, diseño, construcción, implantación y aceptación del sistema de información</b>						
ADC-GC1: Identificación y registro de productos						
ADC-GC2: Identificación y registro del producto global						
<b>MSI-GC: Mantenimiento del sistema de información</b>						
MSI-GC1: Registro del cambio en el sistema de GC						

Tabla 2.5 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

Interfaces	Obligatoriedad			Importancia		
	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>Aseguramiento de la calidad</b>						
<b>EVS-CAL: Estudio de viabilidad del sistema</b>						
EVS-CAL1: Identificación de las propiedades de calidad para el sistema						
EVS-CAL2: Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad						
EVS-CAL3: Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad						
<b>ASI-CAL: Análisis del sistema de información</b>						
ASI-CAL1: Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad						
ASI-CAL2: Especificación detallada del plan de aseg. de calidad						
ASI-CAL3: Revisión del análisis de consistencia						
ASI-CAL4: Revisión del plan de pruebas						
ASI-CAL5: Registro de aprobación del análisis del sistema de información						
<b>DSI-CAL: Diseño del sistema de información</b>						
DSI-CAL1: Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema						
DSI-CAL2: Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas						
DSI-CAL3: Revisión de los requisitos de implantación						
DSI-CAL4: Registro de aprobación del diseño del sistema de información						
<b>CSI-CAL: Construcción del sistema de información</b>						
CSI-CAL1: Revisión del código de componentes y procedimientos						
CSI-CAL2: Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema						
CSI-CAL3: Revisión de los manuales de usuario						
CSI-CAL4: Revisión de la formación a usuarios finales						
CSI-CAL5: Registro de aprobación del sistema de información						
<b>IAS-CAL: Implantación y aceptación del sistema</b>						
IAS-CAL1: Revisión del plan de implantación del sistema						
IAS-CAL2: Revisión de las pruebas de implantación del sistema						
IAS-CAL3: Revisión de las pruebas de aceptación del sistema						
IAS-CAL4: Revisión del plan de mantenimiento del sistema						
IAS-CAL5: Registro de aprobación de la implantación del sistema						
<b>MSI-CAL: Mantenimiento del sistema de información</b>						
MSI-CAL1: Revisión del mantenimiento del sistema de información						
MSI-CAL2: Revisión del plan de pruebas de regresión						
MSI-CAL3: Revisión de la realización de las pruebas de regresión						

Tabla 2.6 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

Interfaces	Obligatoriedad			Importancia		
	Mandatoria	Opcional	No requerida	Alta	Media	Baja
<b>Seguridad</b>						
<b>EVS-SEG: Estudio de viabilidad del sistema</b>						
EVS-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS						
EVS-SEG2: Selección del equipo de seguridad						
EVS-SEG3: Recomend. adicionales de seguridad para sistema información						
EVS-SEG4: Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución						
EVS-SEG5: Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta						
EVS-SEG6: Catalogac. de los productos generados durante proceso EVS						
<b>ASI-SEG: Análisis del sistema de información</b>						
ASI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI						
ASI-SEG2: Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad						
ASI-SEG3: Definición de los criterios de aceptación de la seguridad						
ASI-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso ASI						
<b>DSI-SEG: Diseño del sistema de información</b>						
DSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI						
DSI-SEG2: Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico						
DSI-SEG3: Requisitos de seguridad del entorno de construcción						
DSI-SEG4: Diseño de pruebas de seguridad						
DSI-SEG5: Catalogación de los productos generados durante proceso DSI						
<b>CSI-SEG: Construcción del sistema de información</b>						
CSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI						
CSI-SEG2: Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad						
CSI-SEG3: Elaboración del plan de formación de seguridad						
CSI-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso CSI						
<b>IAS-SEG: Implantación y aceptación del sistema</b>						
IAS-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS						
IAS-SEG2: Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación						
IAS-SEG3: Evaluación de result. de pruebas seg. e implant. del sistema						
IAS-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso IAS						
IAS-SEG5: Revisión de medidas de seg. en el entorno de producción						
<b>MSI-SEG: Mantenimiento del sistema de información</b>						
MSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI						
MSI-SEG2: Especific. e identificación de las funciones y mecanis. de seg.						
MSI-SEG3: Catalogación de los productos generados durante proceso MSI						

Tabla 2.7 - Mapa de actividades para Métrica Versión 3 (Cont.)

## 2.4 USO DEL GMAP

El prototipo GMAP cubre las siguientes necesidades, sobre la base de Métrica Versión 3:

- Asistir al responsable de proyecto en el proceso de elaborar el mapa de actividades de su proyecto.
- Poner al servicio de responsables de proyectos novatos la experiencia adquirida por aquellas personas consideradas verdaderos especialistas en el área.
- Contribuir en el mejoramiento de la práctica de la ingeniería del software y que a la vez incentive su aplicación.

Dado un proyecto concreto, la forma de uso prevista para el prototipo GMAP es la siguiente:

1. El responsable de proyecto recoge, releva e investiga las particularidades y datos del proyecto. Estas particularidades y datos podrán ser estimados o incluso no definitivos.
2. El responsable de proyecto ingresa los datos del proyecto en el prototipo GMAP. El prototipo irá preguntando, al responsable del proyecto, cada uno de ellos.
3. Sobre la base de los datos ingresados, y el total de actividades propuestas por Métrica Versión 3, el prototipo GMAP infiere las actividades recomendadas a realizar para ese proyecto.
4. GMAP presenta las actividades recomendadas a realizar al responsable del proyecto.
5. Con la lista de actividades recomendadas, el responsable del proyecto continúa con sus actividades. Si el responsable del proyecto detecta cambios en las particularidades y/o datos del mismo, vuelve al paso 1.

En la figura 2.3 se muestran gráficamente los pasos anteriormente descritos:

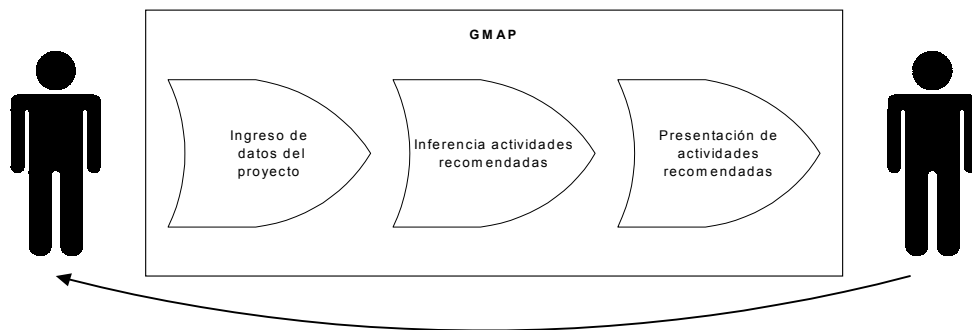


Figura 2.3 - Uso de GMAP

# **CAPÍTULO III**

## **DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

## **CAPÍTULO III**

### **DEFINICIÓN DEL PROYECTO**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presentan en primer término, los inconvenientes que surgen a la hora de confeccionar el mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software.

Posteriormente se establecen los objetivos y alcance del presente trabajo como así también la metodología y ciclo de vida a utilizar.

Finalmente se identifican los especialistas y demás actores que participarán en la construcción del prototipo GMAP y se describe brevemente el plan de administración del proyecto.

#### **3.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La confección del mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software no es una tarea trivial ni automática. Para hacerla correctamente se requiere de capacidad de análisis, conocimientos y experiencia en la aplicación de metodologías de desarrollo.

Algunos de los problemas que se suelen presentar a la hora de confeccionar el mapa son los siguientes:

- Existen muchas variantes posibles de mapas: el mapa no es único dadas las particularidades de un proyecto.
- Indefinición de los datos a analizar: el responsable del proyecto generalmente no conoce cuáles son los datos del mismo que debe analizar para confeccionar el mapa.
- Imprecisión de los datos a analizar: dados los datos a analizar, el valor o calificación de los mismos generalmente es impreciso y difuso.
- La valoración tiene alto grado de subjetividad: la valoración de cada una de las características específicas y de ellas en conjunto no es objetiva, con lo cual se requiere experiencia para su apreciación.
- El mapa se confecciona al inicio del proyecto: para que el mapa tenga real utilidad, debe confeccionarse en forma temprana, en las primeras etapas del proyecto.
- La experiencia podría estar repartida entre distintos especialistas: el conocimiento para la confección del mapa de actividades podría estar distribuido entre varias personas y no concentrado en sólo una.

### 3.3 OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es desarrollar un prototipo de sistema denominado “Generador del Mapa de Actividades de un Proyecto de Desarrollo de Software” (GMAP).

El objetivo del prototipo es recomendar a los responsables de proyectos de desarrollo de software un mapa de su proyecto (dadas sus particularidades y la metodología base Métrica Versión 3), que constituye una guía y orientación sobre las actividades a realizar para alcanzar los objetivos del mismo.

Los objetivos principales anteriores, derivan en estos objetivos de detalle:

- Proporcionar una forma amigable y eficaz de asistencia al responsable de un proyecto de desarrollo de software en la confección del mapa de actividades de su proyecto.
- Representar los criterios y metodología utilizada por los usuarios especialistas para resolver el problema.
- Utilizar una herramienta de desarrollo de sistemas para construir el prototipo GMAP, a través de prototipos incrementales.
- Evaluar el comportamiento y las prestaciones del prototipo mediante casos de prueba.

### 3.4 ALCANCE DEL PROTOTIPO

El prototipo asiste al responsable de proyecto en la tarea de elaborar el mapa de actividades de su proyecto, basándose en la metodología Métrica Versión 3.

Una vez terminado o avanzado en gran medida el proceso “Planificación de los sistemas de información” (PSI) de Métrica Versión 3, y teniendo en cuenta las particularidades que tendrá el proyecto, se elabora el mapa de actividades del mismo.

El mapa comprende las actividades alcanzadas por los siguientes procesos de Métrica Versión 3:

#### Procesos principales

- Desarrollo de los sistemas de información
  - Estudio de viabilidad del sistema
  - Análisis del sistema de información
  - Diseño del sistema de información
  - Construcción del sistema de información
  - Implantación y aceptación del sistema
- Mantenimiento del sistema de información



## **Interfaces**

- Gestión de proyectos
- Gestión de configuración
- Calidad
- Seguridad

El mapa de actividades determina qué actividades deberían llevarse a cabo pero no determina las iteraciones o formas de abordar las mismas que el proceso de software implique, de acuerdo a las particularidades del proyecto.

El prototipo GMAP recomienda el mapa de actividades, sin embargo ese mapa resultante no será un catálogo que se deba seguir de forma obligatoria, sino que constituye una guía y orientación para el responsable del proyecto.

El prototipo GMAP implementa las siguientes funciones:

1. Presenta al usuario una interfaz visual, que le permite ingresar rápidamente los datos particulares de un proyecto.
2. Sobre la base de las características ingresadas, infiere las actividades previstas en Métrica Versión 3 que deberían realizarse.
3. Finalmente recomienda un mapa de actividades al usuario, que se genera en un formato electrónico estándar.

## **3.5 ENFOQUE DE DESARROLLO**

Las fases y etapas de esta metodología, que guiarán el desarrollo del sistema, son las siguientes:

### **Fase I – Adquisición de requisitos**

La adquisición de requisitos, es el proceso de recolección de información, a partir de cualquier fuente, necesaria para construir el sistema (aceptando la palabra información en su sentido más amplio; es decir: datos, noticias y conocimientos).

### **Fase II – Modelado conceptual**

El modelado conceptual consiste, básicamente, en el entendimiento del dominio del problema y de la terminología usada. Esta etapa permite al IS formar un marco inicial o mapa mental del dominio de la aplicación.

### **Fase III – Diseño del sistema**

El objetivo es pasar del modelo conceptual del problema, desde el punto de vista del usuario o del dominio, a un modelo formal del problema desde el punto de vista del sistema.

### **Fase IV – Implementación**

El objetivo es seleccionar la herramienta que permite trasladar el modelo formal del comportamiento del UE a un modelo que pueda ser interpretado por una computadora e implementarlo.

### **Fase V – Evaluación**

La evaluación de software es un proceso que conlleva, en primer lugar, un examen o estudio del sistema para, posteriormente, juzgar el valor o grado de cierto aspecto del sistema. El proceso de evaluación del software sirve como guía para una actuación posterior: corregir errores, mejorar el sistema, dar el proceso de construcción por acabado, etc.

## **3.6 PARTICIPANTES DEL PROYECTO**

Para llevar adelante el presente trabajo se cuenta con los siguientes participantes:

- Ingeniero de Software (IS): actuará como IS el Lic. Eduardo Diez, autor del presente trabajo.
- Usuarios especialistas: se integrarán al proyecto, en calidad de usuarios especialistas, las siguientes personas:
  - Richard W. Locke - International Project Manager - NCS Pearson, Inc.
  - Juan José Goldschtein - Director Departamento de Sistemas - Universidad de Belgrano

Estas personas son especialistas en metodologías de desarrollo de software y en gerenciamiento de proyectos de desarrollo de software. Han tenido una importante participación en la definición de metodologías estándares y a escala global. Si bien no conocen en detalle la metodología Métrica Versión 3, pueden extrapolar su experiencia en otras metodologías.

- Usuarios: no se prevén, por el momento, usuarios finales rutinarios para el presente prototipo, que usen Métrica Versión 3 como metodología para desarrollo de software. De todas formas se convertirán en usuarios no intensivos del prototipo GMAP los siguientes:
  - Ingenieros en Informática y Licenciados en Sistemas del Departamento de Sistemas de la Universidad de Belgrano (UB), que actúan como responsables de proyectos. Si bien este departamento no utiliza una metodología de desarrollo explícitamente definida, está muy interesado en utilizar la herramienta como guía de actividades para proyectos internos y desarrollos para empresas locales y del exterior del país. Este departamento es la organización considerada en el estudio de viabilidad.
  - Profesores de la UB y del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), interesados en utilizar el prototipo GMAP con fines didácticos.

## **3.7 GESTIÓN DEL PROYECTO**

Para el presente proyecto, la gestión del mismo comprende dos actividades principales:

- La planificación de las actividades, incluyendo la estimación de tiempo, esfuerzo, costos, recursos humanos.
- El seguimiento y control del proyecto.

### 3.7.1. ESTIMACIÓN INICIAL DE HORAS

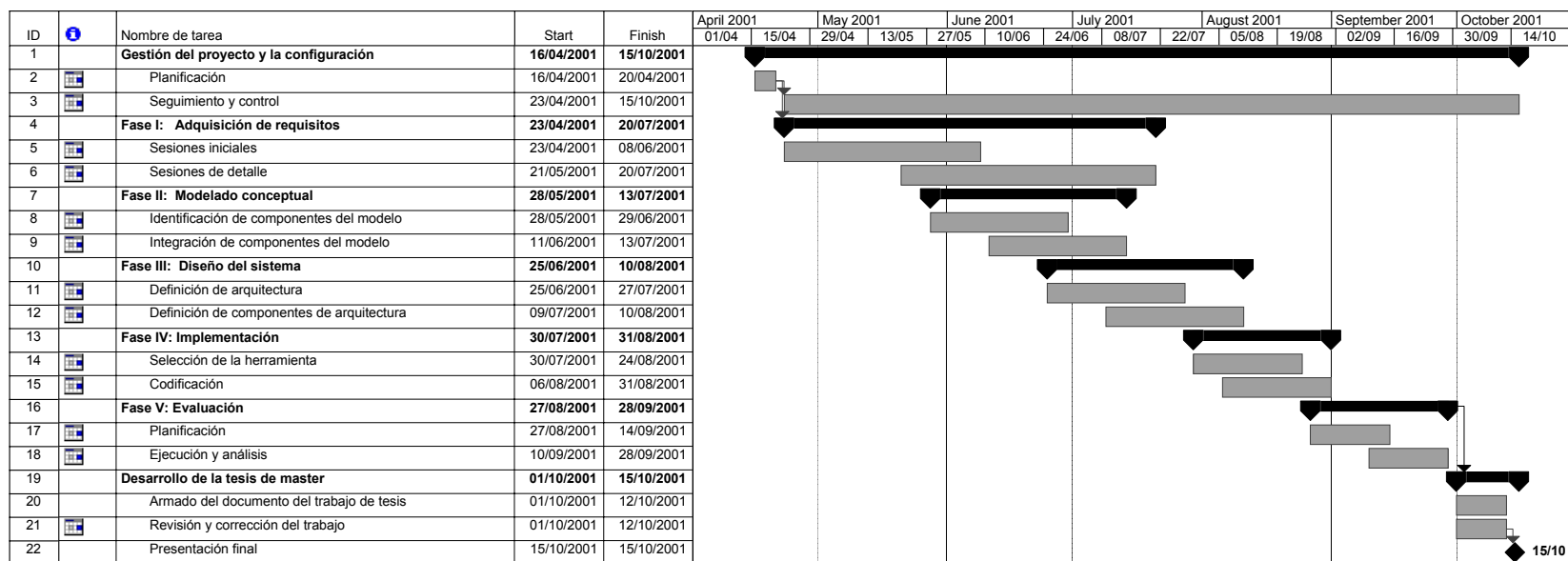
La estimación inicial del esfuerzo (medido en horas) para cada una de las actividades previstas en el proyecto y para el total del mismo se presenta en la tabla 3.1.

<b>Fases y etapas</b>	<b>Horas</b>
<b>Gestión del proyecto y la configuración</b>	<b>25 hs.</b>
Planificación	10 hs.
Seguimiento y control	15 hs.
<b>Fase I – Adquisición de requisitos</b>	<b>50 hs.</b>
Sesiones iniciales	10 hs.
Sesiones de detalle	40 hs.
<b>Fase II – Modelado conceptual</b>	<b>100 hs.</b>
Identificación de componentes del modelo	80 hs.
Integración de componentes del modelo	20 hs.
<b>Fase III – Diseño del sistema</b>	<b>75 hs.</b>
Definición de arquitectura	25 hs.
Definición de componentes de arquitectura	50 hs.
<b>Fase IV – Implementación</b>	<b>100 hs.</b>
Selección de la herramienta	10 hs.
Codificación	90 hs.
<b>Fase V – Evaluación</b>	<b>75 hs.</b>
Planificación	50 hs.
Ejecución y análisis	25 hs.
<b>Desarrollo de la tesis de magister</b>	<b>75 hs.</b>
Armado del documento del trabajo de tesis	40 hs.
Revisión y corrección del trabajo	20 hs.
Presentación final	15 hs.
<b>Total tiempo estimado del proyecto</b>	<b>500 hs.</b>

Tabla 3.1 - Estimación inicial de esfuerzo

### 3.7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TAREAS

El cronograma tentativo correspondiente a las tareas a desarrollar, es el siguiente:



### 3.7.3. CONDICIONANTES

Dada la dependencia del proyecto hacia los especialistas, la fecha prevista de finalización del mismo estará fuertemente condicionada por el tiempo que los mismos asignen a su participación en el proyecto.

### 3.7.4. SEGUIMIENTO Y CONTROL

Durante el proyecto se efectuará el seguimiento y control del mismo. Ese seguimiento y control consistirá en una registración de horas insumidas para cada una de las tareas, una actualización continua del cronograma inicial y una comparación permanente contra la planificación inicial.

El total real de horas insumidas y la última versión del cronograma de tareas se presenta en el apéndice B.

## 3.8 GESTIÓN DE LA CONFIGURACION

Para el presente proyecto, la gestión de la configuración comprende las siguientes actividades, para asegurar una adecuada administración de los cambios y actualizaciones que se producen durante el mismo.

- Identificación de la configuración
- Control de la configuración
- Generación de informes de estado
- Auditoría de la configuración

En el cronograma de tareas, la Identificación de la configuración se asocia a la tarea de Planificación y las demás a la de Seguimiento y control.

Los informes más relevantes, correspondientes a las actividades de gestión de la configuración, se presentan en el apéndice D.

### 3.8.1. IDENTIFICACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

#### Líneas base

Las líneas base que se utilizarán y los elementos de configuración por cada una de ellas se presentan en la tabla 3.2.

La línea base varios denominada Varios, se incluye sólo a los efectos de poder llevar el control de toda la documentación complementaria.

Para este proyecto en particular, los elementos de configuración correspondientes a la línea base de mantenimiento no se considerarán en este momento, ya que se ha acordado con la organización usuaria que estos elementos se definirán una vez que prototipo haya sido aceptado y supere un tiempo de uso por parte de la misma.

Línea base	Elementos de configuración
Funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de la necesidad o problema</li> <li>Definición del proyecto</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de requisitos</li> <li>Modelado conceptual</li> <li>Diseño del sistema</li> </ul>
Producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación</li> <li>Código del prototipo</li> <li>Evaluación</li> </ul>
Operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prototipo ejecutable</li> </ul>
Varios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación complementaria</li> </ul>

Tabla 3.2 - Líneas base

### Identificación de elementos de configuración

Ya que todos los elementos de configuración se podrán almacenar en medio magnético, y todos ellos corresponden a capítulos del presente trabajo de tesis, se identificarán de la forma presentada en la tabla 3.3.

Elemento de configuración	Identificación
• Definición de la necesidad o problema	• Capítulo-02
• Definición del proyecto	• Capítulo-03
• Adquisición de requisitos	• Capítulo-04
• Modelado conceptual	• Capítulo-05
• Diseño del sistema	• Capítulo-06
• Implementación	• Capítulo-07
• Código del prototipo	• GMAP
• Evaluación	• Capítulo-08
• Prototipo ejecutable	<ul style="list-style-type: none"> <li>GMAP</li> <li>MAPAS</li> </ul>
• Documentación complementaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capítulo-00</li> <li>Capítulo-01</li> <li>Capítulo-09</li> <li>Bibliografía</li> <li>Apéndice-A</li> <li>Apéndice-B</li> <li>Apéndice-C</li> <li>Apéndice-D</li> <li>Apéndice-E</li> <li>Apéndice-F</li> </ul>

Tabla 3.3 - Identificación de elementos de configuración

Todos los elementos de configuración del proyecto se almacenarán en un directorio, cuyo nombre será **TESIS**. Dentro de este directorio, existirán los siguientes subdirectorios:

- **DOCUMENTACION** = Contendrá todos los documentos del proyecto
- **PROTOTIPO** = Contendrá todos los módulos del prototipo GMAP

El número de versión de cada elemento de configuración está conformado por dos números enteros de la forma X.Y. El número X se incrementará cada vez que se genere una nueva versión con cambios mayores y el número Y cada vez que se genere una versión con cambios menores. Cuando se incremente el número X, el Y se establecerá en cero. El número de versión del sistema en general, se determinará de la misma forma.

Adicionalmente, se administrará una planilla donde se registrarán los números de versión, fechas y ubicación física de los elementos de configuración, entre otros datos. Esa planilla tiene el formato presentado en la tabla 3.4.

Proyecto		Elemento de configuración					
Versión Sistema	Línea base	Descripción	Tipo	Nombre	Versión	Fecha	Directorio
	Funcional						
	Diseño						
	Producto						
	Operativa						
	Varios						

Tabla 3.4 - Formato planilla de versiones

### 3.8.2. CONTROL DE LA CONFIGURACIÓN

#### Comité de control de cambios

Se formará un comité de control de cambios, cuyos integrantes y responsabilidades son las siguientes:

- **Integrantes:** Será el IS, el cual tiene una visión integral del proyecto.
- **Responsabilidades:** Tomar decisiones acerca de la viabilidad y prioridad de las solicitudes de cambio, sobre la base de evaluaciones del impacto de un cambio en un elemento de configuración sobre el resto de los elementos de configuración y sobre los requisitos explícitos e implícitos del producto.

#### Tipos de cambios a controlar

Dada la envergadura del proyecto, se considerarán los siguientes tipos de cambio a los elementos de configuración:

- **Informales:** antes de que el elemento de configuración forme parte de una línea base. Será responsabilidad de quien haya desarrollado el elemento de configuración en cuestión.

- Formales: cuando el elemento de configuración ya forma parte de una línea base. Deberá ser aprobado por el comité de control de cambios.

### Proceso de control de cambios

Se establece, para los tipos de cambio formales, un proceso de control de cambios que, esquemáticamente, se presenta a continuación. El objetivo de este esquema es mostrar a un nivel general el proceso de control de cambios, por lo cual, no se ha sobrecargado con excepciones al proceso y vuelta atrás de tareas

- Se origina la necesidad del cambio o la incidencia
- El solicitante genera una **solicitud de cambio** o un **informe de incidencia**
- Si se generó un **informe de incidencia**
  - Se evalúa la incidencia
    - Si la incidencia no tiene entidad
      - Se desestima **informe de incidencia**
      - Se informa el hecho al solicitante
    - Si la incidencia tiene entidad
      - Se genera **solicitud de cambio**
      - Se informa al solicitante la identificación de **solicitud de cambio**
- Se evalúa la solicitud y genera un **informe de cambios**
- Se decide viabilidad del cambio
  - Si cambio no es viable
    - Se deniega **solicitud de cambio**
  - Si cambio es viable
    - Se aprueba **solicitud de cambio**
    - Se planifica el cambio y se genera una **orden de cambio**
    - Se realiza el cambio
    - Se genera una nueva versión del producto
    - Se realizan actividades de garantía de calidad y prueba
    - Se auditan los cambios
    - Se aprueba nueva versión del producto
    - Se genera un **informe de implementación/instalación**
- Se informa al solicitante el estado final de su **solicitud de cambio**

### Registros de cambios

Los siguientes son los ítems que deberán contener cada uno de los documentos del proceso de control de cambios:

- a) Registros de informes de incidencias: por cada informe de incidencia, se registrarán los ítems presentados en la tabla 3.5.



Item	Completado por
Identificación informe de incidencia	Receptor/Evaluador
Sistema	Solicitante
Confeccionado por	Solicitante
Firma solicitante	Solicitante
Fecha de incidencia	Solicitante
Descripción de incidencia	Solicitante
Tipo de incidencia (Leve/Seria/Importante/Crítica)	Solicitante
Resultado evaluación (Desestimada/No desestimada)	Receptor/Evaluador
Fecha de evaluación	Receptor/Evaluador
Identificación solicitud de cambio asociada (si corresponde)	Receptor/Evaluador

Tabla 3.5 - Ítems del informe de incidencias

b) Registros de solicitudes de cambio: por cada informe de incidencia podrá existir una solicitud de cambio y también podrá existir independientemente. Sobre la misma se registrarán los ítems presentados en la tabla 3.6.

Item	Completado por
Identificación solicitud	Receptor/Evaluador
Sistema	Solicitante
Nombre del solicitante	Solicitante
Firma solicitante	Solicitante
Fecha de confección de la solicitud	Solicitante
Descripción del requerimiento	Solicitante
Motivo del requerimiento	Solicitante
Observaciones	Solicitante
Documentación de apoyo entregada	Solicitante
Fecha de recepción de la solicitud	Receptor/Evaluador
Identificación informe de evaluación de cambio asociado	Receptor/Evaluador
Identificación informe de incidencia asociado (si existe)	Receptor/Evaluador

Tabla 3.6 - Ítems de solicitudes de cambio

c) Registros de informes de evaluación de cambio: por cada solicitud de cambio, existirá un informe de cambios, sobre el cual se registrarán los ítems presentados en la tabla 3.7.

Item	Completado por
Identificación informe de cambio	Evaluador
Confeccionado por	Evaluador
Fecha de evaluación	Evaluador
Elementos de configuración a modificar/afectados	Evaluador
Descripción de la solución propuesta	Evaluador
Estimación de tiempo de desarrollo por perfil	Evaluador
Observaciones	Evaluador
Resultado análisis de viabilidad (aprobada/denegada)	Comité de control de cambios
Fecha de análisis de viabilidad	Comité de control de cambios
Identificación orden de cambio asociada (si corresponde)	Comité de control de cambios
Identificación solicitud de cambio asociada	Evaluador

Tabla 3.7 - Ítems de informes de cambio

d) Registros de órdenes de cambio: por cada informe de cambio, podrá existir una orden de cambio, sobre la cual se registrarán los ítems presentados en la tabla 3.8.

Item	Completado por
Identificación orden de cambio	Comité de control de cambios
Confeccionado por	Comité de control de cambios
Fecha de confección	Comité de control de cambios
Fecha estimada de implementación/instalación	Comité de control de cambios y Desarrollador
Identificación del informe de implementación/instalación asociado	Desarrollador
Identificación del informe de evaluación de cambio asociado	Comité de control de cambios

Tabla 3.8 - Ítems de órdenes de cambio

e) Registros de informes de implementación/instalación: por cada orden de cambio, existirá un informe de implementación/instalación, sobre el cual se registrarán los ítems presentados en la tabla 3.9.

Item	Completado por
Identificación informe de implementación/instalación	Desarrollador
Confeccionado por	Desarrollador
Fecha de confección	Desarrollador
Elementos de configuración modificados/afectados	Desarrollador
Descripción de la solución real	Desarrollador
Responsables de la modificación y perfil	Desarrollador
Horas insumidas por perfil	Desarrollador
Fecha de implementación/instalación	Desarrollador
Versión del sistema generada	Desarrollador
Identificación de orden de cambio asociada	Desarrollador

Tabla 3.9 - Ítems de informes de implementación/instalación

Cabe aclarar los siguientes puntos:

- Como los ítems de cada tipo de registro se encuentran vinculados, desde uno de ellos se podrá acceder a los datos del otro. Ej: Con la identificación de una solicitud de cambios, puedo conocer su fecha de instalación contenida en el informe de implementación/instalación.
- La columna “Completado por” no hace referencia a personas sino a la función de quien en ese momento completa el dato. Para el caso del presente proyecto, casi todos corresponden al IS.

### 3.8.3. GENERACIÓN DE INFORMES DE ESTADO

#### Informe de incidencias

Se generará un informe de incidencias con el formato que se presenta en la tabla 3.10.

Incidentes GMAP					
Desde: xx/xx/xx Hasta: xx/xx/xx					
Identificación	Fecha incidencia	Tipo incidencia	Descripción	Estado	Solicitud cambio asociada

Tabla 3.10 - Formato informe de incidencias

### Informe de solicitudes de cambio

Se generará un informe de solicitudes de cambio con el formato que se presenta en la tabla 3.11.

Solicitudes de cambio GMAP					
Desde: xx/xx/xx Hasta: xx/xx/xx					
Identificación	Fecha solicitud	Descripción	Estado	Fecha implementación instalación	Descripción solución

Tabla 3.11 - Formato solicitudes de cambio

### Informe de implementaciones/instalaciones

Se generará un informe de implementaciones/instalaciones con el formato que se presenta en la tabla 3.12.

Implementaciones / Instalaciones				
Sistema: GMAP Desde: xx/xx/xx Hasta: xx/xx/xx				
Identificación	Fecha	Elementos configuración modificados/afectados	Descripción solución	Versión generada

Tabla 3.12 - Formato informe de implementaciones/instalaciones

### Informe de estado de configuración

Se generará un informe de estado de configuración con el formato que se presenta en la tabla 3.13.

Estado de configuración							
Sistema: GMAP AI: xx/xx/xx							
Versión Sistema	Línea base	Elemento de configuración					
		Descripción	Tipo	Nombre	Versión	Fecha	Directorio
	Funcional						
	Diseño						
	Producto						
	Operativa						
	Varios						

Tabla 3.13 - Formato informe de estado de configuración

En todos los casos, el estado corresponderá al que posee el ítem en cuestión al momento de emitir el reporte. Este podrá ser, dependiendo del caso, entre otros los siguientes:

- Implementado/instalado
- Pendiente
- Desestimado
- Denegado

### 3.8.4. AUDITORÍA DE LA CONFIGURACION

#### Responsable

Será una persona, invitada a participar en el proyecto, la cual deberá tener una visión integral del proyecto y no deberá ser la misma persona que conforma el comité de control de cambios.

#### Funciones

Serán sus funciones realizar los siguientes tipos de auditoría:

- Funcional: Comprobar la realización de tests sobre el elemento de configuración auditado y sus resultados, generando un informe con el formato que se presenta en la tabla 3.14.

Auditoría Funcional		
Sistema: GMAP		Versión: X.Y
Responsable: xxxxxxxx	Fecha: xx/xx/xx	Firma:
Elemento de configuración auditado	Resultado	Observaciones

Tabla 3.14 - Formato informe auditoría funcional

- Física: Verificar la documentación de la línea funcional auditada, generando un informe con el formato que se presenta en la tabla 3.15.

Auditoría Física		
Sistema: GMAP		Versión: X.Y
Responsable: xxxxxxxx	Fecha: xx/xx/xx	Firma:
Línea base auditada	Resultado	Observaciones

Tabla 3.15 - Formato informe auditoría física

- Certificación: Certificar el comportamiento del elemento de configuración auditado en el entorno operativo, generando un informe con el formato que se presenta en la tabla 3.16.

Certificación		
Sistema: GMAP		Versión: X.Y
Responsable: xxxxxxxx	Fecha: xx/xx/xx	Firma:
Elemento de configuración auditado	Resultado	Observaciones

Tabla 3.14 - Formato informe auditoría de certificación

# **CAPÍTULO IV**

## **ADQUISICIÓN DE REQUISITOS**

## **CAPÍTULO IV**

### **ADQUISICIÓN DE REQUISITOS**

#### **4.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta la adquisición de requisitos correspondiente al prototipo GMAP.

La adquisición de requisitos, es el proceso de recolección de información, a partir de cualquier fuente, necesaria para construir el sistema.

La adquisición de requisitos no es un paso concreto en la metodología de desarrollo del sistema, sino más bien una tarea que se produce en paralelo a todas las etapas de construcción de estos sistemas. La adquisición de requisitos proporciona, a cada etapa, la información que se requiere en cada momento del desarrollo. Por lo tanto, si bien se presenta completa y únicamente en el presente capítulo, la recolección de información no se ha realizado en un único paso aislado, bien por el contrario ha formado parte varias fases.

El problema de la adquisición de requisitos consiste en obtener la información correcta y obtener la cantidad y el tipo adecuado de información en el momento apropiado. Es por ello que el proceso debe estar constantemente controlado.

Con el objeto de controlar el proceso de adquisición de requisitos, se descompone en las siguientes etapas:

- Primeras reuniones y evaluación de la viabilidad: son reuniones iniciales con usuarios especialistas (UE) y posibles usuarios del prototipo. Los objetivos de esta etapa son dos:
  - Determinar los requisitos funcionales del sistema o, en su caso, las necesidades de los usuarios del futuro prototipo, o lo que los usuarios esperan del mismo.
  - Introducir al IS en el dominio a un nivel tal que sea capaz de establecer la viabilidad del sistema donde se determine si el problema es tratable, o no.

En estas primeras reuniones, se busca información general, no de detalle, como para conocer la terminología. La profundidad que se debe alcanzar en estas reuniones es mínima; se busca el grano grueso, la visión general.

- **Extracción de información:** es el estudio de la documentación existente, con el objetivo de aprender lo más posible sobre el dominio del problema. Este período de preparación permite reducir el tiempo que de otro modo debería malgastar el usuario especialista a fin de iniciar al IS en el tema.
- **Educción de información a partir de los UE:** es en esta etapa donde el IS obtiene la información genuinamente privada del UE. La educación es, específicamente, el proceso de interactuar con un UE humano, con el propósito de construir el sistema. El proceso de educación puede dividirse en dos etapas:
  - **Interrogatorios iniciales:** se trata de obtener una visión de alto nivel del dominio, donde el IS llegue a comprender el alcance del dominio.
  - **Investigación profunda:** se trata de obtener una visión de bajo nivel del dominio, donde el IS llegue a comprender el verdadero proceso de la tarea que desempeñan los UE.

Las etapas, fuentes de información y objetivos se presentan esquemáticamente en la tabla 4.1.

<b>Etapas</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Objetivos</b>
Primeras reuniones y evaluación de la viabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> <li>• Potenciales usuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los requisitos funcionales del sistema</li> <li>• Introducir al IS en el dominio del problema</li> </ul>
Extracción de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación existente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el dominio del problema por parte del IS</li> </ul>
Educción de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el alcance y el proceso en detalle de las tareas del UE</li> </ul>

Tabla 4.1 - Etapas, fuentes de información y objetivos

## 4.2 ESTRUCTURA DE LAS SESIONES DE ADQUISICIÓN DE REQUISITOS

Como ya se mencionó, el IS debe controlar constantemente el proceso de adquisición de requisitos, por lo tanto cada sesión debe ser controlada. El ciclo que deberá repetirse para cada sesión es el siguiente:

- **Preparación**
  - Información a tratar.
  - Amplitud, profundidad, etc.
  - Técnica adecuada.
  - Preparación de preguntas.



- Sesión propiamente dicha
  - Repaso del análisis de la última sesión.
  - Explicación al UE de los objetivos de la nueva sesión.
  - Intercambio de preguntas y respuestas.
  - Resumen y comentarios del UE.
- Transcripción.
- Análisis
  - Lectura para obtener una visión general.
  - Extracción de información concreta.
  - Lectura para recuperar detalles olvidados.
  - Crítica para mejoras por parte del IS.
- Evaluación
  - Determinación de alcance de objetivos.
  - Determinación de necesidad de volver a tratar el mismo objetivo.

### 4.3 USUARIOS ESPECIALISTAS

Como ya se ha mencionado, en el presente trabajo participarán dos UE, sin embargo uno de ellos es considerado, a los efectos del presente, el principal.

El UE principal será aquel cuya opinión prevalecerá ante cualquier discrepancia que pudiera existir entre los UE.

Participa como UE principal:

- Juan José Goldschtein - Director Departamento de Sistemas - Universidad de Belgrano

El otro UE es:

- Richard W. Locke - International Project Manager - NCS Pearson, Inc.

### 4.4 SESIONES

Se presenta a continuación, y hasta el final del capítulo, las diez sesiones de adquisición de requisitos con los UE. Por cada una de las sesiones se documenta lo siguiente:

- Preparación: se determina los temas a tratar, así como su amplitud y profundidad, a través de la planificación de las preguntas a realizar al UE.
- Transcripción: luego de la grabación de la entrevista, se transcribe la misma en el documento.
- Análisis: se identifican e interpretan conceptos, características, valores y relaciones, entre otros.
- Evaluación: se determina si se han alcanzado los objetivos y si existe la necesidad de volver a tratar el mismo objetivo.

#### 4.4.1 PRIMERA SESIÓN

##### Preparación

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes documentos:

- Definición de características del problema y concepción de la solución.
- Documentación de Métrica Versión 3.

Se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Usan la metodología Métrica Versión 3 en su organización?
- ¿Podría explicar brevemente la situación, en su organización, de la definición del mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software?
- ¿Qué tipo de análisis realizan los UE para generar el mapa de actividades a recomendar?
- ¿Alguna vez los UE tienen que resolver el problema con datos incompletos o con alguna incertidumbre?
- ¿Existen casos de prueba y soluciones asociadas?
- ¿Cuáles serían los objetivos del prototipo?
- ¿Ha utilizado algún sistema de similares características?
- ¿Cuál sería el papel de los UE en el caso de implementarse este prototipo?

##### Transcripción

<p>Fecha: 15/06/2001          Duración: 2 horas          UE: Juan José Goldschtein          IS: Eduardo Diez          Lugar: Oficina del UE          Técnica: Entrevista semi-estructurada          Objetivos: Obtener conceptos básicos sobre el dominio del problema y determinar los requisitos funcionales del prototipo GMAP</p>
---

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Usan la metodología Métrica Versión 3 en su organización?

Esp.: No es de uso obligatorio para todos los proyectos.  
 Sin embargo, hace ya tiempo nos vimos en la necesidad obvia de usar una metodología estándar. Teníamos varias posibilidades, desde generar una propia, usar una ya existente sin adaptarla o adaptarla. Investigando encontré a Métrica Versión 2 y si bien tenía varias objeciones, por una serie de motivos (entre ellos el idioma) decidimos usarla para algunos proyectos. Luego fuimos pasando a Métrica Versión 3.  
 De todas formas, en algunos proyectos, ante la ausencia de una metodología estándar, el mapa de actividades es de utilidad.

- IS: ¿Cómo resulta de utilidad el tener sólo un mapa de actividades sin el detalle de la metodología estándar?
- UE: No es la mejor situación, pero es mejor que nada. Estamos hablando de proyectos donde no existe ningún marco de trabajo preestablecido, ni lineamientos generales. Si el responsable del proyecto aunque sea cuenta con un mapa de actividades de una metodología estándar que no conoce, puede, por ejemplo, investigar más sobre ella.
- IS: ¿Podría explicar brevemente la situación, en su organización, de la definición del mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software?
- UE: La definición del mapa de actividades de un proyecto es responsabilidad del responsable de ese proyecto.  
El responsable recopila los datos de su proyecto, luego, un UE analiza las particularidades y datos de ese proyecto y define un mapa de actividades a desarrollar. Ese mapa será una recomendación para el responsable del proyecto.
- IS: ¿Por qué motivo el mapa de actividades no lo define directamente el responsable del proyecto sin la participación del UE?
- UE: Se llegó a este procedimiento luego de varios fracasos en proyectos de desarrollo de software. Muchas veces el responsable del proyecto intenta saltar actividades, o no tiene suficiente experiencia o sencillamente no conoce las implicancias de cada actividad, es por ello que se estableció como obligatoria la generación de la recomendación, por parte de un UE, del mapa de actividades.
- IS: ¿El responsable del proyecto podría no seguir la recomendación?
- UE: Sí puede, ya que el mapa de actividades no es un catálogo al que hay que adaptarse de forma obligatoria, sino que constituye una guía y orientación para el responsable del proyecto, pero debería justificar porque no hace cada actividad. En general todos siguen la recomendación con pocos cambios. Además, el mapa de actividades del proyecto no determina las iteraciones o formas de abordar las actividades que el proceso de software implique de acuerdo a las características del proyecto.
- IS: ¿Qué tipo de análisis realizan los UE para generar el mapa de actividades a recomendar?
- UE: Básicamente se descompone el proyecto en una estructura que son conjuntos de datos y sobre ellos, a veces, se aplican algunas heurísticas. Algunos de estos datos son el tamaño del proyecto, el tipo de desarrollo, las particularidades del software y las particularidades del personal asignado para su desarrollo.

- IS: ¿Alguna vez tienen que resolver el problema con datos incompletos o con alguna incertidumbre?
- UE: Para resolver un problema los UE se basan en los conocimientos sobre la metodología Métrica Versión 3, en los conocimientos sobre otras metodologías, en su experiencia como responsables de proyectos y en su experiencia en la función actual, pero siempre existe alguna incertidumbre.
- IS: ¿Cuántos UE que realicen esta tarea tiene la organización?
- UE: Somos dos. Nos dedicamos a esta tarea desde hace 2 años y luego de una larga experiencia como responsables de proyectos. Desgraciadamente al ser pocos se producen retrasos, ya que no siempre se puede analizar cada proyecto a tiempo.
- IS: ¿Existe documentación de los resultados de esos 2 años?
- UE: Sí, todas las recomendaciones efectuadas están debidamente documentadas, incluso se ha documentado gran parte de los conocimientos que permiten confeccionar el mapa de actividades. Adicionalmente, tenemos mucha documentación de la metodología Métrica Versión 3.
- IS: ¿Esas recomendaciones documentadas, corresponden todas a Métrica Versión 3?
- UE: No, corresponde a diferentes metodologías. De todas formas, a mi criterio se puede extrapolar su contenido para validaciones futuras.
- IS: ¿Cuáles serían los objetivos del prototipo?
- UE: Recomendar el mapa de actividades a realizar para un proyecto, con determinadas particularidades, es el objetivo principal.
- IS: ¿Ha utilizado algún sistema de similares características?
- UE: Sí, usaba algo similar como responsable de proyectos en mi anterior compañía. Era muy útil. La recuperación de la inversión de estos tipos de sistemas se va a dar en el aumento de la productividad, que se va a derivar, en parte, de la calidad de los mapas de actividades recomendados.  
En cambio en esta organización se quiso implementar un sistema convencional para tal efecto y no dio buenos resultados.
- IS: ¿Ha sido acordado el objetivo y alcance del prototipo?
- UE: Sí, fue acordado en la organización, por todos los responsables de proyectos.
- IS: ¿Cuál sería el papel de los UE en el caso de implementarse este prototipo?
- UE: Nos dedicaríamos a estudiar con profundidad otras metodologías y posibilidades de desarrollo de software, lo cual sería muy útil para la organización.

## **Análisis**

Esta primer sesión, tal cual lo planificado, corresponde a un relevamiento para la evaluación de la viabilidad.

Se ha extractado el objetivo del prototipo: Recomendar el mapa de actividades a realizar para un proyecto, con determinadas particularidades.

## **Evaluación**

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

### **4.4.2 SEGUNDA SESIÓN**

#### **Preparación**

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes puntos:

- Terminología relacionada al problema.
- Documentación de Métrica Versión 3.

Se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Cuál es la terminología relevante para el contexto del trabajo en cuestión?
- Métrica Versión 3 tiene una estructura determinada. ¿Cuál es el nivel de la estructura sobre el cual gira la generación del mapa recomendado?
- ¿Cuáles son los datos/características de un proyecto que determinan el mapa de actividades del mismo?
- ¿Cómo se le asigna a cada una de las características su posible valor?

#### **Transcripción**

Fecha: 20/07/2001  
 Duración: 3 horas  
 UE: Juan José Goldschtein  
 IS: Eduardo Diez  
 Lugar: Oficina del UE  
 Técnica: Entrevista semi-estructurada  
 Objetivos: Obtener conceptos básicos adicionales sobre el dominio del problema

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Cuál es la terminología relevante para el contexto del trabajo en cuestión?

UE: Previendo esa pregunta he preparado una lista de términos relacionados estrechamente con el presente trabajo. En realidad no sé si se usarán todos ellos durante este proceso, sin embargo creo que es conveniente tenerlos todos bien presentes.

Los términos relevantes que he seleccionado son:

- Proyecto
- Proyecto de software
- Característica de un proyecto de software
- Datos de un proyecto de software
- Proceso
- Proceso de software
- Metodología
- Metodología estándar
- Mapa de actividades
- Ciclo de vida del software
- Desarrollo
- Mantenimiento
- Actividad
- Tarea
- Estándar
- Herramienta
- Método
- Modelo
- Notación
- Procedimiento
- Técnica
- Participante
- Producto de software
- Producto de trabajo de software

IS: Varios de los términos mencionados pueden admitir más de una definición, para minimizar las ambigüedades en la interpretación de los mismos ¿Cuál es la definición que se usará para cada uno de esos términos en el presente trabajo?

UE: Sí es correcto. En la mayoría de los casos tomaremos definiciones ampliamente aceptadas como las de la IEEE o las del SEI. En otros casos tomaremos algunas definiciones más particulares.<sup>(1)</sup>

En algunos casos, se asignará a un término más de una definición, estas no serán contradictorias sino complementarias y permiten una mayor comprensión del mismo. Las definiciones que tomaremos son, entonces, las siguientes:

(1) Nota del IS: Las definiciones señaladas como del SEI fueron tomadas de [CMU94], las de la IEEE del resto de la bibliografía.

- Proyecto: (1) emprendimiento que requiere un esfuerzo convenido que se enfoca en desarrollar, y/o mantener un producto específico. El producto puede incluir hardware, software, y otros componentes. Típicamente un proyecto tiene su propio financiamiento, contabilidad de costos y cronograma de productos entregables. (SEI) - (2) esfuerzo bien definido encarado por una entidad establecida formalmente, que se espera produzca un resultado que tiene predeterminados alcances, recursos, plazos y calidad.
- Proyecto de software: emprendimiento que requiere un esfuerzo convenido y enfocado a analizar, especificar, diseñar, desarrollar, testear y/o mantener los componentes de software y la documentación asociada de un sistema. (SEI)
- Característica de un proyecto de software: cualidad de un proyecto de software, generalmente determinado por un conjunto de datos.
- Datos de un proyecto de software: atributo o propiedad de un proyecto de software.
- Proceso: (1) sucesión de pasos realizados con un propósito dado. (IEEE) - (2) conjunto de actividades, técnicas, herramientas, notación y participantes, utilizados para generar un modelo o producto preestablecido.
- Proceso de software: (1) proceso a través del cual los requerimientos de usuario son traducidos en especificaciones funcionales, las especificaciones funcionales en especificaciones de diseño, las especificaciones de diseño en código, el cual es testeado, documentado y liberado para ser usado por el usuario. (IEEE) - (2) conjunto de actividades, métodos, prácticas y transformaciones para desarrollar y mantener software y sus productos asociados. (SEI)
- Metodología: colección de métodos, procedimientos y estándares que definen una síntesis integrada de enfoques de ingeniería para el desarrollo de un producto. (SEI)
- Metodología estándar: definición operacional de los procesos básicos que guía el establecimiento de un proceso de software común en todos los proyectos de software de la organización. Describe los elementos de software fundamentales que se espera incorporar en cada proyecto de software. También describe las relaciones entre dichos elementos. (Adaptación de la definición de proceso de software estándar del SEI)
- Mapa de actividades: especifica aquellas actividades seleccionadas para su ejecución, de una metodología estándar, según las particularidades de un proyecto.
- Ciclo de vida del software: (1) período de tiempo que comienza cuando un producto de software es concebido y termina cuando el software no está más disponible para su uso. (IEEE) - (2) conjunto de procesos por los que pasa el desarrollo, operación y desinstalación del software.
- Desarrollo: conjunto de procesos que permiten la construcción e instalación de un sistema.

- Mantenimiento: (1) proceso de modificar un sistema de software o componente después de su liberación, para corrección de errores, mejora de rendimiento u otros atributos o adaptación a un entorno cambiante. (IEEE) - (2) conjunto de procesos que permiten mantener operativo un sistema en producción.
- Actividad: (1) cualquier paso dado o función realizada, tanto mental como física, para lograr algún objetivo. (SEI) - (2) conjunto de tareas con un objetivo definido.
- Tarea: (1) sucesión de instrucciones tratadas como una unidad básica de trabajo. (IEEE) - (2) unidad bien definida de trabajo en el proceso de software que proporciona un punto de control visible a la dirección en el estado del proyecto. Las tareas tienen criterios de comienzo (precondiciones) y criterios de finalización (postcondiciones). (SEI) - (3) Unidad mínima de trabajo.
- Estándar: requerimientos obligatorios empleados e impuestos para establecer un enfoque disciplinado y uniforme al desarrollo de software. (IEEE)
- Herramienta: instrumento utilizado para facilitar una tarea.
- Método: conjunto de reglas y criterios razonables que establecen una forma precisa y repetible de ejecutar una tarea y llegar al resultado deseado. (SEI)
- Modelo: abstracción de un producto con el propósito de entenderlo y especificarlo antes de construirlo.
- Notación: representación formal utilizada para modelizar información.
- Procedimiento: descripción escrita de un curso de acción a ser tomado para ejecutar una tarea dada. (SEI)
- Técnica: método o procedimiento específico para resolver un aspecto del desarrollo o mantenimiento.
- Participante: individuo responsable o coresponsable de llevar a cabo una actividad o tarea.
- Producto de software: conjunto completo, o cualquiera de los ítems individuales del conjunto, de programas de computadora, procedimientos y documentación asociada y datos, designados para liberar a un cliente o usuario final. (SEI)
- Producto de trabajo de software: (1) cualquier artefacto creado como parte de la definición, mantenimiento, o uso de un proceso de software. Pueden incluir descripciones de procesos, planes, procedimientos, programas de computadora y documentación asociada, los cuales pueden ser liberados o no a un cliente o usuario final (SEI) - (2) resultado formalmente definido de la ejecución de una tarea, actividad o proceso.

IS: Métrica Versión 3 tiene una estructura determinada. ¿Cuál es el nivel de la estructura sobre el cual gira la generación del mapa recomendado?



UE: Después de haberla estudiado, llego a la conclusión que el concepto sobre el cual gira el problema es la actividad. Las tareas se pueden considerar como descriptivas y guía de trabajo de las actividades. De la actividad se desprende automáticamente el módulo y de él la fase involucrada. De la fase se desprenden los productos a generar.

IS: ¿Eso quiere decir que en el mapa recomendado va a presentar actividades seleccionadas y no tareas?

UE: Así es.

IS: ¿Cuáles son los datos/características de un proyecto que determinan el mapa de actividades del mismo?

UE: En realidad son muchos. Me atrevería a decir que es una cantidad casi incalculable si tenemos en cuenta consideraciones subjetivas. Sin embargo a los efectos del trabajo es conveniente tomar los más importantes, que a mi criterio son los siguientes:

- Tamaño: corresponde al tamaño o magnitud del proyecto. Sus posibles valores son Grande, Mediano y Pequeño (G, M y P).
- Complejidad: corresponde al nivel de complejidad o dificultad del proyecto. Sus posibles valores son Alta, Media y Baja (A, M y B).
- Capacidad del personal: corresponde al nivel de la capacidad y entrenamiento del personal asignado al proyecto. Sus posibles valores son Alta, Media y Baja (A, M y B).
- Tipo: corresponde al tipo de desarrollo del proyecto. Sus posibles valores son Desarrollo a medida, Implantación de paquete y Mantenimiento (D, I, y M).
- Enfoque: corresponde al enfoque de desarrollo del proyecto. Sus posibles valores son Estructurado y Orientado a objetos (E y O).
- Gestión: corresponde al grado de formalidad necesario en la gestión del proyecto. Sus posibles valores son Alto, Medio y Bajo (A, M y B).
- Clasificación de seguridad: corresponde al nivel de seguridad requerido para el sistema en cuestión. Sus posibles valores son Alta, Media y Baja (A, M y B).
- Solución y viabilidad: sus posibles valores son Definida y No definida (D y N)
- Requisitos congelados: sus posibles valores son Sí y No (S y N)
- Necesidad de migración y/o carga inicial de datos: sus posibles valores son Sí y No (S y N).

IS: ¿Cómo se le asigna a cada una de las características su posible valor?

UE: Se les asigna sobre la base de la combinación de los valores de los datos del proyecto que cada característica tiene asociada.

IS: ¿Cuáles son los datos asociados a esas características?

UE: Los datos asociados a ellas y sus posibles valores son los siguientes:

- Tamaño:
  - Cantidad estimada de puntos de función del sistema: Inferior a 300 - Entre 300 y 1,000 - Superior a 1,000 (I, E y S)
  - Cantidad estimada de líneas de código del sistema: Inferior a 10 mil - Entre 10 mil y 500 mil - Superior a 500 mil (I, E y S)
  - Cantidad de personas participantes: Inferior a 20 - Entre 20 y 100 - Superior a 100 (I, E y S)
  - Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados: Inferior a 1 millón - Entre 1 millón y 10 millones - Superior a 10 millones (I, E y S)
- Complejidad:
  - Existencia de funciones distribuidas: Sí – No (S y N)
  - Existencia de funciones on-line: Sí – No (S y N)
  - Existencia de funciones en tiempo real: Sí – No (S y N)
  - Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico: Sí – No (S y N)
  - Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema: Inferior a 2 - Entre 2 y 4 - Superior a 4 (I, E y S)
- Capacidad del personal:
  - Nivel de conocimientos de los analistas y programadores: Alto - Medio – Bajo (A, M y B)
  - Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares: Alto - Medio – Bajo (A, M y B)
- Gestión:
  - Se requiere una aceptación formal por parte del usuario: Sí – No (S y N)
  - El usuario es un cliente externo: Sí – No (S y N)
  - El proyecto es plausible de ser auditado: Sí – No (S y N)

## **Análisis**

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar los conceptos descubiertos durante el diálogo. El resultado es un conjunto de ideas iniciales que el IS cree adecuadas para inferir las actividades a realizar en un proyecto. Esas ideas se reflejan en la siguiente descripción de la tarea:

- Tarea: Inferir las actividades a realizar en un proyecto.
- Características conocidas:
  - Tamaño.
  - Complejidad.
  - Capacidad del personal.
  - Grado de formalidad en la gestión.
- Datos conocidos (agrupados por característica si corresponde):
  - Tamaño:
    - Cantidad estimada de puntos de función del sistema.
    - Cantidad estimada de líneas de código del sistema.
    - Cantidad de personas participantes.
    - Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados.
  - Complejidad:
    - Existencia de funciones distribuidas.
    - Existencia de funciones on-line.
    - Existencia de funciones en tiempo real.
    - Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico.
    - Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema.
  - Capacidad del personal:
    - Nivel de conocimientos de los analistas y programadores.
    - Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares.
  - Grado de formalidad en la gestión:
    - Se requiere una aceptación formal por parte del usuario.
    - El usuario es un cliente externo.
    - El proyecto es plausible de ser auditado.
  - Tipo.
  - Enfoque.
  - Nivel de clasificación de seguridad.
  - Solución y viabilidad.
  - Requisitos congelados.
  - Necesidad de migración y/o carga inicial de datos.

Además se ha tomado nota de la definición de los siguientes términos:

- Actividad.
- Característica de un proyecto de software.
- Ciclo de vida del software.
- Datos de un proyecto de software.
- Desarrollo.
- Estándar.
- Herramienta.
- Mantenimiento.
- Mapa de actividades.
- Método.
- Metodología.
- Metodología estándar.
- Modelo.

- Notación.
- Participante.
- Procedimiento.
- Proceso.
- Proceso de software.
- Producto de software.
- Producto de trabajo de software.
- Proyecto.
- Proyecto de software.
- Tarea.
- Técnica.

### **Evaluación**

Si bien las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, la identificación de datos/características de un proyecto (las que determinan el mapa de actividades del mismo), es de vital importancia, con lo cual se considera conveniente hacer la misma pregunta al otro UE, para luego compararlas.

Por otro lado, se solicitará una confirmación y justificación en sesiones futuras sobre el nivel de la estructura de Métrica Versión 3 sobre el cual gira la generación del mapa recomendado, no ha quedado claro.

### **4.4.3 TERCERA SESIÓN**

#### **Preparación**

A partir del análisis realizado por el IS sobre los resultados de las sesiones anteriores con el UE, se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Qué tipo de análisis realiza para generar el mapa de actividades?
- ¿Cuáles son los datos/características de un proyecto que determinan el mapa de actividades del mismo?

#### **Transcripción**

Fecha: 10/08/2001 Duración: 2 horas UE: Dick Locke IS: Eduardo Diez Lugar: Oficinas de NCS Pearson en México Técnica: Entrevista semi-estructurada Objetivos: Validar respuestas del otro UE
--

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Qué tipo de análisis realiza para generar el mapa de actividades?

UE: Trato de “minimizar” algo de la metodología. Uso la metodología como un “template” y decidir qué parte, si hay alguna, se puede minimizar sobre la base de su aplicabilidad a un proyecto determinado.  
Mi premisa aquí es que la metodología se minimiza, pero que depende de características muy particulares eliminar directamente ciertas porciones de la misma.

IS: ¿Cuáles son los datos/características de un proyecto que determinan el mapa de actividades del mismo?

UE: No es fácil identificarlas. La lista completa es interminable, pero mencionaría las siguientes:

- Calificación del staff: corresponde al nivel de la capacidad y experiencia del personal asignado al proyecto.
- Tiempo disponible: tiempo en el cual debe completarse el desarrollo del proyecto.

En mi experiencia, esos son los principales factores (personas adecuadas, en el momento adecuado, haciendo el trabajo adecuado). Se podrían mencionar otras características tales como:

- Tamaño: corresponde al tamaño del proyecto. Aunque puede ser una característica engañosa, ya que pequeño no significa fácil. Debe evaluarse en conjunto con otras características del proyecto.
- Complejidad: corresponde al nivel de complejidad o dificultad del proyecto. Aunque es muy difícil establecerlo al comienzo del proyecto. Se pueden hacer estimaciones al respecto.
- Requisitos: si los requisitos están congelados o no es una característica importante. Sin embargo, en mi experiencia los requisitos casi nunca están congelados.

IS: ¿Cuáles otros datos/características de un proyecto consideraría?

UE: Otros datos/características pueden identificarse al analizar las actividades de mayor detalle de la metodología tales como: necesidad de migración de datos, implantación de paquete o desarrollo propiamente dicho, etc.

## **Análisis**

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar los conceptos descubiertos durante el diálogo.

Se validan conceptos, datos y características que ya habían sido identificadas en sesiones anteriores, salvo el tiempo disponible.

## Evaluación

Si bien las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, surge una discrepancia con el otro UE: el tiempo disponible no fue identificado como un tema a tener en cuenta. Se debe volver en sesiones futuras sobre el tema del tiempo disponible para arribar a una definición.

Por otro lado, ninguno de los UE ha mencionado la calidad, este es otro tema pendiente para sesiones futuras.

### 4.4.4 CUARTA SESIÓN

#### Preparación

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes puntos:

- Resultados de la segunda sesión con el UE.
- Documentación de Métrica Versión 3.

Se prepara la siguiente lista de preguntas:

- Dados los siguientes conceptos: Proyecto, Datos, Características, Mapa de actividades, Metodología estándar, Proceso principal, Proceso secundario, Interfaz, Actividad y Tarea ¿Cuál es la relación entre ellos?
- ¿Porqué la selección no gira sobre el nivel más bajo de la estructura?
- ¿La calidad necesaria no es uno de los factores que determinan el mapa de actividades de un proyecto?
- Algunos de los valores posibles de datos del proyecto parecen bastante arbitrarios ¿Porqué se deben tomar esos valores y no otros?

#### Transcripción

<p>Fecha: 17/08/2001          Duración: 30 minutos          UE: Juan José Goldschtein          IS: Eduardo Diez          Lugar: Oficina del UE          Técnica: Entrevista semi-estructurada          Objetivos: Aclarar relaciones entre conceptos y puntos diversos de la sesión anterior</p>
--

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: Dados los siguientes conceptos: Proyecto, Datos, Características, Mapa de actividades, Metodología estándar, Proceso principal, Proceso secundario, Interfaz, Actividad y Tarea ¿Cuál es la relación entre ellos?

UE: Las relaciones serían así:

- Un proyecto está caracterizado por varias características asociadas.
- Un proyecto está descrito por varios datos asociados.
- Una característica se determina en base a varios datos.
- Un proyecto se resuelve mediante la aplicación de una metodología estándar (en nuestro caso Métrica Versión 3).
- Un proyecto se lleva a cabo mediante la ejecución de las actividades contenidas en el mapa de actividades.
- El mapa de actividades está compuesto por varias actividades.
- La metodología estándar (Métrica Versión 3), se compone de Procesos principales y de Interfaces.
- Cada uno de ellos a su vez se compone de Procesos secundarios.
- Los Procesos secundarios se componen de Actividades.
- Cada Actividad se desarrolla mediante Tareas.

IS: ¿Porqué la selección no gira sobre el nivel más bajo de la estructura?

UE: Por varios motivos:

- a) Al inicio del proyecto, no es necesario tal nivel de detalle.
- b) Para poder seleccionar directamente las tareas de bajo nivel es necesario tener conocimientos de mucho detalle del proyecto, lo cual es casi imposible al inicio del mismo.
- c) Un mapa basado en las tareas de menor nivel tendría una variabilidad excesiva ante cambios mínimos en el proyecto.
- d) Las tareas de bajo nivel no siempre están explícitamente definidas.

IS: ¿Eso quiere decir que no se sabrá exactamente qué productos se van a obtener?

UE: No, lo que quiere decir es que no se sabrá la conformación exacta del producto, lo cual no es algo descabellado al comienzo del proyecto. Si bien no existen niveles formalizados de productos, cada uno de ellos está formado por subproductos o componentes. Por ejemplo: la especificación detallada del sistema de información estará conformada además de los requisitos por una serie de modelos que cubran las necesidades de información de los usuarios para los que se desarrollará el sistema. Con lo cual al inicio del proyecto es razonable saber que se tendrá la especificación detallada del sistema, pero no exactamente qué modelos lo conformarán.

IS: ¿La calidad necesaria no es uno de los factores que determinan el mapa de actividades de un proyecto?

UE: No. La calidad siempre tiene que ser la máxima de acuerdo a la relación costo-beneficio del mismo. No es un factor a priori.

IS: Algunos de los valores posibles de datos del proyecto parecen bastante arbitrarios ¿Porqué se deben tomar esos valores y no otros?

UE: No son arbitrarios, son estimaciones sobre la base de experiencia pasada. Por supuesto los límites se pueden tomar en forma difusa, el caso más típico es el de la cantidad de líneas de código.

## Análisis

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar la información logrando aclarar dudas conceptuales. Además se obtiene las siguientes relaciones entre conceptos:

- Un proyecto se resuelve mediante la aplicación de una metodología estándar.
- Un proyecto se lleva a cabo mediante la ejecución de las actividades contenidas en el mapa de actividades.
- Un mapa de actividades está compuesto por varias actividades.
- Una metodología estándar (Métrica Versión 3 en particular), se compone de varios procesos principales y de varios procesos de otro tipo, denominados Interfaces.
- Un proceso principal se compone a su vez de uno o más procesos secundarios.
- Una interfaz a su vez también se compone de uno o más procesos secundarios.
- Un proceso secundario agrupa a una o más actividades homogéneas.
- Una actividad es detallada por una o más tareas.

En la figura 4.1 se muestran las relaciones entre los conceptos identificados:

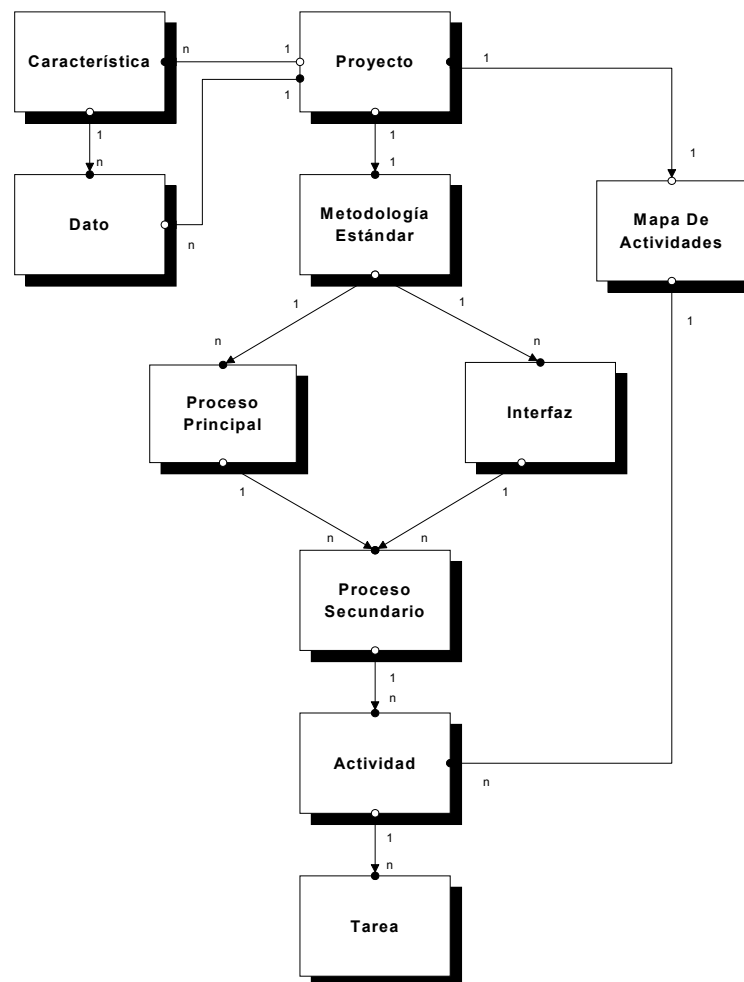


Figura 4.1 – Relaciones iniciales



## Evaluación

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

### 4.4.5 QUINTA SESIÓN

#### Preparación

Sobre la base del análisis realizado por el IS sobre los resultados de sesiones anteriores, se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Cuáles son los pasos que se deben realizar para resolver el problema y su orden?
- ¿Cómo se dividen esos pasos?
- 

#### Transcripción

Fecha: 31/08/2001  
 Duración: 30 minutos  
 UE: Juan José Goldschtein  
 IS: Eduardo Diez  
 Lugar: Oficina del UE  
 Técnica: Entrevista estructurada  
 Objetivos: Conocer los pasos modulares que completan la tarea del UE y el flujo de control que registrará el prototipo GMAP

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Cuáles son los pasos que se deben realizar para resolver el problema y su orden?

UE: Serían los siguientes:

Paso 1: Recolectar los datos del proyecto. Se incluyen los datos que no se asocian a una característica determinada y los que si se asocian a una de ellas.

Paso 2: Determinar las características del proyecto. Se analizan los datos que combinados asignan valor a una característica.

Paso 3: Determinar el mapa de actividades. Se realiza analizando los datos y características del proyecto.

IS: ¿Cómo se dividen esos pasos?

- UE: El paso 2 se puede dividir en los siguientes subpasos:
- Paso 2.1: Determinar Gestión. Se analiza la combinación de los valores de los datos asociados a la característica Gestión.
  - Paso 2.2: Determinar Tamaño. Se analiza la combinación de los valores de los datos asociados a la característica Tamaño.
  - Paso 2.3: Determinar Complejidad. Se analiza la combinación de los valores de los datos asociados a la característica Complejidad.
  - Paso 2.4: Determinar Capacidad del personal. Se analiza la combinación de los valores de los datos asociados a la característica Capacidad del personal.

### **Análisis**

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar la información logrando establecer los procesos para resolver el problema:

- Paso 1: Recolectar los datos del proyecto
- Paso 2: Determinar las características del proyecto
  - Paso 2.1: Determinar Gestión
  - Paso 2.2: Determinar Tamaño
  - Paso 2.3: Determinar Complejidad
  - Paso 2.4: Determinar Capacidad del personal
- Paso 3: Determinar el mapa de actividades

### **Evaluación**

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

## **4.4.6 SEXTA SESIÓN**

### **Preparación**

A partir del análisis realizado por el IS sobre los resultados de sesiones anteriores, se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Cómo se obtienen los valores de los datos necesarios del proyecto?
- ¿Cómo se determina el valor de la característica Gestión, dados los valores de sus datos asociados?
- ¿Cómo se determina el valor de la característica Tamaño, dados los valores de sus datos asociados?
- ¿Cómo se determina el valor de la característica Complejidad, dados los valores de sus datos asociados?
- ¿Cómo se determina el valor de la característica Capacidad del personal, dados los valores de sus datos asociados?

## Transcripción

Fecha: 14/09/2001  
 Duración: 3 horas  
 UE: Juan José Goldschtein  
 IS: Eduardo Diez  
 Lugar: Oficina del UE  
 Técnica: Entrevista semi-estructurada  
 Objetivos: Conocer la forma de obtener los valores de los datos del proyecto y la forma de determinar los valores de las características, dados sus datos asociados

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Cómo se obtienen los valores de los datos necesarios del proyecto?

UE: No hay una receta ni un algoritmo para esto.  
 Se debe estudiar detalladamente la documentación disponible del proyecto, del problema a solucionar o del servicio a brindar.  
 También se puede entrevistar al responsable del proyecto, a los futuros usuarios y a algunas de las personas que participarán en el proyecto.

IS: ¿Cómo se determina el valor de la característica Gestión, dados los valores de sus datos asociados?

UE: Para responder a esa pregunta, prepararemos tablas de decisión donde:

- GES1: Se requiere una aceptación formal por parte del usuario (S-N)
- GES2: El usuario es un cliente externo (S-N)
- GES3: El proyecto es plausible de ser auditado (S-N)
- GES: Gestión (A-M-B)

		Reglas							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Condiciones	GES1	S	S	S	S	N	N	N	N
	GES2	S	S	N	N	S	S	N	N
	GES3	S	N	S	N	S	N	S	N
Acciones	GES	A	A	A	M	A	M	M	B

IS: ¿Cómo se determina el valor de la característica Tamaño, dados los valores de sus datos asociados?

UE: Para responder a esa pregunta, prepararemos tablas de decisión donde:

- TAM1: Cantidad estimada de puntos de función del sistema (I-E-S)
- TAM2: Cantidad estimada de líneas de código del sistema (I-E-S)
- TAM3: Cantidad de personas participantes (I-E-S)
- TAM4: Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados (I-E-S)
- TAM: Tamaño (G-M-P)

		Reglas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Condiciones</b>	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	TAM	P	P	P	P	P	M	M	M	M

		Reglas								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Condiciones</b>	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	TAM	P	P	M	P	M	M	M	M	M

		Reglas								
		19	20	21	22	23	24	25	26	27
<b>Condiciones</b>	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	TAM	P	M	M	M	M	M	M	M	G

		Reglas								
		28	29	30	31	32	33	34	35	36
<b>Condiciones</b>	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	TAM	M	M	M	M	M	M	M	M	G

		Reglas								
		37	38	39	40	41	42	43	44	45
<b>Condiciones</b>	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	TAM	M	M	M	M	M	M	M	M	G

		Reglas								
		46	47	48	49	50	51	52	53	54
Condiciones	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

		Reglas								
		55	56	57	58	59	60	61	62	63
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

		Reglas								
		64	65	66	67	68	69	70	71	72
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

		Reglas								
		73	74	75	76	77	78	79	80	81
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	G	G	G	G	G	G	G	G	G

IS: ¿Cómo se determina el valor de la característica Complejidad, dados los valores de sus datos asociados?

UE: Para responder a esa pregunta, prepararemos tablas de decisión donde:

- COM1: Existencia de funciones distribuidas (S-N)
- COM2: Existencia de funciones on-line (S-N)
- COM3: Existencia de funciones en tiempo real (S-N)
- COM4: Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico (S-N)
- COM5: Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema (I-E-S)
- COM: Complejidad (A-M-B)

		Reglas							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM3	S	S	S	S	S	S	N	N
	COM4	S	S	S	N	N	N	S	S
	COM5	I	E	S	I	E	S	I	E
<b>Acciones</b>	COM	A	A	A	A	A	A	A	A

		Reglas							
		9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	S	S	S	S	N	N	N	N
	COM3	N	N	N	N	S	S	S	S
	COM4	S	N	N	N	S	S	S	N
	COM5	S	I	E	S	I	E	S	I
<b>Acciones</b>	COM	A	M	M	A	A	A	A	M

		Reglas							
		17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM3	S	S	N	N	N	N	N	N
	COM4	N	N	S	S	S	N	N	N
	COM5	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	COM	M	A	M	M	M	B	B	B

		Reglas							
		25	26	27	28	29	30	31	32
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM3	S	S	S	S	S	S	N	N
	COM4	S	S	S	N	N	N	S	S
	COM5	I	E	S	I	E	S	I	E
<b>Acciones</b>	COM	M	M	A	M	M	A	M	M

		Reglas							
		33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	S	S	S	S	N	N	N	N
	COM3	N	N	N	N	S	S	S	S
	COM4	S	N	N	N	S	S	S	N
	COM5	S	I	E	S	I	E	S	I
<b>Acciones</b>	COM	M	B	B	M	M	M	M	B

		Reglas							
		41	42	43	44	45	46	47	48
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM3	S	S	N	N	N	N	N	N
	COM4	N	N	S	S	S	N	N	N
	COM5	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	COM	B	M	B	B	M	B	B	B

IS: ¿Cómo se determina el valor de la característica Capacidad del personal, dados los valores de sus datos asociados?

UE: Para responder a esa pregunta, prepararemos tablas de decisión donde:

- CAP1: Nivel de conocimientos de los analistas y programadores (A-M-B)
- CAP2: Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares (A-M-B)
- CAP: Capacidad del personal (A-M-B)

		Reglas								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Condiciones</b>	CAP1	A	A	A	M	M	M	B	B	B
	CAP2	A	M	B	A	M	B	A	M	B
<b>Acciones</b>	CAP	A	A	M	M	M	B	M	B	B

### Análisis

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar los conceptos descubiertos durante el diálogo. El análisis que realiza el IS es bastante directo debido al detalle y formalización de la documentación aportada por el UE.

A continuación, el IS intenta encontrar nuevas relaciones entre los distintos conceptos clave.

### Evaluación

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

## 4.4.7 SÉPTIMA SESIÓN

### Preparación

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes puntos:

- Resultados de sesiones anteriores
- Documentación de Métrica Versión 3

No se prepara una lista de preguntas. A través de preguntas libres, el IS intenta determinar la forma en que el UE genera el mapa de actividades a recomendar, dadas las características del proyecto.

### Transcripción

Fecha: 05/10/2001  
 Duración: 3 horas  
 UE: Juan José Goldschtein  
 IS: Eduardo Diez  
 Lugar: Oficina del UE  
 Técnica: Entrevista no estructurada  
 Objetivos: Conocer la forma de determinar las actividades a recomendar, dadas las características del proyecto

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Cómo comienza a definir el mapa de actividades?

UE: A esta altura, luego de recolectar los datos del proyecto y aplicar los procesos de decisión que vimos en la sesión pasada, ya están asignados los valores de las características del proyecto.  
 De acuerdo a la combinación de estos valores de características y datos, voy determinando si una tarea no es requerida, o si es opcional. Al mismo tiempo voy determinando la importancia de la misma, que podrá ser alta, media o baja.  
 Si no hago ninguna observación sobre una actividad, significa que es mandatoria de importancia alta (o sea ese sería su determinación por omisión).

IS: ¿Por qué dato/característica comienza?

UE: Lo primero que me fijo es en el enfoque que se le va a dar al desarrollo.  
 Métrica Versión 3 ya considera explícitamente esta diferenciación, algunas actividades son de aplicación para un tipo de enfoque solamente, con lo cual no son requeridas si se utiliza el otro enfoque.  
 Si el Enfoque es estructurado, las siguientes actividades no son requeridas: ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), DSI3 (Diseño de casos de uso reales) y DSI4 (Diseño de clases).  
 Si el Enfoque es orientado a objetos, las siguientes actividades no son requeridas: ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos) y DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema).



IS: ¿Qué considera luego?

UE: Considero la necesidad de migración y/o carga inicial de datos.  
Métrica Versión 3 contiene algunas actividades que son específicas para la migración o carga inicial de datos, con lo cual no son requeridas si no existe esta necesidad.  
Si no existe Necesidad de migración y/o carga inicial de datos, las siguientes actividades no son requeridas: DSI9 (Diseño de la migración y carga inicial de datos), CSI8 (Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos) y IAS4 (Carga de datos al entorno de operación).

IS: ¿Cómo sigue?

UE: Considero la solución y viabilidad.  
Cuando la solución a adoptar en un proyecto ya está predefinida (por imposiciones políticas por ejemplo) y los estudios de viabilidad correspondientes se consideran realizados, no se requiere ejecutar las actividades previstas a estos efectos.  
Si la solución y la viabilidad del proyecto ya esta definida, las siguientes actividades no son requeridas: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), EVS2 (Estudio de la situación actual), EVS3 (Definición de requisitos del sistema), EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), EVS-GC1 (Definición de requisitos de GC), EVS-GC2 (Establecimiento del plan de GC), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS), EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta) y EVS-SEG6 (Catalogación de los productos generados durante proceso EVS).

IS: ¿Luego?

UE: Considero los requisitos.  
Cuando los requisitos de un proyecto están congelados al comenzar el mismo y estos no variarán a lo largo de su desarrollo (ya sé que esto es más que improbable) no es requerido realizar las actividades que se prevén a tales efectos.  
Si los requisitos están congelados, las siguientes actividades no son requeridas: GPS5 (Petición de cambio de requisitos), GPS6 (Análisis de la petición de cambio de requisitos), GPS7 (Aprobación de la solución), GPS8 (Estimación del esfuerzo y planificación de la solución) y GPS9 (Registro del cambio de requisitos).

IS: ¿Qué considera luego?

UE: Considero conjuntamente la capacidad del personal y la solución y viabilidad.  
Si la solución a adoptar en un proyecto no esta predefinida, se deben realizar las evaluaciones y estudios correspondientes, sin embargo, estos estudios son de utilidad, si quienes lo realizan tienen una capacidad y conocimientos suficientes para ello, de otra forma su utilidad es relativa.

Si la solución y la viabilidad del proyecto no esta definida y la capacidad del personal es baja, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución) y EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta).

En cambio, si la solución y la viabilidad del proyecto no esta definida y la capacidad del personal es media, las mismas actividades son mandatorias de importancia media.

IS: ¿Cómo sigue?

UE: Considero conjuntamente el grado requerido de formalidad en la gestión, el tamaño y los requisitos. Las actividades afectadas aquí serán las correspondientes a la gestión de proyectos.

Si la formalidad en la gestión es media, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos están congelados, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: GPS1 (Asignación detallada de tareas) y GPS4 (Análisis y registro de incidencias).

Si la formalidad en la gestión es baja, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos están congelados, las mismas actividades son opcionales de importancia baja.

Si la formalidad en la gestión es media, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos no están congelados, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: GPS1 (Asignación detallada de tareas), GPS4 (Análisis y registro de incidencias), GPS5 (Petición de cambio de requisitos), GPS6 (Análisis de la petición de cambio de requisitos), GPS7 (Aprobación de la solución), GPS8 (Estimación del esfuerzo y planificación de la solución) y GPS9 (Registro del cambio de requisitos).

Si la formalidad en la gestión es baja, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos no están congelados, las mismas actividades anteriores son opcionales de importancia baja.

IS: ¿Luego?

UE: Considero el tipo de proyecto. Si el proyecto es de implementación de paquete o desarrollo a medida, las actividades de mantenimiento no serán requeridas. Si el proyecto es de mantenimiento, sólo las actividades de mantenimiento son las requeridas. Si el proyecto es de implementación de paquete, las actividades específicas correspondientes al desarrollo a medida no son requeridas.

Si el tipo de proyecto es de desarrollo o de implantación de paquete, las siguientes actividades no son requeridas: MSI1 (Registro de la petición), MSI2 (Análisis de la petición), MSI3 (Preparación de la implementación de la modificación), MSI4 (Seguimiento y evaluación de los cambios hasta la aceptación), MSI-GC1(Registro del cambio en el sistema de GC), MSI-CAL1 (Revisión del mantenimiento del sistema de información), MSI-CAL2 (Revisión del plan de pruebas de regresión), MSI-CAL3 (Revisión de la realización de las pruebas de regresión), MSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI), MSI-SEG2 (Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad) y MSI-SEG3 (Catalogación de los productos generados durante proceso MSI).

Si el tipo de proyecto es de mantenimiento, las siguientes actividades no son requeridas: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), EVS2 (Estudio de la situación actual), EVS3 (Definición de requisitos del sistema), EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), ASI1 (Definición del sistema), ASI2 (Establecimiento de requisitos), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), ASI9 (Análisis de consistencia y especificación de requisitos), ASI10 (Especificación del plan de pruebas), ASI11 (Aprobación del análisis del sistema de información), DSI1 (Definición de la arquitectura del sistema), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), DSI3 (Diseño de casos de uso reales), DSI4 (Diseño de clases), DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema), DSI6 (Diseño físico de datos), DSI7 (Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI9 (Diseño de la migración y carga inicial de datos), DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), DSI12 (Aprobación del diseño del sistema de información), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI5 (Ejecución de las pruebas del sistema), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), CSI8 (Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos), CSI9 (Aprobación del sistema de información), IAS1 (Establecimiento del plan de implantación), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS3 (Incorporación del sistema al entorno de operación), IAS4 (Carga de datos al entorno de operación), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS6 (Pruebas de aceptación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), IAS10 (Paso a producción), EVS-GC1 (Definición de los requisitos de GC), EVS-GC2 (Establecimiento del plan de GC), ADC-GC1 (Identificación y registro de productos), ADC-GC2 (Identificación y registro del producto global), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), ASI-CAL5 (Registro de aprobación del análisis del sistema de información), DSI-CAL1 (Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), DSI-CAL4 (Registro de aprobación del diseño del sistema de información), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), CSI-CAL5 (Registro de aprobación del sistema de información), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema), IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema), IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema), IAS-CAL5 (Registro de aprobación de la implantación del sistema), EVS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS), EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad),

EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), EVS-SEG6 (Catalogación de los productos generados durante proceso EVS), ASI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), ASI-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso ASI), DSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), DSI-SEG5 (Catalogación de los productos generados durante proceso DSI), CSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad), CSI-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso CSI), IAS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación), IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seg. e implantación del sistema), IAS-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso IAS) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seg. en el entorno de producción).

Si el tipo de proyecto es implantación de paquete, las siguientes actividades no son requeridas: ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos), DSI1 (Definición de la arquitectura del sistema), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), DSI3 (Diseño de casos de uso reales), DSI4 (Diseño de clases), DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema), DSI6 (Diseño físico de datos), DSI7 (Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema) y DSI-CAL1 (Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema).

## Análisis

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar los conceptos descubiertos durante el diálogo, encontrando relaciones entre los distintos conceptos clave. Una vez que los establece, transforma los conceptos y las relaciones entre ellos en una representación formal de las mismas, en forma procesos de decisión.

Los procesos de decisión se extraen en forma directa del diálogo, ya que el UE los tiene bien definidos. El IS ha verificado que las condiciones de los mismos no se solapan y que sus acciones no son contradictorias. Estos procesos son las siguientes:

- [01] **Si** Enfoque es “Estructurado”  
**entonces**, las actividades resultan:  
 ASI4: No requerido  
 ASI5: No requerido  
 DSI3: No requerido  
 DSI4: No requerido

- [02] **Si** Enfoque es “Orientado a objetos”  
**entonces**, las actividades resultan:  
ASI6: No requerido  
ASI7: No requerido  
DSI5: No requerido
- [03] **Si** Necesidad de migración y/o carga inicial de datos es “No”  
**entonces**, las actividades resultan:  
DSI9: No requerido  
CSI8: No requerido  
IAS4: No requerido
- [04] **Si** Solución y viabilidad es “Definida”  
**entonces**, las actividades resultan:  
EVS1: No requerido  
EVS2: No requerido  
EVS3: No requerido  
EVS4: No requerido  
EVS5: No requerido  
EVS6: No requerido  
EVS-GC1: No requerido  
EVS-GC2: No requerido  
EVS-CAL1: No requerido  
EVS-CAL2: No requerido  
EVS-CAL3: No requerido  
EVS-SEG1: No requerido  
EVS-SEG2: No requerido  
EVS-SEG3: No requerido  
EVS-SEG4: No requerido  
EVS-SEG5: No requerido  
EVS-SEG6: No requerido
- [05] **Si** Requisitos congelados es “Si”  
**entonces**, las actividades resultan:  
GPS5: No requerido  
GPS6: No requerido  
GPS7: No requerido  
GPS8: No requerido  
GPS9: No requerido
- [06] **Si** Capacidad del personal es “Baja” y Solución y viabilidad es “No definida”  
**entonces**, las actividades resultan:  
EVS4: Opcional - Importancia media  
EVS5: Opcional - Importancia media  
EVS6: Opcional - Importancia media  
EVS-SEG4: Opcional - Importancia media  
EVS-SEG5: Opcional - Importancia media

- [07] **Si** Capacidad del personal es “Media” y Solución y viabilidad es “No definida”  
**entonces**, las actividades resultan:  
EVS4: Mandatoria - Importancia media  
EVS5: Mandatoria - Importancia media  
EVS6: Mandatoria - Importancia media  
EVS-SEG4: Mandatoria - Importancia media  
EVS-SEG5: Mandatoria - Importancia media
- [08] **Si** Grado de formalidad en la gestión es “Medio” y Tamaño es “Pequeño” y Requisitos congelados es “Si”  
**entonces**, las actividades resultan:  
GPS1: Opcional - Importancia media  
GPS2: Opcional - Importancia media
- [09] **Si** Grado de formalidad en la gestión es “Bajo” y Tamaño es “Pequeño” y Requisitos congelados es “Si”  
**entonces**, las actividades resultan:  
GPS1: Opcional - Importancia baja  
GPS2: Opcional - Importancia baja
- [10] **Si** Grado de formalidad en la gestión es “Medio” y Tamaño es “Pequeño” y Requisitos congelados es “No”  
**entonces**, las actividades resultan:  
GPS1: Opcional - Importancia media  
GPS4: Opcional - Importancia media  
GPS5: Opcional - Importancia media  
GPS6: Opcional - Importancia media  
GPS7: Opcional - Importancia media  
GPS8: Opcional - Importancia media  
GPS9: Opcional - Importancia media
- [11] **Si** Grado de formalidad en la gestión es “Bajo” y Tamaño es “Pequeño” y Requisitos congelados es “No”  
**entonces**, las actividades resultan:  
GPS1: Opcional - Importancia baja  
GPS4: Opcional - Importancia baja  
GPS5: Opcional - Importancia baja  
GPS6: Opcional - Importancia baja  
GPS7: Opcional - Importancia baja  
GPS8: Opcional - Importancia baja  
GPS9: Opcional - Importancia baja

- [12] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” o “Desarrollo a medida”  
**entonces**, las actividades resultan:

MSI1: No requerida  
MSI2: No requerida  
MSI3: No requerida  
MSI4: No requerida  
MSI-GC1: No requerida  
MSI-CAL1: No requerida  
MSI-CAL2: No requerida  
MSI-CAL3: No requerida  
MSI-SEG1: No requerida  
MSI-SEG2: No requerida  
MSI-SEG3: No requerida

- [13] **Si** Tipo de proyecto es “Mantenimiento”  
**entonces**, las actividades resultan:

EVS1: No requerida  
EVS2: No requerida  
EVS3: No requerida  
EVS4: No requerida  
EVS5: No requerida  
EVS6: No requerida  
ASI1: No requerida  
ASI2: No requerida  
ASI3: No requerida  
ASI4: No requerida  
ASI5: No requerida  
ASI6: No requerida  
ASI7: No requerida  
ASI8: No requerida  
ASI9: No requerida  
ASI10: No requerida  
ASI11: No requerida  
DSI1: No requerida  
DSI2: No requerida  
DSI3: No requerida  
DSI4: No requerida  
DSI5: No requerida  
DSI6: No requerida  
DSI7: No requerida  
DSI8: No requerida  
DSI9: No requerida  
DSI10: No requerida  
DSI11: No requerida  
DSI12: No requerida  
CSI1: No requerida  
CSI2: No requerida  
CSI3: No requerida  
CSI4: No requerida  
CSI5: No requerida

Proceso 13 (Cont.)

CSI6: No requerida

CSI7: No requerida

CSI8: No requerida

CSI9: No requerida

IAS1: No requerida

IAS2: No requerida

IAS3: No requerida

IAS4: No requerida

IAS5: No requerida

IAS6: No requerida

IAS7: No requerida

IAS8: No requerida

IAS9: No requerida

IAS10: No requerida

EVS-GC1: No requerida

EVS-GC2: No requerida

ADC-GC1: No requerida

ADC-GC2: No requerida

EVS-CAL1: No requerida

EVS-CAL2: No requerida

EVS-CAL3: No requerida

ASI-CAL1: No requerida

ASI-CAL2: No requerida

ASI-CAL3: No requerida

ASI-CAL4: No requerida

ASI-CAL5: No requerida

DSI-CAL1: No requerida

DSI-CAL2: No requerida

DSI-CAL3: No requerida

DSI-CAL4: No requerida

CSI-CAL1: No requerida

CSI-CAL2: No requerida

CSI-CAL3: No requerida

CSI-CAL4: No requerida

CSI-CAL5: No requerida

IAS-CAL1: No requerida

IAS-CAL2: No requerida

IAS-CAL3: No requerida

IAS-CAL4: No requerida

IAS-CAL5: No requerida

EVS-SEG1: No requerida

EVS-SEG2: No requerida

EVS-SEG3: No requerida

EVS-SEG4: No requerida

EVS-SEG5: No requerida

EVS-SEG6: No requerida

ASI-SEG1: No requerida

ASI-SEG2: No requerida

ASI-SEG3: No requerida

ASI-SEG4: No requerida



Proceso 13 (Cont.)

DSI-SEG1: No requerida

DSI-SEG2: No requerida

DSI-SEG3: No requerida

DSI-SEG4: No requerida

DSI-SEG5: No requerida

CSI-SEG1: No requerida

CSI-SEG2: No requerida

CSI-SEG3: No requerida

CSI-SEG4: No requerida

IAS-SEG1: No requerida

IAS-SEG2: No requerida

IAS-SEG3: No requerida

IAS-SEG4: No requerida

IAS-SEG5: No requerida

[14] **Si** Tipo de proyecto es “Implementación de paquete”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI4: No requerida

ASI5: No requerida

ASI6: No requerida

ASI7: No requerida

DSI1: No requerida

DSI2: No requerida

DSI3: No requerida

DSI4: No requerida

DSI5: No requerida

DSI6: No requerida

DSI7: No requerida

DSI-CAL1: No requerida

### **Evaluación**

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

#### **4.4.8 OCTAVA SESIÓN**

##### **Preparación**

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes puntos:

- Resultados de sesiones anteriores
- Documentación de Métrica Versión 3

No se prepara una lista de preguntas, se continúa con la sesión anterior. A través de preguntas libres, el IS intenta determinar la forma en que el UE genera el mapa de actividades a recomendar, dadas las características del proyecto.

## Transcripción

Fecha: 26/10/2001  
 Duración: 3 horas  
 UE: Juan José Goldschtein  
 IS: Eduardo Diez  
 Lugar: Oficina del UE  
 Técnica: Entrevista no estructurada  
 Objetivos: Conocer la forma de determinar las actividades a recomendar, dadas las características del proyecto (continuación)

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: Retomando desde la última consideración de valores de datos/características ¿Qué considera a continuación?

UE: Considero conjuntamente el tipo de proyecto, el tamaño, la complejidad y la solución y viabilidad. Estos datos/características deben ser analizadas conjuntamente, comenzando por la combinación más "fácil" (por así llamarla), que presentará más cantidad de actividades opcionales y de importancia media o baja que las otras, luego iremos variando los valores de forma tal de llegar a combinaciones más "difíciles" (por así llamarlas nuevamente).

Si el tipo de proyecto es de implantación de paquete, el tamaño pequeño, la complejidad media o baja y la solución y viabilidad no están definidas, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Finalmente, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas),

IS: ¿Puede haber más combinaciones?

UE: Así es, como mencionábamos antes. Ahora considero los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad están definidas, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media:

ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Finalmente, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

IS: ¿Qué otras combinaciones considera?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la complejidad es alta y la solución no está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1

(Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media:

DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media:

DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

IS: ¿Qué considera luego?

UE: Ahora considero conjuntamente el tipo de proyecto, el tamaño y la solución y viabilidad. Dejo de lado la complejidad, pero sólo considero proyectos de tamaño mediano o grande. Para el análisis, un proyecto de implementación de paquete de tamaño mediano o grande, permite dejar de lado el análisis de la complejidad.

Si un Proyecto es de implementación de paquete, tamaño mediano o grande y la solución viabilidad no está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3

(Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media:

DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

IS: ¿Qué considera luego?

UE: Ahora considero conjuntamente el tipo de proyecto, la solución y viabilidad, la capacitación del personal y el nivel de clasificación seguridad.

El nivel de clasificación de seguridad tendrá impacto específicamente en las actividades relacionadas con seguridad, ese impacto sin embargo está afectado por los valores de los otros datos/características considerados.

Si un Proyecto es de implementación de paquete o de desarrollo a medida, la solución y viabilidad no está definida, la capacidad del personal es alto y el nivel de clasificación de seguridad es medio o bajo, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad) y IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seguridad e implantación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las

alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción) y CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad).

IS: ¿Qué considera luego?

UE: Ahora considero conjuntamente el tipo de proyecto, la solución y viabilidad y el nivel de clasificación seguridad. Si un Proyecto es de implementación de paquete o de desarrollo a medida, la solución y viabilidad no está definida y el nivel de clasificación de seguridad es alto, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico) y IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida y el nivel de clasificación de seguridad es media o baja, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad) y IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seguridad e implantación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el nivel de clasificación de seguridad es alto, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico) y IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación).  
Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).

IS: ¿Qué considera luego?

UE: Ahora considero nuevamente y conjuntamente el tipo de proyecto, el tamaño, la complejidad y la solución y viabilidad. La diferencia en este caso es que el proyecto es ahora de desarrollo a medida en lugar de implementación de paquete.  
Si un Proyecto es de desarrollo a medida, tamaño pequeño, complejidad media o baja y solución y viabilidad no definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).  
Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).  
Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: IAS2 (Formación necesaria para la implantación).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: IAS2 (Formación necesaria para la implantación).

IS: ¿Más combinaciones?

UE: Considero ahora casi los mismos datos/características, dejando de lado la solución y viabilidad. Si un Proyecto es de desarrollo a medida, tamaño pequeño y complejidad alta, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).



IS: ¿Qué considera luego?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el tamaño es mediano o grande y la complejidad mediana o baja, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario) y CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales).

IS: ¿Alguna otra combinación?

UE: Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el tamaño es mediano o grande y la complejidad alta, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema) y IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio).

## Análisis

Luego de la sesión, el IS continúa organizando los conceptos descubiertos durante el diálogo, encontrando relaciones entre los distintos conceptos clave. Una vez que los establece, transforma los conceptos y las relaciones entre ellos en una representación formal de las mismas, en forma de procesos de decisión.

Nuevamente los procesos de decisión se extraen en forma directa del diálogo, ya que el UE los tiene bien definidos. El IS ha verificado que las condiciones de los mismos no se solapan y que sus acciones no son contradictorias. Estos procesos son los siguientes:

[15] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Media” o “Baja” y Solución y viabilidad es “No definida”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS1: Mandatoria - Importancia media

EVS2: Opcional - Importancia media

ASI3: Opcional - Importancia media

ASI8: Opcional - Importancia media

DSI8: Opcional - Importancia media

DSI10: Opcional - Importancia baja

DSI11: Opcional - Importancia media

CSI1: Opcional - Importancia media

CSI2: Opcional - Importancia media

CSI3: Opcional - Importancia media

CSI4: Opcional - Importancia media

CSI6: Opcional - Importancia media

CSI7: Mandatoria - Importancia media

IAS2: Opcional - Importancia baja

IAS5: Opcional - Importancia media

IAS7: Opcional - Importancia media

IAS8: Opcional - Importancia baja

Proceso 15 (Cont.)

IAS9: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-CAL2: Opcional - Importancia media  
 EVS-CAL3: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia baja  
 ASI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL4: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia baja  
 DSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL1: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Opcional - Importancia media  
 IAS-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Opcional - Importancia media

- [16] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Media” o “Baja” y Solución y viabilidad es “Definida”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI3: Opcional - Importancia media  
 ASI8: Opcional - Importancia media  
 DSI8: Opcional - Importancia media  
 DSI10: Opcional - Importancia baja  
 DSI11: Opcional - Importancia media  
 CSI1: Opcional - Importancia media  
 CSI2: Opcional - Importancia media  
 CSI3: Opcional - Importancia media  
 CSI4: Opcional - Importancia media  
 CSI6: Opcional - Importancia media  
 CSI7: Mandatoria - Importancia media  
 IAS2: Opcional - Importancia baja  
 IAS5: Opcional - Importancia media  
 IAS7: Opcional - Importancia media  
 IAS8: Opcional - Importancia baja  
 IAS9: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia baja  
 ASI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL4: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia baja  
 DSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL1: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Opcional - Importancia media

Proceso 16 (Cont.)

IAS-CAL3: Mandatoria - Importancia media

IAS-CAL4: Opcional - Importancia media

- [17] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Alta” y Solución y viabilidad es “No definida”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS2: Mandatoria - Importancia media

ASI3: Mandatoria - Importancia media

ASI8: Mandatoria - Importancia media

DSI8: Mandatoria - Importancia media

DSI10: Opcional - Importancia media

DSI11: Mandatoria - Importancia media

CSI1: Mandatoria - Importancia media

CSI2: Mandatoria - Importancia media

CSI3: Mandatoria - Importancia media

CSI4: Mandatoria - Importancia media

CSI6: Mandatoria - Importancia media

IAS2: Opcional - Importancia media

IAS5: Mandatoria - Importancia media

IAS7: Mandatoria - Importancia media

IAS8: Opcional - Importancia media

EVS-CAL2: Mandatoria - Importancia media

EVS-CAL3: Mandatoria - Importancia media

ASI-CAL2: Opcional - Importancia media

ASI-CAL3: Mandatoria - Importancia media

ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media

DSI-CAL2: Opcional - Importancia media

DSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media

CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media

CSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media

IAS-CAL2: Mandatoria - Importancia media

IAS-CAL4: Mandatoria - Importancia media

- [18] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Alta” y Solución y viabilidad es “Definida”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI3: Mandatoria - Importancia media

ASI8: Mandatoria - Importancia media

DSI8: Mandatoria - Importancia media

DSI10: Opcional - Importancia media

DSI11: Mandatoria - Importancia media

CSI1: Mandatoria - Importancia media

CSI2: Mandatoria - Importancia media

CSI3: Mandatoria - Importancia media

CSI4: Mandatoria - Importancia media

CSI6: Mandatoria - Importancia media

IAS2: Opcional - Importancia media

IAS5: Mandatoria - Importancia media

IAS7: Mandatoria - Importancia media

Proceso 18 (Cont.)

IAS8: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Mandatoria - Importancia media

- [19] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Mediano” o “Grande” y Solución y viabilidad es “No definida”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS2: Mandatoria - Importancia media  
 ASI3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI8: Mandatoria - Importancia media  
 DSI8: Mandatoria - Importancia media  
 DSI10: Opcional - Importancia media  
 DSI11: Mandatoria - Importancia media  
 CSI1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI4: Mandatoria - Importancia media  
 CSI6: Mandatoria - Importancia media  
 IAS2: Opcional - Importancia media  
 IAS5: Mandatoria - Importancia media  
 IAS7: Mandatoria - Importancia media  
 IAS8: Opcional - Importancia media  
 EVS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Mandatoria - Importancia media

- [20] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” y Tamaño es “Mediano” o “Grande” y Solución y viabilidad es “Definida”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI8: Mandatoria - Importancia media  
 DSI8: Mandatoria - Importancia media  
 DSI10: Opcional - Importancia media  
 DSI11: Mandatoria - Importancia media

Proceso 20 (Cont.)

CSI1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI4: Mandatoria - Importancia media  
 CSI6: Mandatoria - Importancia media  
 IAS2: Opcional - Importancia media  
 IAS5: Mandatoria - Importancia media  
 IAS7: Mandatoria - Importancia media  
 IAS8: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Mandatoria - Importancia media

- [21] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” o “Desarrollo a medida” y Solución y viabilidad es “No definida” y Capacidad del personal es “Alta” y Nivel de clasificación de seguridad es “Medio” o “Bajo”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS-SEG2: Opcional - Importancia media  
 EVS-SEG3: Opcional - Importancia media  
 EVS-SEG4: Opcional - Importancia media  
 EVS-SEG5: Opcional - Importancia media  
 ASI-SEG2: Opcional - Importancia media  
 ASI-SEG3: Opcional - Importancia media  
 DSI-SEG2: Opcional - Importancia media  
 DSI-SEG3: Opcional - Importancia baja  
 DSI-SEG4: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-SEG2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-SEG3: Opcional - Importancia baja  
 IAS-SEG2: Opcional - Importancia media  
 IAS-SEG3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-SEG5: Opcional - Importancia media

- [22] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” o “Desarrollo a medida” y Solución y viabilidad es “No definida” y Nivel de clasificación de seguridad es “Alto”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS-SEG2: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-SEG3: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-SEG4: Mandatoria - Importancia media  
 EVS-SEG5: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-SEG2: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-SEG3: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-SEG2: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-SEG3: Opcional - Importancia media

Proceso 22 (Cont.)

CSI-SEG3: Opcional - Importancia media

IAS-SEG2: Mandatoria - Importancia media

IAS-SEG5: Opcional - Importancia media

- [23] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” o “Desarrollo a medida” y Solución y viabilidad es “Definida” y Nivel de clasificación de seguridad es “Medio” o “Bajo”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI-SEG2: Opcional - Importancia media

ASI-SEG3: Opcional - Importancia media

DSI-SEG2: Opcional - Importancia media

DSI-SEG3: Opcional - Importancia baja

DSI-SEG4: Mandatoria - Importancia media

CSI-SEG2: Mandatoria - Importancia media

CSI-SEG3: Opcional - Importancia baja

IAS-SEG2: Opcional - Importancia media

IAS-SEG3: Mandatoria - Importancia media

IAS-SEG5: Opcional - Importancia media

- [24] **Si** Tipo de proyecto es “Implantación de paquete” o “Desarrollo a medida” y Solución y viabilidad es “Definida” y Nivel de clasificación de seguridad es “Alto”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI-SEG2: Mandatoria - Importancia media

ASI-SEG3: Mandatoria - Importancia media

DSI-SEG2: Mandatoria - Importancia media

DSI-SEG3: Opcional - Importancia media

CSI-SEG3: Opcional - Importancia media

IAS-SEG2: Mandatoria - Importancia media

IAS-SEG5: Opcional - Importancia media

- [25] **Si** Tipo de proyecto es “Desarrollo a medida” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Media” o “Baja” y Solución y viabilidad es “No definida”

**entonces**, las actividades resultan:

EVS2: Mandatoria - Importancia media

ASI3: Mandatoria - Importancia media

ASI8: Opcional - Importancia media

DSI2: Opcional - Importancia media

CSI3: Mandatoria - Importancia media

CSI4: Mandatoria - Importancia media

CSI6: Opcional - Importancia media

CSI7: Mandatoria - Importancia media

IAS2: Opcional - Importancia baja

IAS5: Mandatoria - Importancia media

IAS7: Opcional - Importancia media

IAS8: Opcional - Importancia media

EVS-CAL1: Mandatoria - Importancia media

EVS-CAL2: Opcional - Importancia media

EVS-CAL3: Opcional - Importancia media

ASI-CAL1: Mandatoria - Importancia media

ASI-CAL2: Opcional - Importancia media

Proceso 25 (Cont.)

ASI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Opcional - Importancia media  
 IAS-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Opcional - Importancia media

- [26] **Si** Tipo de proyecto es “Desarrollo a medida” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Media” o “Baja” y Solución y viabilidad es “Definida”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI8: Opcional - Importancia media  
 DSI2: Opcional - Importancia media  
 CSI3: Mandatoria - Importancia media  
 CSI4: Mandatoria - Importancia media  
 CSI6: Opcional - Importancia media  
 CSI7: Mandatoria - Importancia media  
 IAS2: Opcional - Importancia baja  
 IAS5: Mandatoria - Importancia media  
 IAS7: Opcional - Importancia media  
 IAS8: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 ASI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 ASI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 DSI-CAL2: Opcional - Importancia media  
 DSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
 CSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
 CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL2: Opcional - Importancia media  
 IAS-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
 IAS-CAL4: Opcional - Importancia media

- [27] **Si** Tipo de proyecto es “Desarrollo a medida” y Tamaño es “Pequeño” y Complejidad es “Alta”

**entonces**, las actividades resultan:

ASI3: Mandatoria - Importancia media  
 ASI8: Mandatoria - Importancia media  
 DSI2: Opcional - Importancia media  
 CSI3: Mandatoria - Importancia media

Proceso 27 (Cont.)

CSI6: Mandatoria - Importancia media  
CSI7: Mandatoria - Importancia media  
IAS2: Opcional - Importancia media  
IAS5: Mandatoria - Importancia media  
IAS7: Opcional - Importancia media  
IAS8: Opcional - Importancia media  
EVS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
EVS-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
ASI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
ASI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
DSI-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
DSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
CSI-CAL3: Opcional - Importancia media  
CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media  
IAS-CAL1: Mandatoria - Importancia media  
IAS-CAL2: Mandatoria - Importancia media  
IAS-CAL4: Opcional - Importancia media

- [28] **Si** Tipo de proyecto es “Desarrollo a medida” y Tamaño es “Mediano” o “Grande” y Complejidad es “Media” o “Baja”

**entonces**, las actividades resultan:

DSI2: Mandatoria - Importancia media  
CSI6: Mandatoria - Importancia media  
CSI7: Mandatoria - Importancia media  
IAS2: Mandatoria - Importancia media  
IAS7: Mandatoria - Importancia media  
IAS8: Mandatoria - Importancia media  
CSI-CAL3: Mandatoria - Importancia media  
CSI-CAL4: Mandatoria - Importancia media

- [29] **Si** Tipo de proyecto es “Desarrollo a medida” y Tamaño es “Mediano” o “Grande” y Complejidad es “Alta”

**entonces**, las actividades resultan:

DSI2: Mandatoria - Importancia media  
IAS7: Mandatoria - Importancia media  
IAS8: Mandatoria - Importancia media

## Evaluación

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario volver sobre estos temas en futuras sesiones.

### 4.4.9 NOVENA SESIÓN

#### Preparación

A partir del análisis realizado por el IS sobre los resultados de sesiones anteriores, se prepara la siguiente lista de preguntas:



- ¿Cómo considera los datos y características con sus valores identificados?
- ¿Cómo considera las combinaciones de características y datos identificadas?

### Trascripción

Fecha:	09/11/2001
Duración:	3 horas
UE:	Dick Locke
IS:	Eduardo Diez
Lugar:	Oficinas de NCS Pearson en USA
Técnica:	Entrevista estructurada
Objetivos:	Validar respuestas del otro UE.

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Cómo considera los datos y características con sus valores identificados?

UE: Considero que la característica tiempo disponible está ausente. El resto es bastante razonable, aunque podría considerarse arbitrarios algunos de los valores de las mismas.

IS: ¿Cómo considera las combinaciones de características y datos identificadas?

UE: En realidad son sólo una parte de las combinaciones posibles. Sin embargo parecen ser las que tienen más incidencia al momento de seleccionar actividades.

### Análisis

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar los conceptos descubiertos durante el diálogo. Se validan las características y las combinaciones considerada en sesiones anteriores.

### Evaluación

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, sin embargo haciendo una recapitulación de temas pendientes, se debe volver en sesiones futuras sobre los siguientes puntos:

- Tiempo disponible
- Arbitrariedad de valores de características
- Cantidad de combinaciones de características consideradas

## 4.4.10 DECIMA SESIÓN

### Preparación

A partir del análisis realizado por el IS sobre los siguientes puntos:

- Resultados de sesiones anteriores
- Documentación de Métrica Versión 3

Se prepara la siguiente lista de preguntas:

- ¿Porqué no considera el factor tiempo?
- ¿No cree que dados ciertos datos/características, algunos de los valores asignados a las actividades son un poco arbitrarios?
- Existen muchas más combinaciones de valores de características y datos ¿Porqué no las ha considerado?
- ¿Cómo considera el mantenimiento?
- ¿Cómo debe interpretar cada una de las calificaciones de las actividades el responsable del proyecto?
- ¿Podría clarificar el concepto de “funciones con fuerte contenido algorítmico”?
- El nombre o identificador del proyecto es un dato que no se ha tenido en cuenta. ¿Merece ser tenido en cuenta?

### Transcripción

<p>Fecha: 16/11/2001          Duración: 30 minutos          UE: Juan José Goldschtein          IS: Eduardo Diez          Lugar: Oficina del UE          Técnica: Entrevista semi-estructurada          Objetivos: Aclarar puntos diversos de sesiones anteriores.</p>
---

A continuación se transcribe la sesión desde el momento en que se comienza con las preguntas:

IS: ¿Porqué no considera el factor tiempo disponible?

UE: Por varios motivos:

- a) El factor tiempo es siempre igual: escaso. Es decir, un proyecto siempre debe realizarse en el menor tiempo posible, optimizando los recursos, con lo cual, en teoría, no existiría el proyecto con tiempo para desperdiciar.
- b) Para aquellos proyectos que se deben realizar en tiempos críticos, se puede contemplar la opcionalidad de actividades. El responsable del proyecto es el encargado finalmente de resolver la misma, sobre la base de su propio criterio.
- c) En todo proyecto existe un conjunto de actividades que son ineludibles dadas sus características, y un plazo mínimo indispensable para concretarlas. Como profesionales y a pesar de las restricciones de tiempo y de negocio no se nos debe olvidar que esos plazos mínimos se deben respetar.

IS: ¿No cree que dados ciertos datos/características, algunos de los valores asignados a las actividades son un poco arbitrarios?

- UE: Surgen de mi análisis de los valores de los datos/características y de las actividades. Mi análisis es subjetivo sobre la base de mi propia experiencia y entiendo que algunos puedan parecer arbitrarios, de hecho, sé que por cada actividad se puede discutir su obligatoriedad o importancia dado un conjunto de características. Lo que sé también es que para esas discusiones no habrá una respuesta rotunda, definitiva o absoluta y que al momento de asignar un valor habrá que decidir subjetivamente.
- IS: Existen muchas más combinaciones de valores de características y datos ¿Porqué no las ha considerado?
- UE: Por supuesto que se podrían considerar más combinaciones para enriquecer la base de conocimientos del sistema, sin embargo, a mi criterio, las que he tomado en cuenta son las más relevantes, es decir son las que más incidencia tienen en la generación del mapa de actividades.
- IS: ¿Cómo considera el mantenimiento?
- UE: Un proyecto de mantenimiento, depende exclusivamente de la envergadura y de las características del mismo, es decir algunos mantenimientos tienen una envergadura tal que requiere sean tratados como un proyecto de desarrollo y abarca desde una determinada tarea de desarrollo en adelante. Para un proyecto de mantenimiento, la metodología Métrica Versión 3 parece contemplar, mediante tareas particulares, sólo pequeñas modificaciones. Es por ello que el mapa correspondiente a proyectos de mantenimiento sólo debería contener sólo esas tareas y tratar mantenimiento de mayor importancia como un proyecto de desarrollo.
- IS: ¿Cómo debe interpretar cada una de las calificaciones de las actividades el responsable del proyecto?
- UE: De la siguiente forma:
- Mandatoria - Importancia alta: Es la calificación por omisión. Es decir, si no califico a una actividad este es la calificación que se asigna. Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es obligatoria y su ejecución es de importancia alta.
  - Mandatoria - Importancia media: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es obligatoria y su ejecución es de importancia media. Esta importancia no alta, brinda al responsable del proyecto una discrecionalidad en su decisión de ejecutarla o no.
  - Mandatoria - Importancia baja: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es obligatoria y su ejecución es de importancia baja. A mi criterio implica un cierto contrasentido, ya que si la importancia es baja, no tiene demasiado sentido la obligatoriedad. Es por ello que no la he usado.
  - Opcional - Importancia alta: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es opcional y su ejecución es de importancia alta. Al igual que el caso anterior, a mi criterio implica un cierto contrasentido, ya que si la importancia es alta, no tiene demasiado sentido la opcionalidad. Es por ello que no la he usado.

- Opcional - Importancia media: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es opcional y su ejecución es de importancia media. Esta importancia no alta, aumenta la discrecionalidad que puede emplear el responsable del proyecto en su decisión de ejecutarla o no.
- Opcional - Importancia baja: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad es opcional y su ejecución es de importancia baja. Nuevamente, esta importancia no alta, aumenta la discrecionalidad que puede emplear el responsable del proyecto en su decisión de ejecutarla o no.
- No requerida: Significa que, dadas las particularidades del proyecto en cuestión, una actividad no se requiere ejecutar.

IS: ¿Podría clarificar el concepto de “funciones con fuerte contenido algorítmico”?

UE: Son funciones que un sistema debe ejecutar para resolver una transacción, situación o escenario que conllevan uno o más algoritmos de considerable complejidad. No pretendo con esto que se deba calcular el grado de complejidad de los algoritmos del sistema, sólo determinar si su contenido algorítmico es relevante.

IS: El nombre o identificador del proyecto es un dato que no se ha tenido en cuenta. ¿Merece ser tenido en cuenta?

UE: No merece ser tenido en cuenta para determinar el mapa de actividades del mismo. Sin embargo, al momento de la implementación del prototipo, será un dato de importancia para identificar el proyecto.

### **Análisis**

Luego de la sesión, el IS comienza a organizar la información logrando aclarar dudas conceptuales. Además se obtiene las siguientes calificaciones a asignar a las actividades:

- MA: Mandatoria - Importancia alta
- MM: Mandatoria - Importancia media
- OM: Opcional - Importancia media
- OB: Opcional - Importancia baja
- NR: No requerida

Finalmente, se obtiene un dato más asociado a un proyecto:

- Nombre

### **Evaluación**

Las respuestas obtenidas en la presente sesión se consideran satisfactorias, con lo cual no es necesario realizar nuevas sesiones.

# **CAPÍTULO V**

## **MODELADO CONCEPTUAL**

## **CAPÍTULO V**

### **MODELADO CONCEPTUAL**

#### **5.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presenta el modelado conceptual del prototipo GMAP.

El modelado conceptual consiste, básicamente, en el entendimiento del dominio del problema y de la terminología usada. Esta etapa permite al IS formar un marco inicial o mapa mental del dominio de la aplicación.

El modelado conceptual consiste en hacer explícitos los conceptos clave y las relaciones relevantes. En efecto, en la etapa de adquisición de requisitos surge información, sin estructurar, que se organiza en esta etapa, de forma que pueda usarse en etapas posteriores, para definir las propiedades de los conceptos y establecer los valores por defecto, para algunos atributos de una aplicación. Esta forma estructurada de la información se denomina modelado conceptual, que da lugar a la representación externa de la misma, que es independiente de los medios de implementación y en particular de las herramientas.

Es decir, una vez que se ha identificado el dominio, el siguiente paso consiste en estructurar la información para modelar el comportamiento del UE en la solución de problemas que son de su competencia.

El modelo obtenido en el modelado conceptual, al definir los conceptos, relaciones y funciones, también muestra la secuencia de pasos según la cual el UE ejecutará su tarea, las inferencias que lleva a cabo, y la transformación de datos, noticias y conocimientos que usa. Es decir, el modelo conceptual modeliza el comportamiento del UE en la solución de las tareas que le conciernen, describiendo qué, dónde, cómo, cuándo, porqué y para qué los conocimientos del UE entran en juego para efectuar su tarea.

Finalmente, una vez modelizado dicho comportamiento, y antes de pasar a la siguiente fase de diseño, es conveniente simular la solución de uno o más casos de prueba siguiendo la prescripción semiformal que implica el modelado conceptual.

#### **5.2 MÉTODO A UTILIZAR**

El modelado conceptual conlleva un proceso de estructuración de la información adquirida y se desarrolla en dos etapas:

- Identificación de componentes del modelo conceptual: consiste en el modelado de información estratégica y táctica.
- Integración de componentes del modelo conceptual: consiste en la generación del modelo de procesos y del grafo causal de datos.

Es necesario destacar que las tareas mencionadas en cada una de las etapas no se llevan a cabo de un modo estrictamente secuencial, es decir, no es necesario tener completa y finalizada una tarea para comenzar la siguiente, sino que se intenta producir el modelo conceptual según vaya avanzando la adquisición de información.

A los efectos del presente trabajo, los pasos a desarrollar para la obtención del *Modelo Conceptual* del prototipo GMAP, son los siguientes:

1. Identificación de componentes del modelo conceptual: se identifican, comparan y categorizan las entidades, para luego establecer las relaciones entre las mismas. Incluye:
  - Glosario de términos: donde se establece el significado, en el contexto de la tarea a modelar, de los términos más relevantes.
  - Diccionario de entidades: donde, para cada una de las entidades identificadas, se especifica su utilidad o función, sinónimos y acrónimos, los atributos que la definen, sus valores y de donde pueden derivarse sus datos.
  - Tabla Entidades - Atributos - Dominios: donde, a cada una de las entidades identificadas, se asocian los atributos o propiedades características necesarias para modelar la tarea y los posibles valores de los mismos.
  - Modelo de datos: donde se ilustra, en forma de diagrama, la manera en la que se ven ciertas relaciones entre entidades relevantes.
  - Modelo de información estratégica: especifica qué hacer, dónde y por qué hacerlo; es decir, la información estratégica fija la secuencia de pasos que el sistema deberá seguir para ejecutar la tarea.
  - Modelo de información táctica: especifica cómo y cuándo el sistema desarrollará la secuencia de pasos para ejecutar la tarea.
2. Integración de componentes del modelo conceptual: se integran los conocimientos que maneja el UE. Esta integración se representa en:
  - Modelo de procesos: contiene todas las tareas, procedimientos, estrategias, control, restricciones y operaciones que modela el comportamiento del UE.
  - Grafo causal de datos: consiste en la integración del modelo de datos y el modelo de procesos.
3. Comprobación del modelo conceptual: consiste en la comprobación, por parte del UE, del modelo conceptual, mediante la simulación de la solución para uno o más casos de prueba.

### 5.3 IDENTIFICACION DE LOS COMPONENTES DEL MODELO CONCEPTUAL

A continuación se presentan cada uno de los elementos que conforman el modelo conceptual.

### 5.3.1 GLOSARIO DE TÉRMINOS

El objetivo del presente glosario es minimizar o eliminar las ambigüedades en la interpretación de los términos relevantes. En las tablas 5.1 a 5.3 se presentan los términos relevantes, con su correspondiente significado asignado, para el contexto del trabajo en cuestión.

En algunos casos se asigna a un término más de un significado, estos significados no son contradictorios sino complementarios y permiten una mayor comprensión del término.

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Actividad	(1) Cualquier paso dado o función realizada, tanto mental como física, para lograr algún objetivo. (SEI) (2) Conjunto de tareas con un objetivo definido.
Característica de un proyecto de software	Cualidad de un proyecto de software, generalmente determinado por un conjunto de datos.
Ciclo de vida del software	(1) Período de tiempo que comienza cuando un producto de software es concebido y termina cuando el software no está más disponible para su uso. (IEEE) (2) Conjunto de procesos por los que pasa el desarrollo, operación y desinstalación del software.
Datos de un proyecto de software	Atributo o propiedad de un proyecto de software.
Desarrollo	Conjunto de procesos que permiten la construcción e instalación de un sistema.
Estándar	Requerimientos obligatorios empleados e impuestos para establecer un enfoque disciplinado y uniforme al desarrollo de software. (IEEE)
Herramienta	Instrumento utilizado para facilitar una tarea.
Mantenimiento	(1) Proceso de modificar un sistema de software o componente después de su liberación, para corrección de errores, mejora de rendimiento u otros atributos o adaptación a un entorno cambiante. (IEEE) (2) Conjunto de procesos que permiten mantener operativo un sistema en producción.
Mapa de actividades	Especifica aquellas actividades seleccionadas para su ejecución, de una metodología estándar, según las particularidades de un proyecto.

Tabla 5.1 - Glosario de términos



<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Método	Conjunto de reglas y criterios razonables que establecen una forma precisa y repetible de ejecutar una tarea y llegar al resultado deseado. (SEI)
Metodología	Colección de métodos, procedimientos y estándares que definen una síntesis integrada de enfoques de ingeniería para el desarrollo de un producto. (SEI)
Metodología estándar	Definición operacional de los procesos básicos que guía el establecimiento de un proceso de software común en todos los proyectos de software de la organización. Describe los elementos de software fundamentales que se espera incorporar en cada proyecto de software. También describe las relaciones entre dichos elementos. (Adaptación de la definición de proceso de software estándar del SEI)
Modelo	Abstracción de un producto con el propósito de entenderlo y especificarlo antes de construirlo.
Notación	Representación formal utilizada para modelizar información.
Participante	Individuo responsable o coresponsable de llevar a cabo una actividad o tarea.
Procedimiento	Descripción escrita de un curso de acción a ser tomado para ejecutar una tarea dada. (SEI)
Proceso	(1) Sucesión de pasos realizados con un propósito dado. (IEEE) (2) Conjunto de actividades, técnicas, herramientas, notación y participantes, utilizados para generar un modelo o producto preestablecido.
Proceso de software	(1) Proceso a través del cual los requerimientos de usuario son traducidos en especificaciones funcionales, las especificaciones funcionales en especificaciones de diseño, las especificaciones de diseño en código, el cual es testeado, documentado y liberado para ser usado por el usuario. (IEEE) (2) Conjunto de actividades, métodos, prácticas y transformaciones para desarrollar y mantener software y sus productos asociados. (SEI)
Producto de software	Conjunto completo, o cualquiera de los ítems individuales del conjunto, de programas de computadora, procedimientos y documentación asociada y datos, designados para liberar a un cliente o usuario final. (SEI)
Producto de trabajo de software	(1) Cualquier artefacto creado como parte de la definición, mantenimiento, o uso de un proceso de software. Pueden incluir descripciones de procesos, planes, procedimientos, programas de computadora y documentación asociada, los cuales pueden ser liberados o no a un cliente o usuario final (SEI) (2) Resultado formalmente definido de la ejecución de una tarea, actividad o proceso.

Tabla 5.2 - Glosario de términos (Cont.)

<b>Término</b>	<b>Significado</b>
Proyecto	(1) Emprendimiento que requiere un esfuerzo convenido que se enfoca en desarrollar, y/o mantener un producto específico. El producto puede incluir hardware, software, y otros componentes. Típicamente un proyecto tiene su propio financiamiento, contabilidad de costos y cronograma de productos entregables. (SEI) (2) Esfuerzo bien definido encarado por una entidad establecida formalmente, que se espera produzca un resultado que tiene predeterminados alcances, recursos, plazos y calidad.
Proyecto de software	Emprendimiento que requiere un esfuerzo convenido y enfocado a analizar, especificar, diseñar, desarrollar, testear y/o mantener los componentes de software y la documentación asociada de un sistema. (SEI)
Tarea	(1) Sucesión de instrucciones tratadas como una unidad básica de trabajo. (IEEE) (2) Unidad bien definida de trabajo en el proceso de software que proporciona un punto de control visible a la dirección en el estado del proyecto. Las tareas tienen criterios de comienzo (precondiciones) y criterios de finalización (postcondiciones). (SEI) (3) Unidad mínima de trabajo.
Técnica	Método o procedimiento específico para resolver un aspecto del desarrollo o mantenimiento.

Tabla 5.3 - Glosario de términos (Cont.)

### 5.3.2 DICCIONARIO DE ENTIDADES

En la tabla 5.4 se identifican las entidades relevantes para el presente trabajo en el diccionario de entidades.

Cabe aclarar que no todos las entidades identificados en la etapa de adquisición, son relevantes para la implementación de la solución deseada. Es decir, algunos de ellos son sólo útiles para comprender el problema. Esas entidades no se han tenido en cuenta en la etapa de modelado conceptual.

Adicionalmente, y a los efectos de clarificar el modelo, la entidad identificada como “Dato” en la etapa de adquisición, se lo denominará “Datos del proyecto” y la entidad identificada como “Característica” en la etapa de adquisición, se lo denominará “Características del proyecto”.

Para cada una de las entidades del diccionario se especifica su función, sinónimos y acrónimos, elementos que lo componen y relaciones con otros conceptos.

Entidad	Función	Sinónimo Acrónimo	Elementos	Relaciones
Características del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caracteriza un proyecto</li> <li>Determina mapa de actividades</li> </ul>	Característica		<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del proyecto (determinado por)</li> <li>Mapa de actividades (determina)</li> </ul>
Datos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe un proyecto</li> <li>Determina características</li> <li>Determina mapa de actividades</li> </ul>	Dato		<ul style="list-style-type: none"> <li>Características del proyecto (determina)</li> <li>Mapa de actividades (determina)</li> </ul>
Mapa de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Especifica el conjunto de actividades seleccionadas para el proyecto</li> </ul>	Mapa	Actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del proyecto (determinado por)</li> <li>Características del proyecto (determinado por)</li> </ul>

Tabla 5.4 – Diccionario de entidades

### 5.3.3 TABLA ENTIDADES - ATRIBUTOS - DOMINIOS

En las tablas 5.5 a 5.19 se presentan la tabla Entidades - Atributos – Dominios, donde se registran las entidades identificadas y para cada una de ellas sus atributos y dominio:

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Características del proyecto	Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande</li> <li>Mediano</li> <li>Pequeño</li> </ul>
	Complejidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Media</li> <li>Baja</li> </ul>
	Capacidad del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Media</li> <li>Baja</li> </ul>
	Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rigurosa</li> <li>No rigurosa</li> </ul>
Datos del proyecto	Nombre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificador del proyecto</li> </ul>
	Cantidad estimada de puntos de función del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 300</li> <li>Entre 300 y 1,000</li> <li>Superior a 1,000</li> </ul>
	Cantidad estimada de líneas de código del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 10 mil</li> <li>Entre 10 mil y 500 mil</li> <li>Superior a 500 mil</li> </ul>
	Cantidad de personas participantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 20</li> <li>Entre 20 y 100</li> <li>Superior a 100</li> </ul>

Tabla 5.5 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Datos del proyecto (Cont.)	Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior a 1 millón</li> <li>• Entre 1 millón y 10 millones</li> <li>• Superior a 10 millones</li> </ul>
	Existencia de funciones distribuidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Existencia de funciones on-line	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Existencia de funciones en tiempo real	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior a 2</li> <li>• Entre 2 y 4</li> <li>• Superior a 4</li> </ul>
	Nivel de conocimientos de los analistas y programadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>
	Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>
	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo a medida</li> <li>• Implantación de paquete</li> <li>• Mantenimiento</li> </ul>
	Enfoque	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructurado</li> <li>• Orientado a objetos</li> </ul>
	Se requiere una aceptación formal por parte del usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	El usuario es un cliente externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	El proyecto es plausible de ser auditado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Solución y viabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definida</li> <li>• No definida</li> </ul>
	Requisitos congelados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Necesidad de migración y/o carga inicial de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>
	Clasificación de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta</li> <li>• Media</li> <li>• Baja</li> </ul>
Mapa de actividades	EVS1: Establecimiento del alcance del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS2: Estudio de la situación actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.6 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	EVS3: Definición de requisitos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS4: Estudio de alternativas de solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS5: Valoración de las alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS6: Selección de la solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI1: Definición del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI2: Establecimiento de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI3: Identificación de subsistemas de análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI4: Análisis de los casos de uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI5: Análisis de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI6: Elaboración del modelo de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.7 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	ASI7: Elaboración del modelo de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI8: Definición de interfaces de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI9: Análisis de consistencia y especificación de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI10: Especificación del plan de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI11: Aprobación del análisis del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI1: Definición de la arquitectura del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI2: Diseño de la arquitectura de soporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI3: Diseño de casos de uso reales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI4: Diseño de clases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI5: Diseño de la arquitectura de módulos del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.8 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	DSI6: Diseño físico de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI7: Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI8: Generación de especificaciones de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI9: Diseño de la migración y carga inicial de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI10: Especificación técnica del plan de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI11: Establecimiento de requisitos de implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI12: Aprobación del diseño del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI1: Preparación del entorno de generación y construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI2: Generación del código de los componentes y procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI3: Ejecución de las pruebas unitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.9 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	CSI4: Ejecución de las pruebas de integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI5: Ejecución de las pruebas del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI6: Elaboración de los manuales de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI7: Definición de la formación de usuarios finales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI8: Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI9: Aprobación del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS1: Establecimiento del plan de implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS2: Formación necesaria para la implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS3: Incorporación del sistema al entorno de operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS4: Carga de datos al entorno de operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.10 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)



Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	IAS5: Pruebas de implantación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS6: Pruebas de aceptación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS7: Preparación del mantenimiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS8: Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS9: Presentación y aprobación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS10: Paso a producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI1: Registro de la petición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI2: Análisis de la petición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI3: Preparación de la implementación de la modificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI4: Seguimiento y evaluación de los cambios hasta la aceptación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.11 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	GPI1: Estimación de esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPI2: Planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS1: Asignación detallada de tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS2: Comunicación al equipo de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS3: Seguimiento de tareas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS4: Análisis y registro de incidencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS5: Petición de cambio de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS6: Análisis de la petición de cambio de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS7: Aprobación de la solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS8: Estimación del esfuerzo y planificación de la solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.12 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	GPS9: Registro del cambio de requisitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS10: Finalización de la tarea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS11: Actualización de la planificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS12: Reuniones de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPS13: Aceptación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	GPF1: Cierre del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-GC1: Definición de los requisitos de GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-GC2: Establecimiento del plan de GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ADC-GC1: Identificación y registro de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ADC-GC2: Identificación y registro del producto global	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.13 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	MSI-GC1: Registro del cambio en el sistema de GC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-CAL1: Identificación de las propiedades de calidad para el sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-CAL2: Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-CAL3: Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-CAL1: Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-CAL2: Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-CAL3: Revisión del análisis de consistencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-CAL4: Revisión del plan de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-CAL5: Registro de aprobación del análisis del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-CAL1: Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.14 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	DSI-CAL2: Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-CAL3: Revisión de los requisitos de implantación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-CAL4: Registro de aprobación del diseño del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-CAL1: Revisión del código de componentes y procedimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-CAL2: Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-CAL3: Revisión de los manuales de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-CAL4: Revisión de la formación a usuarios finales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-CAL5: Registro de aprobación del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-CAL1: Revisión del plan de implantación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-CAL2: Revisión de las pruebas de implantación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.15 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	IAS-CAL3: Revisión de las pruebas de aceptación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-CAL4: Revisión del plan de mantenimiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-CAL5: Registro de aprobación de la implantación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI-CAL1: Revisión del mantenimiento del sistema de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI-CAL2: Revisión del plan de pruebas de regresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI-CAL3: Revisión de la realización de las pruebas de regresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-SEG2: Selección del equipo de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-SEG3: Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-SEG4: Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.16 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	EVS-SEG5: Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	EVS-SEG6: Catalogación de los productos generados durante proceso EVS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-SEG2: Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-SEG3: Definición de los criterios de aceptación de la seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	ASI-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso ASI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-SEG2: Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-SEG3: Requisitos de seguridad del entorno de construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	DSI-SEG4: Diseño de pruebas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.17 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	DSI-SEG5: Catalogación de los productos generados durante proceso DSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-SEG2: Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-SEG3: Elaboración del plan de formación de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	CSI-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso CSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-SEG2: Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-SEG3: Evaluación de resultados de pruebas seg. e implantación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-SEG4: Catalogación de los productos generados durante proceso IAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	IAS-SEG5: Revisión de medidas de seg. en el entorno de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.18 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)



Entidad	Atributo	Dominio del atributo
Mapa de actividades (Cont.)	MSI-SEG1: Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI-SEG2: Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>
	MSI-SEG3: Catalogación de los productos generados durante proceso MSI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>

Tabla 5.19 – Tabla Entidades - Atributos - Dominios (Cont.)

### Fuente de información:

La fuente de información es variada y depende de las características particulares de cada proyecto, del tipo de cliente y de la organización. Sin embargo estas fuentes se pueden dividir en:

- Documentación: corresponde a toda la documentación disponible en etapas tempranas del proyecto. Algunos de los documentos fuente de datos pueden ser los siguientes:
  - Pliego de licitación
  - Aclaraciones al pliego
  - Oferta
  - Aclaraciones a ofertas
  - Contrato
  - Minutas de reuniones con clientes
  - Documentos preliminares de requerimientos
  - Perfiles de participantes
- Estimaciones: son las proyecciones y predicciones que se realizan con respecto al proyecto sobre la base de los datos históricos de proyectos ya terminados en la organización. Algunas de estas estimaciones están relacionadas con los siguientes aspectos:
  - Tamaño (del software, de la BD)
  - Cantidad (de transacciones, personas)

### 5.3.4 MODELO DE DATOS

En la figura 5.1 se ilustra, en forma de diagrama, las relaciones entre las entidades relevantes:

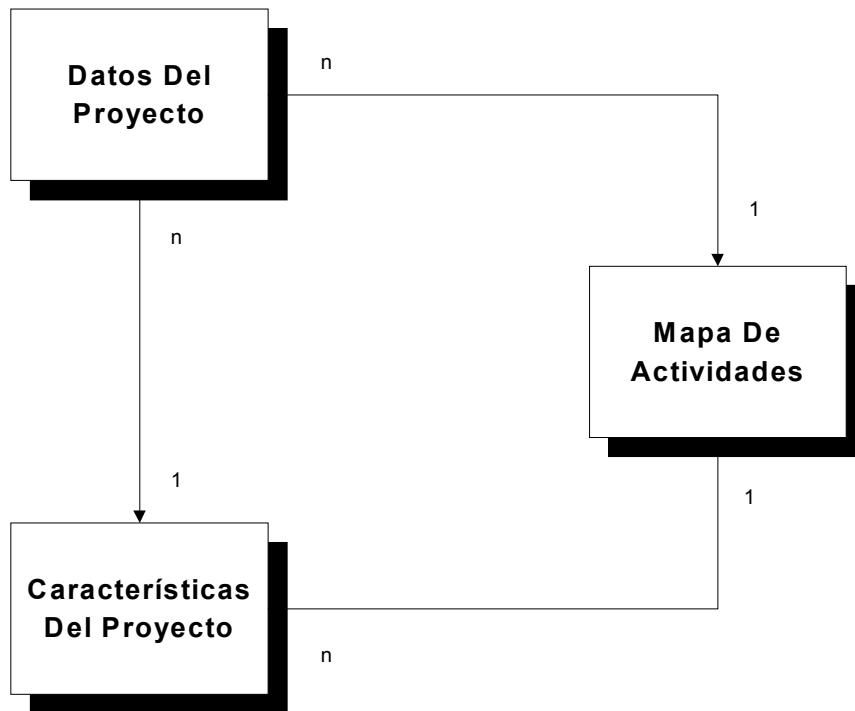


Figura 5.1 – Modelo de datos

En el diagrama se observan las siguientes relaciones:

- Una característica del proyecto es determinada por varios datos del proyecto.
- Un mapa de actividades es determinado por varias características del proyecto y por varios datos del proyecto.

### 5.3.5 MODELO DE INFORMACIÓN ESTRATÉGICA

A continuación se presenta la definición de:

- Los pasos modulares que completan la tarea del UE. La modularidad es importante puesto que permite tratar cada módulo independientemente.
- El flujo de control que regirá el funcionamiento del prototipo.

La figura 5.2, es la descomposición de procesos que representa la información estratégica necesaria para resolver el problema en cuestión. A los efectos del presente trabajo, las tareas están divididas en dos niveles:

- Procesos: son los pasos modulares de nivel más alto, son unidades funcionales que se pueden verificar e implementar por separado.
- Subprocesos: es la subdivisión de un paso de alto nivel (en el caso que un paso amerite la división). Cada subpaso consta de un número de entradas, procesamiento y acciones de salida.

Luego, se describirán cada uno de los procesos y subprocessos mediante la especificación de los siguientes ítems:

- Propósito
- Entradas necesarias para su concreción
- Procesamiento aplicado
- Salidas a obtener

Finalmente se comprueba la descomposición de procesos obtenido con los UE.

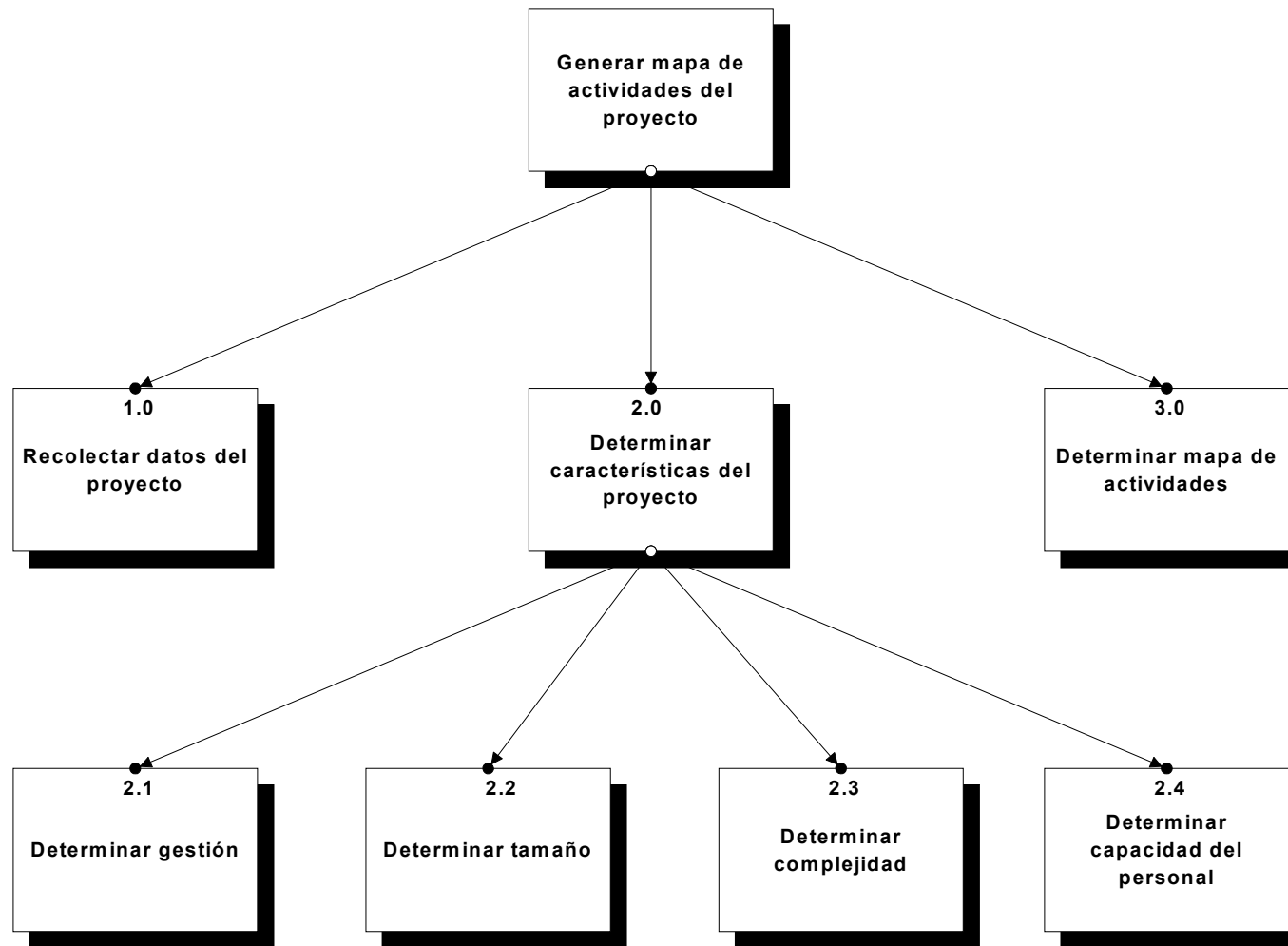


Figura 5.2 – Descomposición de procesos

## **Proceso 1 - Recolectar datos del proyecto**

- Propósito: Recabar los datos relevantes del proyecto objeto del estudio.
- Entradas: Valores asociados a los siguientes:
  - Nombre
  - Se requiere una aceptación formal por parte del usuario
  - El usuario es un cliente externo
  - El proyecto es plausible de ser auditado
  - Cantidad estimada de puntos de función del sistema
  - Cantidad estimada de líneas de código del sistema
  - Cantidad de personas participantes
  - Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados
  - Existencia de funciones distribuidas
  - Existencia de funciones on-line
  - Existencia de funciones en tiempo real
  - Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico
  - Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema
  - Nivel de conocimientos de los analistas y programadores
  - Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares
  - Enfoque
  - Tipo
  - Solución y viabilidad
  - Requisitos congelados
  - Necesidad de migración y/o carga inicial de datos
  - Nivel de clasificación de seguridad
- Procesamiento: No hay procesamiento específico asociado.
- Salidas: Valores asignados para las entradas especificadas.

## **Procesos 2 - Determinar características del proyecto**

### **Subproceso 2.1 - Determinar gestión:**

- Propósito: Determinar el grado de formalidad necesario en la gestión del proyecto objeto del estudio.
- Entradas: Valores asignados a los siguientes:
  - Se requiere una aceptación formal por parte del usuario
  - El usuario es un cliente externo
  - El proyecto es plausible de ser auditado
- Procesamiento: Sobre la base de la combinación de los valores asignados especificados, se determina el grado de formalidad necesario en la gestión del proyecto.
- Salidas: El grado de formalidad necesario en la gestión podrá resultar:
  - Alto
  - Medio
  - Bajo

### **Subproceso 2.2 - Determinar tamaño:**

- Propósito: Determinar el tamaño del proyecto objeto del estudio.
- Entradas: Valores asignados a los siguientes:
  - Cantidad estimada de puntos de función del sistema
  - Cantidad estimada de líneas de código del sistema
  - Cantidad de personas participantes
  - Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados
- Procesamiento: Sobre la base de la combinación de los valores asignados especificados, se determina el tamaño del proyecto.
- Salidas: El tamaño podrá resultar:
  - Alto
  - Medio
  - Bajo

### **Subproceso 2.3 - Determinar complejidad:**

- Propósito: Determinar el nivel de complejidad del proyecto objeto del estudio.
- Entradas: Valores asignados a los siguientes:
  - Existencia de funciones distribuidas
  - Existencia de funciones on-line
  - Existencia de funciones en tiempo real
  - Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico
  - Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema
- Procesamiento: Sobre la base de la combinación de los valores asignados especificados, se determina el nivel de complejidad del proyecto.
- Salidas: El nivel de complejidad podrá resultar:
  - Alto
  - Medio
  - Bajo

### **Subproceso 2.4 - Determinar capacidad del personal:**

- Propósito: Determinar la capacidad del personal asignado al proyecto objeto del estudio.
- Entradas: Valores asignados a los siguientes:
  - Nivel de conocimientos de los analistas y programadores
  - Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares
- Procesamiento: Sobre la base de la combinación de los valores asignados especificados, se determina la capacidad del personal asignado al proyecto.
- Salidas: La capacidad del personal asignado podrá resultar:
  - Alto
  - Medio
  - Bajo

### **Proceso 3 - Determinar mapa de actividades:**

- Propósito: Determinar el mapa de actividades a realizar en el proyecto.
- Entradas: Valores asignados a los siguientes:
  - Grado de formalidad en la gestión
  - Tamaño
  - Complejidad
  - Capacidad del personal
  - Enfoque
  - Tipo
  - Solución y viabilidad
  - Requisitos congelados
  - Necesidad de migración y/o carga inicial de datos
  - Nivel de clasificación de seguridad
- Procesamiento: Sobre la base de la combinación de los valores asignados especificados, se determina el mapa de actividades a realizar en el proyecto.
- Salidas: Mapa de actividades

### **Comprobación del modelo:**

El modelo de información estratégica ha sido validado por los UE. Se han realizado sesiones informales en las cuales los UE han evaluado la representación de la información estratégica identificada.

### **5.3.6 MODELO DE INFORMACIÓN TÁCTICA**

Se detalla cómo se realizan los diferentes procesos y subprocesos identificados en el modelo de información estratégica.

La fuente de los procesos de decisión que aquí se establecerán (las palabras del UE), sólo se presentará cuando la transformación de la fuente al proceso no sea trivial. Es decir, no se presentarán las palabras del UE cuando éste mismo haya expresado su pensamiento en forma de procesos de decisión expresos (por ejemplo tablas de decisión).

### **Proceso 1 - Recolectar datos del proyecto**

Consiste en la recolección de todos los datos del proyecto que serán necesarios en los pasos posteriores. Los datos a recolectar son los que se listan a continuación. Los valores posibles de los mismos se pueden ver en las tablas 5.5 a 5.19

- Nombre
- Se requiere una aceptación formal por parte del usuario
- El usuario es un cliente externo
- El proyecto es plausible de ser auditado
- Cantidad estimada de puntos de función del sistema
- Cantidad estimada de líneas de código del sistema
- Cantidad de personas participantes
- Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados

- Existencia de funciones distribuidas
- Existencia de funciones on-line
- Existencia de funciones en tiempo real
- Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico
- Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema
- Nivel de conocimientos de los analistas y programadores
- Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares
- Enfoque de desarrollo
- Tipo de proyecto
- Solución y viabilidad
- Requisitos congelados
- Necesidad de migración y/o carga inicial de datos
- Nivel de clasificación de seguridad del sistema

## Proceso 2 - Determinar características del proyecto

### Subproceso 2.1 - Determinar gestión:

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta son los presentados en la tabla 5.20.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Se requiere una aceptación formal por parte del usuario	GES1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
El usuario es un cliente externo	GES2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
El proyecto es plausible de ser auditado	GES3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>

Tabla 5.20 – Condiciones de entrada gestión

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado uno de los valores de la tabla 5.21 para la característica:

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Grado de formalidad en la gestión	GES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A</li> <li>• M</li> <li>• B</li> </ul>

Tabla 5.21 – Resultados gestión

En la tabla 5.22 se presenta la tabla de condiciones correspondiente:

		Proceso de decisión							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Condiciones	GES1	S	S	S	S	N	N	N	N
	GES2	S	S	N	N	S	S	N	N
	GES3	S	N	S	N	S	N	S	N
Acciones	GES	A	A	A	M	A	M	M	B

Tabla 5.22 – Tabla de condiciones gestión



## Subproceso 2.2 - Determinar tamaño:

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 5.23.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Cantidad estimada de puntos de función del sistema	TAM1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 300</li> <li>Entre 300 y 1,000</li> <li>Superior a 1,000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad estimada de líneas de código del sistema	TAM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 10 mil</li> <li>Entre 10 mil y 500 mil</li> <li>Superior a 500 mil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad de personas participantes	TAM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 20</li> <li>Entre 20 y 100</li> <li>Superior a 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados	TAM4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 1 millón</li> <li>Entre 1 millón y 10 millones</li> <li>Superior a 10 millones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>

Tabla 5.23 – Condiciones de entrada tamaño

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado uno de los valores presentados en la tabla 5.24 para la característica:

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Tamaño	TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande</li> <li>Mediano</li> <li>Pequeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G</li> <li>M</li> <li>P</li> </ul>

Tabla 5.24 – Resultados tamaño

En las tablas 5.25 a 5.33 se presenta la tabla de condiciones correspondiente:

		Proceso de decisión								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Condiciones	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	P	P	P	P	P	M	M	M	M

Tabla 5.25 – Tabla de condiciones tamaño

		Proceso de decisión								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18
Condiciones	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	P	P	M	P	M	M	M	M	M

Tabla 5.26 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		19	20	21	22	23	24	25	26	27
Condiciones	TAM1	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	P	M	M	M	M	M	M	M	G

Tabla 5.27 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		28	29	30	31	32	33	34	35	36
Condiciones	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	M	M	M	M	M	M	G

Tabla 5.28 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		37	38	39	40	41	42	43	44	45
Condiciones	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	M	M	M	M	M	M	G

Tabla 5.29 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		46	47	48	49	50	51	52	53	54
Condiciones	TAM1	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

Tabla 5.30 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		55	56	57	58	59	60	61	62	63
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

Tabla 5.31 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		64	65	66	67	68	69	70	71	72
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	E	E	E	E	E	E	E	E	E
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	M	M	G	M	M	G	G	G	G

Tabla 5.32 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

		Proceso de decisión								
		73	74	75	76	77	78	79	80	81
Condiciones	TAM1	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM2	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	TAM3	I	I	I	E	E	E	S	S	S
	TAM4	I	E	S	I	E	S	I	E	S
Acciones	TAM	G	G	G	G	G	G	G	G	G

Tabla 5.33 – Tabla de condiciones tamaño (Cont.)

### Subproceso 2.3 - Determinar complejidad:

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presenta en la tabla 5.34.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Existencia de funciones distribuidas	COM1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones on-line	COM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones en tiempo real	COM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico	COM4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema	COM5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior a 2</li> <li>• Entre 2 y 4</li> <li>• Superior a 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I</li> <li>• E</li> <li>• S</li> </ul>

Tabla 5.34 – Condiciones de entrada complejidad

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado uno de los valores presentados en la tabla 5.35 para la característica:

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Complejidad	COM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A</li> <li>• M</li> <li>• B</li> </ul>

Tabla 5.35 – Resultados complejidad

En las tablas 5.36 a 5.41 se presenta la tabla de condiciones correspondiente:

		Proceso de decisión							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM3	S	S	S	S	S	S	N	N
	COM4	S	S	S	N	N	N	S	S
	COM5	I	E	S	I	E	S	I	E
<b>Acciones</b>	COM	A	A	A	A	A	A	A	A

Tabla 5.36 – Tabla de condiciones complejidad

		Proceso de decisión							
		9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	S	S	S	S	N	N	N	N
	COM3	N	N	N	N	S	S	S	S
	COM4	S	N	N	N	S	S	S	N
	COM5	S	I	E	S	I	E	S	I
<b>Acciones</b>	COM	A	M	M	A	A	A	A	M

Tabla 5.37 – Tabla de condiciones complejidad (Cont.)

		Proceso de decisión							
		17	18	19	20	21	22	23	24
<b>Condiciones</b>	COM1	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM2	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM3	S	S	N	N	N	N	N	N
	COM4	N	N	S	S	S	N	N	N
	COM5	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	COM	M	A	M	M	M	B	B	B

Tabla 5.38 – Tabla de condiciones complejidad (Cont.)

		Proceso de decisión							
		25	26	27	28	29	30	31	32
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	S	S	S	S	S	S	S	S
	COM3	S	S	S	S	S	S	N	N
	COM4	S	S	S	N	N	N	S	S
	COM5	I	E	S	I	E	S	I	E
<b>Acciones</b>	COM	M	M	A	M	M	A	M	M

Tabla 5.39 – Tabla de condiciones complejidad (Cont.)

		Proceso de decisión							
		33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	S	S	S	S	N	N	N	N
	COM3	N	N	N	N	S	S	S	S
	COM4	S	N	N	N	S	S	S	N
	COM5	S	I	E	S	I	E	S	I
<b>Acciones</b>	COM	M	B	B	M	M	M	M	B

Tabla 5.40 – Tabla de condiciones complejidad (Cont.)

		Proceso de decisión							
		41	42	43	44	45	46	47	48
<b>Condiciones</b>	COM1	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM2	N	N	N	N	N	N	N	N
	COM3	S	S	N	N	N	N	N	N
	COM4	N	N	S	S	S	N	N	N
	COM5	E	S	I	E	S	I	E	S
<b>Acciones</b>	COM	B	M	B	B	M	B	B	B

Tabla 5.41 – Tabla de condiciones complejidad (Cont.)

#### Subproceso 2.4 - Determinar capacidad del personal:

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 5.42.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Nivel de conocimientos de los analistas y programadores	CAP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares	CAP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 5.42 – Condiciones de entrada capacidad del personal

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado uno de los valores presentados en la tabla 5.43 para la característica:

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Capacidad del personal	CAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 5.43 – Resultados capacidad del personal

En la tabla 5.44 se presenta la tabla de condiciones correspondiente:

		Proceso de decisión								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Condiciones	CAP1	A	A	A	M	M	M	B	B	B
	CAP2	A	M	B	A	M	B	A	M	B
Acciones	CAP	A	A	M	M	M	B	M	B	B

Tabla 5.44 – Tabla de condiciones capacidad del personal

### Proceso 3 - Determinar mapa de actividades:

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 5.45.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Grado de formalidad en la gestión	GES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Tamaño	TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande</li> <li>Mediano</li> <li>Pequeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G</li> <li>M</li> <li>P</li> </ul>
Complejidad	COM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Capacidad del personal	CAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Enfoque	ENF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructurado</li> <li>Orientado a objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E</li> <li>O</li> </ul>
Tipo	TIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo a medida</li> <li>Implantación paquete</li> <li>Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D</li> <li>I</li> <li>M</li> </ul>
Solución y viabilidad	SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definida</li> <li>No definida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D</li> <li>N</li> </ul>
Requisitos congelados	REQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> <li>N</li> </ul>
Necesidad de migración y/o carga inicial de datos	DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> <li>N</li> </ul>
Nivel de clasificación de seguridad	SEG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 5.45 – Condiciones de entrada mapa de actividades

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado uno de los valores presentados en la tabla 5.46 para cada una de las actividades.

Identificador de la actividad	Valores posibles	Abreviatura
Código de identificación de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA</li> <li>• MM</li> <li>• OM</li> <li>• OB</li> <li>• NR</li> </ul>

Tabla 5.43 – Resultados actividades

Cada valor asignado a la actividad es a la vez una combinación de dos valores correspondientes a obligatoriedad y a importancia. Por omisión, cada valor correspondiente a una actividad será MA (Mandatoria - Alta).

A continuación se presentan los valores de características o combinación de esos valores que modifican el valor por omisión de una actividad y previo a ello, la fuente de ese proceso de decisión (las palabras del UE).

PROCESO DE DECISIÓN 1		
Cita del documento de requisitos		
Si el Enfoque es estructurado, las siguientes actividades no son requeridas: ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), DSI3 (Diseño de casos de uso reales) y DSI4 (Diseño de clases).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	ENF	E
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	ASI4	NR
	ASI5	NR
	DSI3	NR
	DSI4	NR

PROCESO DE DECISIÓN 2		
Cita del documento de requisitos		
Si el Enfoque es orientado a objetos, las siguientes actividades no son requeridas: ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos) y DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	ENF	O
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	ASI6	NR
	ASI7	NR
	DSI5	NR

PROCESO DE DECISIÓN 3		
Cita del documento de requisitos		
Si no existe Necesidad de migración y/o carga inicial de datos, las siguientes actividades no son requeridas: DSI9 (Diseño de la migración y carga inicial de datos), CSI8 (Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos) y IAS4 (Carga de datos al entorno de operación).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	DAT	N
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	DSI9	NR
	CSI8	NR
	IAS4	NR

PROCESO DE DECISIÓN 4		
Cita del documento de requisitos		
Si la solución y la viabilidad del proyecto ya esta definida, las siguientes actividades no son requeridas: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), EVS2 (Estudio de la situación actual), EVS3 (Definición de requisitos del sistema), EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), EVS-GC1 (Definición de requisitos de GC), EVS-GC2 (Establecimiento del plan de GC), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS), EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta) y EVS-SEG6 (Catalogación de los productos generados durante proceso EVS).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	SOL	D
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	EVS1	NR
	EVS2	NR
	EVS3	NR
	EVS4	NR
	EVS5	NR
	EVS6	NR
	EVS-GC1	NR
	EVS-GC2	NR



Proc. Des. 4 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	EVS-CAL1	NR
	EVS-CAL2	NR
	EVS-CAL3	NR
	EVS-SEG1	NR
	EVS-SEG2	NR
	EVS-SEG3	NR
	EVS-SEG4	NR
	EVS-SEG5	NR
	EVS-SEG6	NR

PROCESO DE DECISIÓN 5		
Cita del documento de requisitos		
Si los requisitos están congelados, las siguientes actividades no son requeridas: GPS5 (Petición de cambio de requisitos), GPS6 (Análisis de la petición de cambio de requisitos), GPS7 (Aprobación de la solución), GPS8 (Estimación del esfuerzo y planificación de la solución) y GPS9 (Registro del cambio de requisitos).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	REQ	S
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	GPS5	NR
	GPS6	NR
	GPS7	NR
	GPS8	NR
	GPS9	NR

PROCESO DE DECISIÓN 6		
Cita del documento de requisitos		
Si la solución y la viabilidad del proyecto no esta definida y la capacidad del personal es baja, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución) y EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	CAP	B
	SOL	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS4	OM
	EVS5	OM

Proc. Des. 6 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	EVS6	OM
	EVS-SEG4	OM
	EVS-SEG5	OM

PROCESO DE DECISIÓN 7		
Cita del documento de requisitos		
En cambio, si la solución y la viabilidad del proyecto no esta definida y la capacidad del personal es media, las mismas actividades son mandatorias de importancia media.		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	CAP	M
	SOL	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS4	MM
	EVS5	MM
	EVS6	MM
	EVS-SEG4	MM
	EVS-SEG5	MM

PROCESO DE DECISIÓN 8		
Cita del documento de requisitos		
Si la formalidad en la gestión es media, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos están congelados, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: GPS1 (Asignación detallada de tareas) y GPS4 (Análisis y registro de incidencias).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	GES	M
	TAM	P
	REQ	S
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	GPS1	OM
	GPS4	OM

PROCESO DE DECISIÓN 9		
Cita del documento de requisitos		
Si la formalidad en la gestión es baja, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos están congelados, las mismas actividades son opcionales de importancia baja.		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	GES	B
	TAM	P
	REQ	S
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	GPS1	OB
	GPS4	OB

PROCESO DE DECISIÓN 10		
Cita del documento de requisitos		
Si la formalidad en la gestión es media, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos no están congelados, las siguientes actividades son opcionales de importancia media: GPS1 (Asignación detallada de tareas), GPS4 (Análisis y registro de incidencias), GPS5 (Petición de cambio de requisitos), GPS6 (Análisis de la petición de cambio de requisitos), GPS7 (Aprobación de la solución), GPS8 (Estimación del esfuerzo y planificación de la solución) y GPS9 (Registro del cambio de requisitos).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	GES	M
	TAM	P
	REQ	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	GPS1	OM
	GPS4	OM
	GPS5	OM
	GPS6	OM
	GPS7	OM
	GPS8	OM
	GPS9	OM

PROCESO DE DECISIÓN 11		
Cita del documento de requisitos		
Si la formalidad en la gestión es baja, el tamaño del proyecto pequeño y los requerimientos no están congelados, las mismas actividades anteriores son opcionales de importancia baja.		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	GES	B
	TAM	P
	REQ	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	GPS1	OB
	GPS4	OB
	GPS5	OB
	GPS6	OB
	GPS7	OB
	GPS8	OB
	GPS9	OB

PROCESO DE DECISIÓN 12		
Cita del documento de requisitos		
Si el tipo de proyecto es de desarrollo o de implantación de paquete, las siguientes actividades no son requeridas: MSI1 (Registro de la petición), MSI2 (Análisis de la petición), MSI3 (Preparación de la implementación de la modificación), MSI4 (Seguimiento y evaluación de los cambios hasta la aceptación), MSI-GC1(Registro del cambio en el sistema de GC), MSI-CAL1 (Revisión del mantenimiento del sistema de información), MSI-CAL2 (Revisión del plan de pruebas de regresión), MSI-CAL3 (Revisión de la realización de las pruebas de regresión), MSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI), MSI-SEG2 (Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad) y MSI-SEG3 (Catalogación de los productos generados durante proceso MSI).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I OR D
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	MSI1	NR
	MSI2	NR
	MSI3	NR
	MSI4	NR
	MSI-GC1	NR
	MSI-CAL1	NR
	MSI-CAL2	NR
	MSI-CAL3	NR

Proc. Des. 12 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	MSI-SEG1	NR
	MSI-SEG2	NR
	MSI-SEG3	NR

PROCESO DE DECISIÓN 13
Cita del documento de requisitos
<p>Si el tipo de proyecto es de mantenimiento, las siguientes actividades no son requeridas: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), EVS2 (Estudio de la situación actual), EVS3 (Definición de requisitos del sistema), EVS4 (Estudio de alternativas de solución), EVS5 (Valoración de las alternativas), EVS6 (Selección de la solución), ASI1 (Definición del sistema), ASI2 (Establecimiento de requisitos), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), ASI9 (Análisis de consistencia y especificación de requisitos), ASI10 (Especificación del plan de pruebas), ASI11 (Aprobación del análisis del sistema de información), DSI1 (Definición de la arquitectura del sistema), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), DSI3 (Diseño de casos de uso reales), DSI4 (Diseño de clases), DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema), DSI6 (Diseño físico de datos), DSI7 (Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI9 (Diseño de la migración y carga inicial de datos), DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), DSI12 (Aprobación del diseño del sistema de información), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI5 (Ejecución de las pruebas del sistema), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), CSI8 (Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos), CSI9 (Aprobación del sistema de información), IAS1 (Establecimiento del plan de implantación), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS3 (Incorporación del sistema al entorno de operación), IAS4 (Carga de datos al entorno de operación), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS6 (Pruebas de aceptación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), IAS10 (Paso a producción), EVS-GC1 (Definición de los requisitos de GC), EVS-GC2 (Establecimiento del plan de GC), ADC-GC1 (Identificación y registro de productos), ADC-GC2 (Identificación y registro del producto global), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), ASI-CAL5 (Registro de aprobación del análisis del sistema de información), DSI-CAL1 (Revisión de la verificación</p>

Proc. Des. 13 (Cont.)

Cita del documento de requisitos (Cont.)		
<p>de la arquitectura del sistema), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), DSI-CAL4 (Registro de aprobación del diseño del sistema de información), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), CSI-CAL5 (Registro de aprobación del sistema de información), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema), IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema), IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema), IAS-CAL5 (Registro de aprobación de la implantación del sistema), EVS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS), EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), EVS-SEG6 (Catalogación de los productos generados durante proceso EVS), ASI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), ASI-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso ASI), DSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), DSI-SEG5 (Catalogación de los productos generados durante proceso DSI), CSI-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad), CSI-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso CSI), IAS-SEG1 (Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación), IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seg. e implantación del sistema), IAS-SEG4 (Catalogación de los productos generados durante proceso IAS) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seg. en el entorno de producción).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	M
	Conector características	
Acción	Actividad	Valor
	EVS1	NR
	EVS2	NR
	EVS3	NR
	EVS4	NR
	EVS5	NR

Proc. Des. 13 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	EVS6	NR
	ASI1	NR
	ASI2	NR
	ASI3	NR
	ASI4	NR
	ASI5	NR
	ASI6	NR
	ASI7	NR
	ASI8	NR
	ASI9	NR
	ASI10	NR
	ASI11	NR
	DSI1	NR
	DSI2	NR
	DSI3	NR
	DSI4	NR
	DSI5	NR
	DSI6	NR
	DSI7	NR
	DSI8	NR
	DSI9	NR
	DSI10	NR
	DSI11	NR
	DSI12	NR
	CSI1	NR
	CSI2	NR
	CSI3	NR
	CSI4	NR
	CSI5	NR
	CSI6	NR
	CSI7	NR
	CSI8	NR
	CSI9	NR
	IAS1	NR
	IAS2	NR
	IAS3	NR
	IAS4	NR
	IAS5	NR
	IAS6	NR
	IAS7	NR
	IAS8	NR
	IAS9	NR

Proc. Des. 13 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	IAS10	NR
	EVS-GC1	NR
	EVS-GC2	NR
	ADC-GC1	NR
	ADC-GC2	NR
	EVS-CAL1	NR
	EVS-CAL2	NR
	EVS-CAL3	NR
	ASI-CAL1	NR
	ASI-CAL2	NR
	ASI-CAL3	NR
	ASI-CAL4	NR
	ASI-CAL5	NR
	DSI-CAL1	NR
	DSI-CAL2	NR
	DSI-CAL3	NR
	DSI-CAL4	NR
	CSI-CAL1	NR
	CSI-CAL2	NR
	CSI-CAL3	NR
	CSI-CAL4	NR
	CSI-CAL5	NR
	IAS-CAL1	NR
	IAS-CAL2	NR
	IAS-CAL3	NR
	IAS-CAL4	NR
	IAS-CAL5	NR
	EVS-SEG1	NR
	EVS-SEG2	NR
	EVS-SEG3	NR
	EVS-SEG4	NR
	EVS-SEG5	NR
	EVS-SEG6	NR
	ASI-SEG1	NR
	ASI-SEG2	NR
	ASI-SEG3	NR
	ASI-SEG4	NR
	DSI-SEG1	NR
	DSI-SEG2	NR
	DSI-SEG3	NR
	DSI-SEG4	NR
	DSI-SEG5	NR



Proc. Des. 13 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	CSI-SEG1	NR
	CSI-SEG2	NR
	CSI-SEG3	NR
	CSI-SEG4	NR
	IAS-SEG1	NR
	IAS-SEG2	NR
	IAS-SEG3	NR
	IAS-SEG4	NR
	IAS-SEG5	NR

#### PROCESO DE DECISIÓN 14

##### Cita del documento de requisitos

Si el tipo de proyecto es implantación de paquete, las siguientes actividades no son requeridas: ASI4 (Análisis de los casos de uso), ASI5 (Análisis de clases), ASI6 (Elaboración del modelo de datos), ASI7 (Elaboración del modelo de procesos), DSI1 (Definición de la arquitectura del sistema), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), DSI3 (Diseño de casos de uso reales), DSI4 (Diseño de clases), DSI5 (Diseño de la arquitectura de módulos del sistema), DSI6 (Diseño físico de datos), DSI7 (Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema) y DSI-CAL1 (Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema).

##### Modelo del proceso

Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I
	Conector características	
	Actividad	Valor
Acción	ASI4	NR
	ASI5	NR
	ASI6	NR
	ASI7	NR
	DSI1	NR
	DSI2	NR
	DSI3	NR
	DSI4	NR
	DSI5	NR
	DSI6	NR
	DSI7	NR
	DSI-CAL1	NR

PROCESO DE DECISIÓN 15		
Cita del documento de requisitos		
<p>Si el tipo de proyecto es de implantación de paquete, el tamaño pequeño, la complejidad media o baja y la solución y viabilidad no están definidas, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS1 (Establecimiento del alcance del sistema), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema). Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema). Finalmente, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I
	TAM	P
	COM	M OR B
	SOL	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS1	MM
	EVS2	OM

Proc. Des. 15 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	ASI3	OM
	ASI8	OM
	DSI8	OM
	DSI10	OB
	DSI11	OM
	CSI1	OM
	CSI2	OM
	CSI3	OM
	CSI4	OM
	CSI6	OM
	CSI7	MM
	IAS2	OB
	IAS5	OM
	IAS7	OM
	IAS8	OB
	IAS9	MM
	EVS-CAL1	MM
	EVS-CAL2	OM
	EVS-CAL3	OM
	ASI-CAL1	MM
	ASI-CAL2	OB
	ASI-CAL3	OM
	ASI-CAL4	OM
	DSI-CAL2	OB
	DSI-CAL3	OM
	CSI-CAL1	OM
	CSI-CAL2	MM
	CSI-CAL3	OM
	CSI-CAL4	MM
	IAS-CAL1	MM
	IAS-CAL2	OM
	IAS-CAL3	MM
	IAS-CAL4	OM

PROCESO DE DECISIÓN 16		
Cita del documento de requisitos		
<p>Ahora considero los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad están definidas, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS9 (Presentación y aprobación del sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).</p> <p>Finalmente, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I
	TAM	P
	COM	M OR B
	SOL	D
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	ASI3	OM
	ASI8	OM
	DSI8	OM
	DSI10	OB
	DSI11	OM
	CSI1	OM
	CSI2	OM

Proc. Des. 16 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	CSI3	OM
	CSI4	OM
	CSI6	OM
	CSI7	MM
	IAS2	OB
	IAS5	OM
	IAS7	OM
	IAS8	OB
	IAS9	MM
	ASI-CAL1	MM
	ASI-CAL2	OB
	ASI-CAL3	OM
	ASI-CAL4	OM
	DSI-CAL2	OB
	DSI-CAL3	OM
	CSI-CAL1	OM
	CSI-CAL2	MM
	CSI-CAL3	OM
	CSI-CAL4	MM
	IAS-CAL1	MM
	IAS-CAL2	OM
	IAS-CAL3	MM
	IAS-CAL4	OM

PROCESO DE DECISIÓN 17		
Cita del documento de requisitos		
<p>Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la complejidad es alta y la solución no definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor – Conector
	TIP	I
	TAM	P
	COM	A
	SOL	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS2	MM
	ASI3	MM
	ASI8	MM
	DSI8	MM
	DSI10	OM
	DSI11	MM
	CSI1	MM
	CSI2	MM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	MM
	IAS2	OM
	IAS5	MM

Proc. Des. 17 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	IAS7	MM
	IAS8	OM
	EVS-CAL2	MM
	EVS-CAL3	MM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	MM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	MM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL3	MM
	IAS-CAL2	MM
	IAS-CAL4	MM

### PROCESO DE DECISIÓN 18

#### Cita del documento de requisitos

Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad no está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

Proc. Des. 18 (Cont.)

Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I
	TAM	P
	COM	A
	SOL	D
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	ASI3	MM
	ASI8	MM
	DSI8	MM
	DSI10	OM
	DSI11	MM
	CSI1	MM
	CSI2	MM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	MM
	IAS2	OM
	IAS5	MM
	IAS7	MM
	IAS8	OM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	MM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	MM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL3	MM
	IAS-CAL2	MM
	IAS-CAL4	MM



PROCESO DE DECISIÓN 19		
Cita del documento de requisitos		
<p>Si un Proyecto es de implementación de paquete, tamaño mediano o grande y la solución viabilidad no está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor – Conector
	TIP	I
	TAM	M OR G
	SOL	N
	Conector características	
Acción	AND	
	Actividad	Valor
	EVS2	MM
	ASI3	MM
	ASI8	MM
	DSI8	MM
	DSI10	OM
	DSI11	MM
	CSI1	MM
	CSI2	MM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	MM
	IAS2	OM

Proc. Des. 19 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	IAS5	MM
	IAS7	MM
	IAS8	OM
	EVS-CAL2	MM
	EVS-CAL3	MM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	MM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	MM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL3	MM
	IAS-CAL2	MM
	IAS-CAL4	MM

#### PROCESO DE DECISIÓN 20

##### Cita del documento de requisitos

Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI8 (Generación de especificaciones de construcción), DSI11 (Establecimiento de requisitos de implantación), CSI1 (Preparación del entorno de generación y construcción), CSI2 (Generación del código de los componentes y procedimientos), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI10 (Especificación técnica del plan de pruebas), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad) y DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas).

Proc. Des. 20 (Cont.)

Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I
	TAM	M OR G
	SOL	D
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	ASI3	MM
	ASI8	MM
	DSI8	MM
	DSI10	OM
	DSI11	MM
	CSI1	MM
	CSI2	MM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	MM
	IAS2	OM
	IAS5	MM
	IAS7	MM
	IAS8	OM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	MM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	MM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL3	MM
	IAS-CAL2	MM
	IAS-CAL4	MM

PROCESO DE DECISIÓN 21		
Cita del documento de requisitos		
<p>Si un Proyecto es de implementación de paquete o de desarrollo a medida, la solución y viabilidad no está definida, la capacidad del personal es alto y el nivel de clasificación de seguridad es medio o bajo, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad) y IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seguridad e implantación del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción) y CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I OR D
	SOL	N
	CAP	A
	SEG	M OR B
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS-SEG2	OM
	EVS-SEG3	OM
	EVS-SEG4	OM
	EVS-SEG5	OM
	ASI-SEG2	OM
	ASI-SEG3	OM
	DSI-SEG2	OM
	DSI-SEG3	OB
	DSI-SEG4	MM
	CSI-SEG2	MM
	CSI-SEG3	OB
	IAS-SEG2	OM
	IAS-SEG3	MM
	IAS-SEG5	OM

PROCESO DE DECISIÓN 22		
Cita del documento de requisitos		
<p>Si un Proyecto es de implementación de paquete o de desarrollo a medida, la solución y viabilidad no está definida y el nivel de clasificación de seguridad es alto, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS-SEG2 (Selección del equipo de seguridad), EVS-SEG3 (Recomendaciones adicionales de seguridad para sistema información), EVS-SEG4 (Evaluación de la seguridad de las alternativas de solución), EVS-SEG5 (Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta), ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico) y IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I OR D
	SOL	N
	SEG	A
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS-SEG2	MM
	EVS-SEG3	MM
	EVS-SEG4	MM
	EVS-SEG5	MM
	ASI-SEG2	MM
	ASI-SEG3	MM
	DSI-SEG2	MM
	DSI-SEG3	OM
	CSI-SEG3	OM
	IAS-SEG2	MM
	IAS-SEG5	OM

PROCESO DE DECISIÓN 23		
Cita del documento de requisitos		
<p>Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida y el nivel de clasificación de seguridad es media o baja, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI-SEG4 (Diseño de pruebas de seguridad), CSI-SEG2 (Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad) y IAS-SEG3 (Evaluación de resultados de pruebas seguridad e implantación del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad), IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I OR D
	SOL	D
	SEG	M OR B
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	ASI-SEG2	OM
	ASI-SEG3	OM
	DSI-SEG2	OM
	DSI-SEG3	OB
	DSI-SEG4	MM
	CSI-SEG2	MM
	CSI-SEG3	OB
	IAS-SEG2	OM
	IAS-SEG3	MM
	IAS-SEG5	OM

PROCESO DE DECISIÓN 24		
Cita del documento de requisitos		
<p>Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el nivel de clasificación de seguridad es alto, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI-SEG2 (Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad), ASI-SEG3 (Definición de los criterios de aceptación de la seguridad), DSI-SEG2 (Especificación de requisitos de seg. del entorno tecnológico) y IAS-SEG2 (Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI-SEG3 (Requisitos de seguridad del entorno de construcción), CSI-SEG3 (Elaboración del plan de formación de seguridad) y IAS-SEG5 (Revisión de medidas de seguridad en el entorno de producción).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	I OR D
	SOL	D
	SEG	A
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	ASI-SEG2	MM
	ASI-SEG3	MM
	DSI-SEG2	MM
	DSI-SEG3	OM
	CSI-SEG3	OM
	IAS-SEG2	MM
	IAS-SEG5	OM

PROCESO DE DECISIÓN 25		
Cita del documento de requisitos		
<p>Si un Proyecto es de desarrollo a medida, tamaño pequeño, complejidad media o baja y solución y viabilidad no definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: EVS2 (Estudio de la situación actual), ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), EVS-CAL1 (Identificación de las propiedades de calidad para el sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: IAS2 (Formación necesaria para la implantación).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	D
	TAM	P
	COM	M OR B
	SOL	N
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	EVS2	MM
	ASI3	MM
	ASI8	OM
	DSI2	OM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	OM
	CSI7	MM
	IAS2	OB



Proc. Des. 25 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	IAS5	MM
	IAS7	OM
	IAS8	OM
	EVS-CAL1	MM
	EVS-CAL2	OM
	EVS-CAL3	OM
	ASI-CAL1	MM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	OM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	OM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL2	MM
	CSI-CAL3	OM
	CSI-CAL4	MM
	IAS-CAL1	MM
	IAS-CAL2	OM
	IAS-CAL3	MM
	IAS-CAL4	OM

#### PROCESO DE DECISIÓN 26

##### Cita del documento de requisitos

Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que la solución y viabilidad está definida, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI4 (Ejecución de las pruebas de integración), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), ASI-CAL1 (Especificación inicial del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL4 (Revisión del plan de pruebas), CSI-CAL1 (Revisión del código de componentes y procedimientos), CSI-CAL2 (Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL3 (Revisión de las pruebas de aceptación del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: ASI8 (Definición de interfaces de usuario), DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario), IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).

Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia baja: IAS2 (Formación necesaria para la implantación).

Proc. Des. 26 (Cont.)

Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	D
	TAM	P
	COM	M OR B
	SOL	D
	Conector características	
Acción	AND	
	Actividad	Valor
	ASI3	MM
	ASI8	OM
	DSI2	OM
	CSI3	MM
	CSI4	MM
	CSI6	OM
	CSI7	MM
	IAS2	OB
	IAS5	MM
	IAS7	OM
	IAS8	OM
	ASI-CAL1	MM
	ASI-CAL2	OM
	ASI-CAL3	OM
	ASI-CAL4	MM
	DSI-CAL2	OM
	DSI-CAL3	OM
	CSI-CAL1	MM
	CSI-CAL2	MM
	CSI-CAL3	OM
	CSI-CAL4	MM
	IAS-CAL1	MM
	IAS-CAL2	OM
	IAS-CAL3	MM
	IAS-CAL4	OM

PROCESO DE DECISIÓN 27		
Cita del documento de requisitos		
<p>Considero ahora casi los mismos datos/características, dejando de lado la solución y viabilidad. Si un Proyecto es de desarrollo a medida, tamaño pequeño y complejidad alta, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: ASI3 (Identificación de subsistemas de análisis), ASI8 (Definición de interfaces de usuario), CSI3 (Ejecución de las pruebas unitarias), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS5 (Pruebas de implantación del sistema), EVS-CAL2 (Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad), EVS-CAL3 (Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad), ASI-CAL2 (Especificación detallada del plan de aseguramiento de calidad), ASI-CAL3 (Revisión del análisis de consistencia), DSI-CAL2 (Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas), DSI-CAL3 (Revisión de los requisitos de implantación), CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales), IAS-CAL1 (Revisión del plan de implantación del sistema) y IAS-CAL2 (Revisión de las pruebas de implantación del sistema).</p> <p>Luego, las siguientes actividades son opcionales, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario) y IAS-CAL4 (Revisión del plan de mantenimiento del sistema).</p>		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	D
	TAM	P
	COM	A
	Conector características	
Acción	AND	
	Actividad	Valor
	ASI3	MM
	ASI8	MM
	DSI2	OM
	CSI3	MM
	CSI6	MM
	CSI7	MM
	IAS2	OM
	IAS5	MM
	IAS7	OM
	IAS8	OM
	EVS-CAL2	MM
	EVS-CAL3	MM
	ASI-CAL2	MM
	ASI-CAL3	MM
	DSI-CAL2	MM

Proc. Des. 27 (Cont.)

Acción	Actividad	Valor
	DSI-CAL3	MM
	CSI-CAL3	OM
	CSI-CAL4	MM
	IAS-CAL1	MM
	IAS-CAL2	MM
	IAS-CAL4	OM

### PROCESO DE DECISIÓN 28

#### Cita del documento de requisitos

Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el tamaño es mediano o grande y la complejidad mediana o baja, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), CSI6 (Elaboración de los manuales de usuario), CSI7 (Definición de la formación de usuarios finales), IAS2 (Formación necesaria para la implantación), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema), IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio), CSI-CAL3 (Revisión de los manuales de usuario) y CSI-CAL4 (Revisión de la formación a usuarios finales).

#### Modelo del proceso

Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	D
	TAM	M OR G
	COM	M OR B
	Conector características	
Acción	AND	
	Actividad	Valor
	DSI2	MM
	CSI6	MM
	CSI7	MM
	IAS2	MM
	IAS7	MM
	IAS8	MM
	CSI-CAL3	MM
	CSI-CAL4	MM

PROCESO DE DECISIÓN 28		
Cita del documento de requisitos		
Considero ahora los mismos datos/características y los mismos valores, pero con la diferencia que el tamaño es mediano o grande y la complejidad alta, las siguientes actividades son mandatorias, de importancia media: DSI2 (Diseño de la arquitectura de soporte), IAS7 (Preparación del mantenimiento del sistema) y IAS8 (Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio).		
Modelo del proceso		
Condición	Dato/Característica	Valor - Conector
	TIP	D
	TAM	M OR G
	COM	A
	Conector características	
	AND	
Acción	Actividad	Valor
	DSI2	MM
	IAS7	MM
	IAS8	MM

## 5.4 INTEGRACION DE COMPONENTES DEL MODELO CONCEPTUAL

La identificación de los componentes anteriores permite la integración de los mismos en el modelo de procesos y en el grafo causal de datos.

### 5.4.1 MODELO DE PROCESOS

El modelo de procesos contiene todos los procesos y subprocesos que actuando sobre el modelo de datos va a construir el modelo de comportamiento del UE.

En la figura 5.3 se presenta el modelo de procesos. Las referencias correspondientes al modelo se presentan en la tabla 5.44.

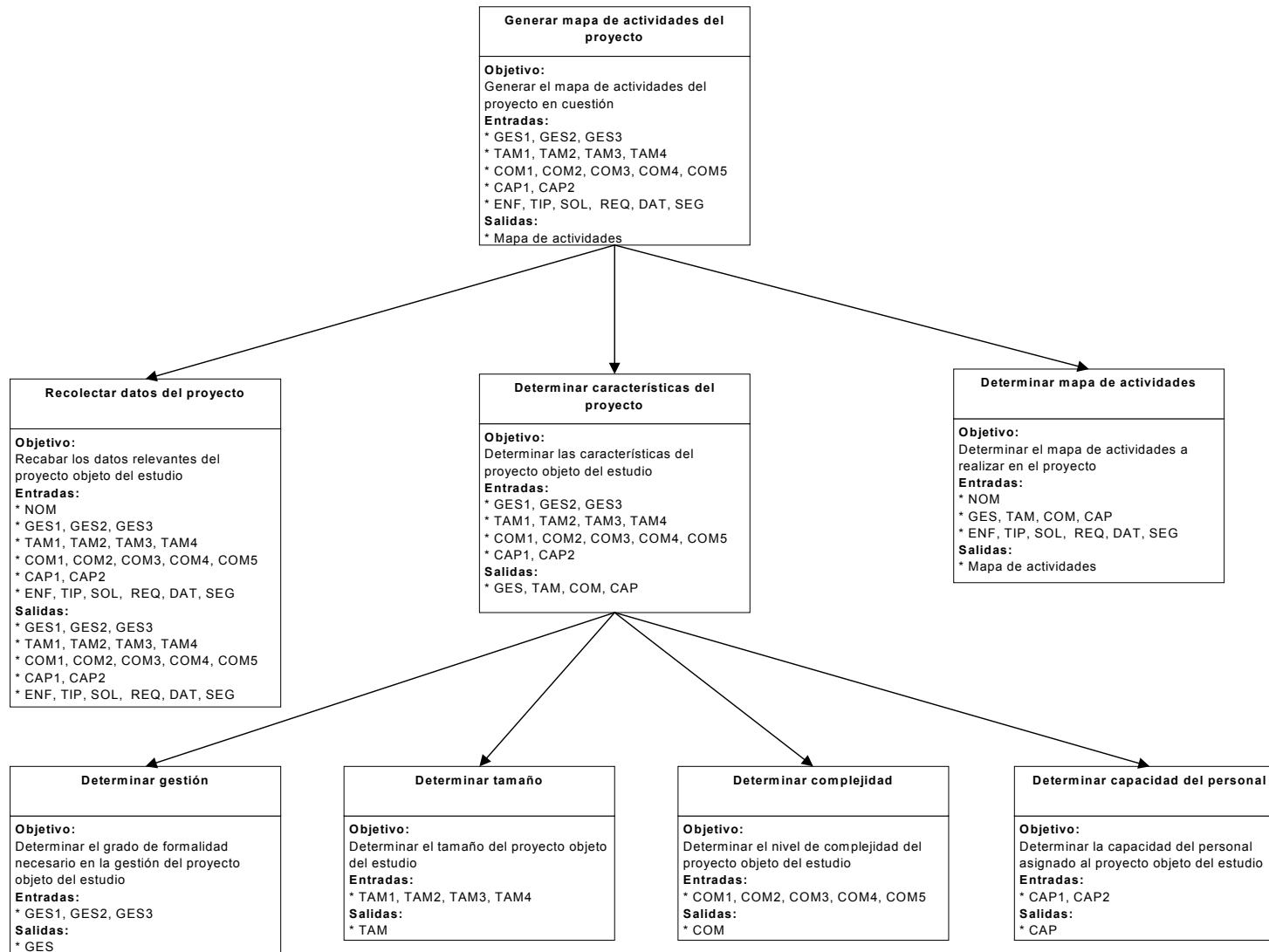


Figura 5.3 - Modelo de procesos

## 5.4.2 GRAFO CAUSAL DE DATOS

El grafo causal de datos representa tanto la parte estática como dinámica de los conocimientos del UE.

En la figura 5.4 se presenta el grafo causal de datos. A los efectos de clarificar el mapa, se ha colocado la identificación ya definida de cada uno de los datos y características del proyecto, de todas formas, las referencias correspondientes al mapa se presentan en la tabla 5.44.

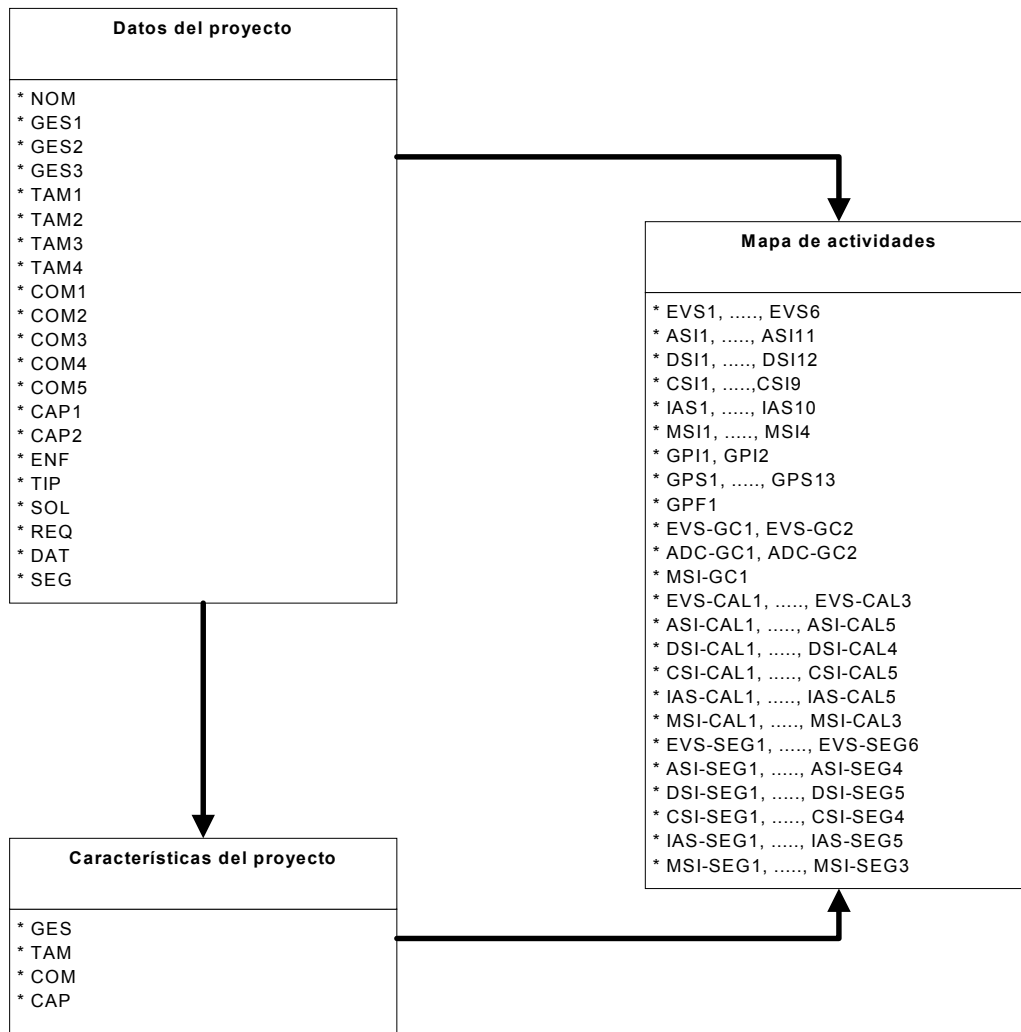


Figura 5.4 – Grafo causal de datos

Abreviatura	Descripción
NOM	Nombre
GES1	Se requiere una aceptación formal por parte del usuario
GES2	El usuario es un cliente externo
GES3	El proyecto es plausible de ser auditado
TAM1	Cantidad estimada de puntos de función del sistema
TAM2	Cantidad estimada de líneas de código del sistema
TAM3	Cantidad de personas participantes
TAM4	Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados
COM1	Existencia de funciones distribuidas
COM2	Existencia de funciones on-line
COM3	Existencia de funciones en tiempo real
COM4	Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico
COM5	Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema
CAP1	Nivel de conocimientos de los analistas y programadores
CAP2	Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares
GES	Grado de formalidad en la gestión
TAM	Tamaño
COM	Complejidad
CAP	Capacidad del personal
ENF	Enfoque
TIP	Tipo
SOL	Solución y viabilidad
REQ	Requisitos congelados
DAT	Necesidad de migración y/o carga inicial de datos
SEG	Nivel de clasificación de seguridad

Tabla 5.44 - Referencias mapa de conocimientos y modelo de procesos

## 5.5 COMPROBACIÓN DEL MODELO CONCEPTUAL

Una vez integrado el modelo conceptual, se debe realizar un conjunto de comprobaciones para eliminar posibles inconsistencias o errores.

Estas comprobaciones se realizan mediante la ejecución de los siguientes pasos:

1. Contrastar las respuestas para eliminar subjetividades.
2. Examinar condiciones desconocidas y por defecto.
3. Contrastar las condiciones negativas.
4. Verificar la completitud y la consistencia.



Para cada uno de ellos se obtienen los siguientes comentarios:

- Contrastar las respuestas para eliminar subjetividades: los atributos ubicados en la periferia de los límites del sistema corresponden a los datos del proyecto.

Estos datos son en su mayoría objetivos, surgiendo del análisis de la documentación asociada al proyecto. Los únicos datos con una pequeña dosis de subjetividad son los correspondientes a estimaciones (proyecciones y predicciones) del proyecto.

- Examinar condiciones desconocidas y por defecto: el modelo conceptual presenta al usuario, para cada uno de los atributos, un conjunto de valores entre los que éste podrá optar.

De esta forma, en el supuesto caso en que el usuario no conozca el valor exacto de un atributo, podrá seleccionar el valor, de entre los que se proponen, que más se aproxime o ajuste a sus cálculos.

- Contrastar las condiciones negativas: el modelo conceptual contempla las acciones a llevar a cabo cuando determinadas condiciones se cumplen, así como las que se deben llevar a cabo cuando no se cumplen.
- Verificar la completitud y la consistencia: todos los atributos en la periferia del sistema se usan internamente. Los atributos que no se encuentran en la periferia del sistema pueden ser calculados.

# **CAPÍTULO VI**

## **DISEÑO DEL SISTEMA**

## CAPÍTULO VI DISEÑO DEL SISTEMA

### 6.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe el diseño del prototipo (GMAP).

El objetivo de la presente fase es pasar del modelo conceptual del problema, desde el punto de vista del usuario o del dominio, a un modelo formal del problema desde el punto de vista del sistema.

Según el proceso de desarrollo de software utilizado, existen dos tipos de actividad de modelado. La primera, de tipo conceptual, tiene por objetivo crear modelos conceptuales. Un *modelo conceptual* es una representación de la información, externa a la computadora, en estructuras no computables que modelan la conducta del UE en la solución de problemas. La segunda de tipo formal, crea modelos formales. Un *modelo formal* es una representación semi-formal, o semi-computable de la información y de la conducta del UE.

Al final de la presente fase se deberá contar con una representación formal, tal como la propuesta en éste capítulo de diseño, que es compatible con la implementación computable. Con tal motivo, en primer término se definirá la arquitectura del sistema, para luego definir el diseño físico de datos, los procedimientos de decisión y los mecanismos de control.

### 6.2 ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Considerando las características del problema en cuestión, las formas de representación empleadas en el modelado conceptual, y el empleo posterior de la herramienta de desarrollo, la arquitectura del sistema queda definida de la siguiente forma:

- Diagramas de esquema de datos (DED): para formalizar la estructura Entidades-Atributos- Dominios.
- Procedimientos de decisión: toman la forma de reglas, las cuales actuarán sobre los campos de los DED definidos.
- Mecanismos de control: se representan mediante procedimientos de control. Estos tienen la forma de reglas que indican cómo utilizar los procedimientos de decisión.

### 6.3 DISEÑO FÍSICO DE DATOS

Como ya se ha mencionado, la tabla Entidades-Atributos-Dominios se diseñan o formalizan a través de diagramas de esquemas de datos, en los cuales se almacena la información correspondiente a los atributos de la entidad asociada a la estructura.

El tipo de valor de cada atributo que será registrado en cada campo de la estructura, se detalla a través de la tipología de datos que haya sido definida previamente para la estructura. Los tipos de datos se clasifican en dos categorías:

- Tipo de datos que definen propiedades tales como Cardinalidad mínima y Cardinalidad máxima de valores que puede tomar y Multivaluada si puede tomar más de un valor.
- Tipo de datos que definen propiedades de instancia, siendo los más comunes: Valores permitidos de la propiedad y Valores por omisión o por defecto,

### **6.3.1 RELACION DE DIAGRAMAS DE ESQUEMAS DE DATOS**

La relación entre los DED queda definida de acuerdo a la relación entre las entidades presentada en el Modelado Conceptual (punto 5.3.4 Modelo de datos).

### **6.3.2 DIAGRAMAS DE ESQUEMAS DE DATOS**

Las entidades identificadas en la etapa de conceptualización se representan como DED en ésta etapa. De esta forma, la entidad “Datos del Proyecto” se traduce en el DED Proyecto\_Dat, la entidad “Características del Proyecto” se traduce en el DED Proyecto\_Car y la entidad “Mapa de Actividades” en el DED Mapa\_Actividades.

En las tablas 6.1 a 6.7 se especifican las DED definidas. Cada una de ellos con todos sus campos, y las principales propiedades de cada una de esos campos:

DED Proyecto_Dat						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
NOM	Texto	1	1	No	No	
GES1	Texto	1	1	No	No	S - N
GES2	Texto	1	1	No	No	S - N
GES3	Texto	1	1	No	No	S - N
TAM1	Texto	1	1	No	No	I - E - S
TAM2	Texto	1	1	No	No	I - E - S
TAM3	Texto	1	1	No	No	I - E - S
TAM4	Texto	1	1	No	No	I - E - S
COM1	Texto	1	1	No	No	S - N
COM2	Texto	1	1	No	No	S - N
COM3	Texto	1	1	No	No	S - N
COM4	Texto	1	1	No	No	S - N
COM5	Texto	1	1	No	No	I - E - S
CAP1	Texto	1	1	No	No	A - M - B
CAP2	Texto	1	1	No	No	A - M - B
ENF	Texto	1	1	No	No	E - O
TIP	Texto	1	1	No	No	D - I - M
SOL	Texto	1	1	No	No	D - N
REQ	Texto	1	1	No	No	S - N
DAT	Texto	1	1	No	No	S - N
SEG	Texto	1	1	No	No	A - M - B

Tabla 6.1 - Especificación de clases

DED Proyecto_Car						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
GES	Texto	1	1	No	No	A - M - B
TAM	Texto	1	1	No	No	G - M - P
COM	Texto	1	1	No	No	A - M - B
CAP	Texto	1	1	No	No	A - M - B

Tabla 6.2 - Especificación de clases (Cont.)

DED Mapa Actividades						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
EVS1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI7	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI8	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI9	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI10	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI11	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR

Tabla 6.3 - Especificación de clases (Cont.)

DED Mapa_Actividades (Cont.)						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
DSI6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI7	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI8	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI9	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI10	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI11	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI12	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI7	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI8	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI9	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS7	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS8	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS9	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS10	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPI1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR

Tabla 6.4 - Especificación de clases (Cont.)

DED Mapa_Actividades (Cont.)						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
GPI2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPF3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS7	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS8	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS9	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS10	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS11	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS12	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPS13	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
GPF1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_GC1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_GC2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ADC_GC1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ADC_GC2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_GC1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_CAL4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_CAL5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR

Tabla 6.5 - Especificación de clases (Cont.)



DED Mapa_Actividades (Cont.)						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
DSI_CAL4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_CAL4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_CAL5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_CAL4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_CAL5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_CAL1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_CAL2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_CAL3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
EVS_SEG6	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
ASI_SEG4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_SEG4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
DSI_SEG5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR

Tabla 6.6 - Especificación de clases (Cont.)

DED Mapa_Actividades (Cont.)						
Campo	Tipo campo	Cardinalidad Mínima	Cardinalidad Máxima	Multivaluado	Valor omisión	Valores permitidos
CSI_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
CSI_SEG4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_SEG4	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
IAS_SEG5	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_SEG1	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_SEG2	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR
MSI_SEG3	Texto	1	1	No	MA	MA - MM - OM - OB - NR

Tabla 6.7 - Especificación de clases (Cont.)

## 6.4 PROCEDIMIENTOS DE DECISIÓN

Los procedimientos de decisión se clasifican en procedimientos de nivel 1 y de nivel 2. Los procedimientos de nivel 1 corresponderán a los subprocesos 2.1 al 2.4 del modelo conceptual y los procedimientos de nivel 2 corresponden al proceso 3 del modelo conceptual.

### 6.4.1 REPRESENTACION

Los procedimientos de decisión se representarán en pseudo-código. Este pseudo-código se presenta como reglas de la siguiente forma:

#### Entidad Proyecto\_Dat:

- (Proyecto\_Dat, \$Dato, \$Valor)
  - Proyecto\_Dat: Constante que identifica al elemento.
  - \$Dato: Representa uno de los datos del proyecto. Puede tomar los siguientes:
    - NOM
    - GES1 - GES2 -GES3
    - TAM1 - TAM2 - TAM3 - TAM4
    - COM1 - COM2 - COM3 - COM4 - COM5
    - CAP1 - CAP2
    - ENF - TIP - SOL - REQ - DAT - SEG
  - \$Valor: Representa el valor que puede tomar cada indicador. Puede tomar los siguientes:
    - NOM: Cadena de caracteres
    - GES1: S - N
    - GES2: S - N
    - GES3: S - N
    - TAM1: I - E - S
    - TAM2: I - E - S
    - TAM3: I - E - S
    - TAM4: I - E - S
    - COM1: S - N
    - COM2: S - N
    - COM3: S - N
    - COM4: S - N
    - COM5: I - E - S
    - CAP1: A - M - B
    - CAP2: A - M - B
    - ENF: E - O
    - TIP: D - I - M
    - SOL: D - N
    - REQ: S - N
    - DAT: S - N
    - SEG: A - M - B

### Entidad Proyecto\_Car:

- (Proyecto\_Car, \$Característica, \$Valor)  
Donde:
  - Proyecto\_Car: Constante que identifica al elemento.
  - \$Característica: Representa una de las características del proyecto. Puede tomar los siguientes:
    - GES
    - TAM
    - COM
    - CAP
  - \$Valor: Representa el valor que puede tomar cada característica. Puede tomar los siguientes:
    - GES: A - M - B
    - TAM: G - M - P
    - COM: A - M - B
    - CAP: A - M - B

### Entidad Mapa\_Actividades:

- (Mapa\_Actividades, \$Actividad, Valor)  
Donde:
  - Mapa\_Actividades: Constante que identifica al elemento.
  - \$Actividad: Representa cada una de las actividades de Métrica Versión 3. Estas actividades toman el código correspondiente en la metodología.
  - \$Valor: Representa el valor asignado a cada actividad. Puede tomar los siguientes:
    - MA
    - MM
    - OM
    - OB
    - NR

## 6.4.2 NIVEL 1

### a) Determinación de la gestión

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 6.8.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Se requiere una aceptación formal por parte del usuario	GES1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
El usuario es un cliente externo	GES2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
El proyecto es plausible de ser auditado	GES3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>

Tabla 6.8 - Condiciones de entrada

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado alguno de los valores para la característica que se presentan en la tabla 6.9.

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Grado de formalidad en la gestión	GES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 6.9 - Valores de características

A continuación se presentan los procedimientos de decisión para determinar la característica:

**N01-GES-R01**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, S) y (Proyecto\_Dat, GES2, S) y (Proyecto\_Dat, GES3, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = A

**N01-GES-R02**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, S) y (Proyecto\_Dat, GES2, S) y (Proyecto\_Dat, GES3, N)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = A

**N01-GES-R03**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, S) y (Proyecto\_Dat, GES2, N) y (Proyecto\_Dat, GES3, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = A

**N01-GES-R04**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, S) y (Proyecto\_Dat, GES2, N) y (Proyecto\_Dat, GES3, N)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = M

**N01-GES-R05**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, N) y (Proyecto\_Dat, GES2, S) y (Proyecto\_Dat, GES3, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = A

**N01-GES-R06**

**Si** (Proyecto\_Dat, GES1, N) y (Proyecto\_Dat, GES2, S) y (Proyecto\_Dat, GES3, N)

**Entonces**

Proyecto\_Car: GES = M

#### N01-GES-R07

Si (Proyecto\_Dat, GES1, N) y (Proyecto\_Dat, GES2, N) y (Proyecto\_Dat, GES3, S)

#### Entonces

Proyecto\_Car: GES = M

#### N01-GES-R08

Si (Proyecto\_Dat, GES1, N) y (Proyecto\_Dat, GES2, N) y (Proyecto\_Dat, GES3, N)

#### Entonces

Proyecto\_Car: GES = B

#### b) Determinación del tamaño

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 6.10.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Cantidad estimada de puntos de función del sistema	TAM1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 300</li> <li>Entre 300 y 1,000</li> <li>Superior a 1,000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad estimada de líneas de código del sistema	TAM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 10 mil</li> <li>Entre 10 mil y 500 mil</li> <li>Superior a 500 mil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad de personas participantes	TAM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 20</li> <li>Entre 20 y 100</li> <li>Superior a 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>
Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados	TAM4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inferior a 1 millón</li> <li>Entre 1 millón y 10 millones</li> <li>Superior a 10 millones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I</li> <li>E</li> <li>S</li> </ul>

Tabla 6.10 - Condiciones de entrada

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado alguno de los valores para la característica que se presentan en la tabla 6.11.

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Tamaño	TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande</li> <li>Mediano</li> <li>Pequeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G</li> <li>M</li> <li>P</li> </ul>

Tabla 6.11 - Valores de características

A continuación se presentan los procedimientos de decisión para determinar la característica:

#### N01-TAM-R01

Si (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

#### Entonces

TAM: P

**N01-TAM-R02**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R03**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R04**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R05**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R06**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R07**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R08**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R09**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R10**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R11**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R12**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R13**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R14**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R15**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R16**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R17**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M



**N01-TAM-R18**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R19**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = P

**N01-TAM-R20**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R21**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R22**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R23**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R24**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R25**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R26**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R27**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, I) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R28**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R29**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R30**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R31**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R32**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R33**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R34**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R35**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R36**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R37**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R38**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R39**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R40**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R41**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R42**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R43**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R44**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R45**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R46**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R47**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R48**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R49**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R50**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R51**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R52**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R53**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R54**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, E) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R55**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R56**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R57**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R58**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R59**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R60**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R61**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R62**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R63**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, I) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R64**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R65**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R66**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R67**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R68**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = M

**N01-TAM-R69**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R70**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R71**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R72**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, E) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R73**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R74**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R75**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, I) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R76**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R77**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R78**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, E) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R79**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R80**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G

**N01-TAM-R81**

**Si** (Proyecto\_Dat, TAM1, S) y (Proyecto\_Dat, TAM2, S) y (Proyecto\_Dat, TAM3, S) y (Proyecto\_Dat, TAM4, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: TAM = G



## b) Determinación de la complejidad

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 6.12.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Existencia de funciones distribuidas	COM1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones on-line	COM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones en tiempo real	COM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico	COM4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S</li> <li>• N</li> </ul>
Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema	COM5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inferior a 2</li> <li>• Entre 2 y 4</li> <li>• Superior a 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I</li> <li>• E</li> <li>• S</li> </ul>

Tabla 6.12 - Condiciones de entrada

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado alguno de los valores que se presentan en la tabla 6.13.

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Complejidad	COM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A</li> <li>• M</li> <li>• B</li> </ul>

Tabla 6.13 - Valores de características

A continuación se presentan los procedimientos de decisión para determinar la característica:

### N01-COM-R01

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

### N01-COM-R02

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

### N01-COM-R03

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R04**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R05**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R06**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R07**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R08**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R09**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R10**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R11**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R12**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R13**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R14**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R15**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R16**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R17**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R18**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R19**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R20**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R21**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R22**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R23**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R24**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, S) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R25**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R26**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R27**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R28**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R29**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R30**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = A

**N01-COM-R31**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R32**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R33**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R34**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R35**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R36**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, S) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R37**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R38**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R39**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R40**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R41**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R42**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, S) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R43**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R44**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R45**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, S) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = M

**N01-COM-R46**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, I)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R47**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, E)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

**N01-COM-R48**

**Si** (Proyecto\_Dat, COM1, N) y (Proyecto\_Dat, COM2, N) y (Proyecto\_Dat, COM3, N) y (Proyecto\_Dat, COM4, N) y (Proyecto\_Dat, COM5, S)

**Entonces**

Proyecto\_Car: COM = B

b) Determinación de la capacidad del personal

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 6.14.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Nivel de conocimientos de los analistas y programadores	CAP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares	CAP2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 6.14 - Condiciones de entrada

El análisis de las condiciones anteriores dará como alguno de los valores para la característica que se presentan en la tabla 6.15.

Característica	Id	Valores posibles	Abreviatura
Capacidad del personal	CAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 6.15 - Valores de características

A continuación se presentan los procedimientos de decisión para determinar la característica:

**N01-CAP-R01**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, A) y (Proyecto\_Dat, CAP2, A)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = A

**N01-CAP-R02**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, A) y (Proyecto\_Dat, CAP2, M)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = A

**N01-CAP-R03**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, A) y (Proyecto\_Dat, CAP2, B)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = M

**N01-CAP-R04**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, M) y (Proyecto\_Dat, CAP2, A)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = M

**N01-CAP-R05**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, M) y (Proyecto\_Dat, CAP2, M)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = M

**N01-CAP-R06**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, M) y (Proyecto\_Dat, CAP2, B)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = B

**N01-CAP-R07**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, B) y (Proyecto\_Dat, CAP2, A)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = M

**N01-CAP-R08**

**Si** (Proyecto\_Dat, CAP1, B) y (Proyecto\_Dat, CAP2, M)

**Entonces**

Proyecto\_Car: CAP = B



### N01-CAP-R09

Si (Proyecto\_Dat, CAP1, B) y (Proyecto\_Dat, CAP2, B)

Entonces

Proyecto\_Car: CAP = B

### 6.4.3 NIVEL 2

Las condiciones de entrada con los posibles valores asociados que se toman en cuenta se presentan en la tabla 6.16.

Condición	Id	Valores posibles	Abreviatura
Grado de formalidad en la gestión	GES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Tamaño	TAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grande</li> <li>Mediano</li> <li>Pequeño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>G</li> <li>M</li> <li>P</li> </ul>
Complejidad	COM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Capacidad del personal	CAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>
Enfoque	ENF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructurado</li> <li>Orientado a objetos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E</li> <li>O</li> </ul>
Tipo	TIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo a medida</li> <li>Implantación paquete</li> <li>Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D</li> <li>I</li> <li>M</li> </ul>
Solución y viabilidad	SOL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definida</li> <li>No definida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D</li> <li>N</li> </ul>
Requisitos congelados	REQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> <li>N</li> </ul>
Necesidad de migración y/o carga inicial de datos	DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>No</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>S</li> <li>N</li> </ul>
Nivel de clasificación de seguridad	SEG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alto</li> <li>Medio</li> <li>Bajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>M</li> <li>B</li> </ul>

Tabla 6.16 - Condiciones de entrada

El análisis de las condiciones anteriores dará como resultado alguno de los valores para cada una de las actividades que se presentan en la tabla 6.17.

Identificador de la actividad	Valores posibles	Abreviatura
Código de identificación de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mandatoria - Alta</li> <li>• Mandatoria - Media</li> <li>• Opcional - Media</li> <li>• Opcional - Baja</li> <li>• No requerida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA</li> <li>• MM</li> <li>• OM</li> <li>• OB</li> <li>• NR</li> </ul>

Tabla 6.17 - Valores de actividades

Cada valor asignado a la actividad es a la vez una combinación de dos valores correspondientes a obligatoriedad y a importancia. Por omisión, cada valor correspondiente a una actividad será MA (Mandatoria - Alta).

A continuación se presentan los procedimientos de decisión que modifican el valor por omisión de una actividad.

#### **N02-ACT-R01**

**Si** (Proyecto\_Dat, ENF, E)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI4 = NR

Mapa\_Actividades: ASI5 = NR

Mapa\_Actividades: DSI3 = NR

Mapa\_Actividades: DSI4 = NR

#### **N02-ACT-R02**

**Si** (Proyecto\_Dat, ENF, O)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI6 = NR

Mapa\_Actividades: ASI7 = NR

Mapa\_Actividades: DSI5 = NR

#### **N02-ACT-R03**

**Si** (Proyecto\_Dat, DAT, N)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: DSI9 = NR

Mapa\_Actividades: CSI8 = NR

Mapa\_Actividades: IAS4 = NR

#### **N02-ACT-R04**

**Si** (Proyecto\_Dat, SOL, D)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS1 = NR

Mapa\_Actividades: EVS2 = NR

Mapa\_Actividades: EVS3 = NR

Mapa\_Actividades: EVS4 = NR

Mapa\_Actividades: EVS5 = NR

Mapa\_Actividades: EVS6 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-GC1 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-GC2 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-CAL1 = NR

Proc. Des. N02-ACT-R04 (Cont.)

Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG1 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG2 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG3 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = NR

Mapa\_Actividades: EVS-SEG6 = NR

#### **N02-ACT-R05**

**Si** (Proyecto\_Dat, REQ, S)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: GPS5 = NR

Mapa\_Actividades: GPS6 = NR

Mapa\_Actividades: GPS7 = NR

Mapa\_Actividades: GPS8 = NR

Mapa\_Actividades: GPS9 = NR

#### **N02-ACT-R06**

**Si** (Proyecto\_Car, CAP, B) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS4 = OM

Mapa\_Actividades: EVS5 = OM

Mapa\_Actividades: EVS6 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = OM

#### **N02-ACT-R07**

**Si** (Proyecto\_Car, CAP, M) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS4 = MM

Mapa\_Actividades: EVS5 = MM

Mapa\_Actividades: EVS6 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = MM

#### **N02-ACT-R08**

**Si** (Proyecto\_Car, GES, M) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Dat, REQ, S)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: GPS1 = OM

Mapa\_Actividades: GPS2 = OM

#### **N02-ACT-R09**

**Si** (Proyecto\_Car, GES, B) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Dat, REQ, S)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: GPS1 = OB

Mapa\_Actividades: GPS2 = OB

#### **N02-ACT-R10**

**Si** (Proyecto\_Car, GES, M) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Dat, REQ, N)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: GPS1 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS4 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS5 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS6 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS7 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS8 = OM  
Mapa\_Actividades: GPS9 = OM

#### **N02-ACT-R11**

**Si** (Proyecto\_Car, GES, B) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Dat, REQ, N)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: GPS1 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS4 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS5 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS6 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS7 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS8 = OB  
Mapa\_Actividades: GPS9 = OB

#### **N02-ACT-R12**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) o (Proyecto\_Dat, TIP, D)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: MSI1 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI2 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI3 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI4 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-GC1 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-CAL1 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-CAL2 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-CAL3 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-SEG1 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-SEG2 = NR  
Mapa\_Actividades: MSI-SEG3 = NR

#### **N02-ACT-R13**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, M)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS1 = NR  
Mapa\_Actividades: EVS2 = NR  
Mapa\_Actividades: EVS3 = NR  
Mapa\_Actividades: EVS4 = NR  
Mapa\_Actividades: EVS5 = NR  
Mapa\_Actividades: EVS6 = NR  
Mapa\_Actividades: ASI1 = NR  
Mapa\_Actividades: ASI2 = NR  
Mapa\_Actividades: ASI3 = NR  
Mapa\_Actividades: ASI4 = NR

Proc. Des. N02-ACT-R13 (Cont.)

Mapa\_Actividades: ASI5 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI6 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI7 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI9 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI10 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI11 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI1 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI2 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI3 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI4 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI5 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI6 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI7 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI9 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI12 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI5 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI7 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI8 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI9 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS1 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS3 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS4 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS6 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS9 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS10 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-GC1 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-GC2 = NR  
 Mapa\_Actividades: ADC-GC1 = NR  
 Mapa\_Actividades: ADC-GC2 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL1 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL1 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL5 = NR

Proc. Des. N02-ACT-R13 (Cont.)

Mapa\_Actividades: DSI-CAL1 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL4 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL2 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL5 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL3 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL5 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG1 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG2 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG3 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = NR  
 Mapa\_Actividades: EVS-SEG6 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG1 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG2 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG3 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG4 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG1 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG2 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG3 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG4 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG5 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG1 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG2 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG3 = NR  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG4 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG1 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG2 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG3 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG4 = NR  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG5 = NR

#### **N02-ACT-R14**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I)

**Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI4 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI5 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI6 = NR  
 Mapa\_Actividades: ASI7 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI1 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI2 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI3 = NR  
 Mapa\_Actividades: DSI4 = NR

Proc. Des. N02-ACT-R14 (Cont.)

Mapa\_Actividades: DSI5 = NR

Mapa\_Actividades: DSI6 = NR

Mapa\_Actividades: DSI7 = NR

Mapa\_Actividades: DSI-CAL1 = NR

### **N02-ACT-R15**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y ((Proyecto\_Car, COM, M) o (Proyecto\_Car, COM, B)) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS1 = MM

Mapa\_Actividades: EVS2 = OM

Mapa\_Actividades: ASI3 = OM

Mapa\_Actividades: ASI8 = OM

Mapa\_Actividades: DSI8 = OM

Mapa\_Actividades: DSI10 = OB

Mapa\_Actividades: DSI11 = OM

Mapa\_Actividades: CSI1 = OM

Mapa\_Actividades: CSI2 = OM

Mapa\_Actividades: CSI3 = OM

Mapa\_Actividades: CSI4 = OM

Mapa\_Actividades: CSI6 = OM

Mapa\_Actividades: CSI7 = MM

Mapa\_Actividades: IAS2 = OB

Mapa\_Actividades: IAS5 = OM

Mapa\_Actividades: IAS7 = OM

Mapa\_Actividades: IAS8 = OB

Mapa\_Actividades: IAS9 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-CAL1 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = OM

Mapa\_Actividades: ASI-CAL1 = MM

Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OB

Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = OM

Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = OM

Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OB

Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = OM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = OM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL2 = MM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = OM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = OM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL3 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = OM

### **N02-ACT-R16**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y ((Proyecto\_Car, COM, M) o (Proyecto\_Car, COM, B)) y (Proyecto\_Dat, SOL, D)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI3 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = OB  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OB  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OB  
 Mapa\_Actividades: IAS9 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OB  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OB  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = OM

### **N02-ACT-R17**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Car, COM, A) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS2 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM



Proc. Des. N02-ACT-R18 (Cont.)

Mapa\_Actividades: IAS2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = MM

### **N02-ACT-R18**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Car, COM, A) y (Proyecto\_Dat, SOL, D)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = MM

### **N02-ACT-R19**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y ((Proyecto\_Car, TAM, M) o (Proyecto\_Car, TAM, G)) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS2 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = MM

### **N02-ACT-R20**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, I) y ((Proyecto\_Car, TAM, M) o (Proyecto\_Car, TAM, G)) y (Proyecto\_Dat, SOL, D)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI10 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI11 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM

Proc. Des. N02-ACT-R20 (Cont.)

Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = MM

Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM

Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM

Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = MM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM

Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = MM

### **N02-ACT-R21**

**Si** ((Proyecto\_Dat, TIP, I) o (Proyecto\_Dat, TIP, D)) y (Proyecto\_Dat, SOL, N) y (Proyecto\_Car, CAP, A) y ((Proyecto\_Dat, SEG, M) o (Proyecto\_Dat, SEG, B))

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS-SEG2 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG3 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = OM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = OM

Mapa\_Actividades: ASI-SEG2 = OM

Mapa\_Actividades: ASI-SEG3 = OM

Mapa\_Actividades: DSI-SEG2 = OM

Mapa\_Actividades: DSI-SEG3 = OB

Mapa\_Actividades: DSI-SEG4 = MM

Mapa\_Actividades: CSI-SEG2 = MM

Mapa\_Actividades: CSI-SEG3 = OB

Mapa\_Actividades: IAS-SEG2 = OM

Mapa\_Actividades: IAS-SEG3 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-SEG5 = OM

### **N02-ACT-R22**

**Si** ((Proyecto\_Dat, TIP, I) o (Proyecto\_Dat, TIP, D)) y (Proyecto\_Dat, SOL, N) y (Proyecto\_Car, CAP, A) y (Proyecto\_Dat, SEG, A)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS-SEG2 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG3 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG4 = MM

Mapa\_Actividades: EVS-SEG5 = MM

Mapa\_Actividades: ASI-SEG2 = MM

Mapa\_Actividades: ASI-SEG3 = MM

Mapa\_Actividades: DSI-SEG2 = MM

Mapa\_Actividades: DSI-SEG3 = OM

Mapa\_Actividades: CSI-SEG3 = OM

Mapa\_Actividades: IAS-SEG2 = MM

Mapa\_Actividades: IAS-SEG5 = OM

### **N02-ACT-R23**

**Si** ((Proyecto\_Dat, TIP, I) o (Proyecto\_Dat, TIP, D)) y (Proyecto\_Dat, SOL, D) y ((Proyecto\_Dat, SEG, M) o (Proyecto\_Dat, SEG, B))

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI-SEG2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG3 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG3 = OB  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG3 = OB  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG5 = OM

### **N02-ACT-R24**

**Si** ((Proyecto\_Dat, TIP, I) o (Proyecto\_Dat, TIP, D)) y (Proyecto\_Dat, SOL, D) y (Proyecto\_Dat, SEG, A)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI-SEG2 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-SEG3 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG2 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-SEG3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-SEG3 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-SEG5 = OM

### **N02-ACT-R25**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, D) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y ((Proyecto\_Car, COM, M) o (Proyecto\_Car, COM, B)) y (Proyecto\_Dat, SOL, N)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: EVS2 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI2 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OB  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM

Proc. Des. N02-ACT-R25 (Cont.)

Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = OM

### **N02-ACT-R26**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, D) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y ((Proyecto\_Car, COM, M) o (Proyecto\_Car, COM, B)) y (Proyecto\_Dat, SOL, D)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI2 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI4 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OB  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = OM

### **N02-ACT-R27**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, D) y (Proyecto\_Car, TAM, P) y (Proyecto\_Car, COM, A)

#### **Entonces**

Mapa\_Actividades: ASI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI8 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI2 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM

Proc. Des. N02-ACT-R27 (Cont.)

Mapa\_Actividades: CSI7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS5 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = OM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = OM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: EVS-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: ASI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: DSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = OM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL1 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS-CAL4 = OM

#### **N02-ACT-R28**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, D) y ((Proyecto\_Car, TAM, M) o (Proyecto\_Car, TAM, G)) y ((Proyecto\_Car, COM, M) o (Proyecto\_Car, COM, B))

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: DSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI6 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL3 = MM  
 Mapa\_Actividades: CSI-CAL4 = MM

#### **N02-ACT-R29**

**Si** (Proyecto\_Dat, TIP, D) y ((Proyecto\_Car, TAM, M) o (Proyecto\_Car, TAM, G)) y (Proyecto\_Car, COM, A)

##### **Entonces**

Mapa\_Actividades: DSI2 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS7 = MM  
 Mapa\_Actividades: IAS8 = MM

## **6.5 MECANISMOS DE CONTROL**

Los mecanismos de control se implementan mediante procedimientos de control.

Los procedimientos de control se utilizan para representar la estrategia de control o conocimiento de control.

Los procedimientos de control especifican qué hacer, donde y porqué hacerlo; es decir, fijan la secuencia de pasos que el sistema deberá seguir para ejecutar la tarea.

Las funciones y el pseudo-código de los procedimientos de control, se presentan en la tabla 6.18

Procedimiento	Función
<b>EST-CONT-R01</b> <b>Si</b> (Proyecto_Car, GES, NULL) <b>Entonces activar procedimientos</b> N01-GES-R01 a N01-GES-R08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa solamente los procedimientos de decisión de Nivel 1, correspondientes a la determinación de la característica Gestión (GES).</li> <li>Se corresponde con el subproceso 2.1 del modelo conceptual.</li> </ul>
<b>EST-CONT-R02</b> <b>Si</b> (Proyecto_Car, TAM, NULL) <b>Entonces activar procedimientos</b> N01-TAM-R01 a N01-TAM-R81	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa solamente los procedimientos de decisión de Nivel 1, correspondientes a la determinación de la característica Tamaño (TAM).</li> <li>Se corresponde con el subproceso 2.2 del modelo conceptual.</li> </ul>
<b>EST-CONT-R03</b> <b>Si</b> (Proyecto_Car, COM, NULL) <b>Entonces activar procedimientos</b> N01-COM-R01 a N01-COM-R48	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa solamente los procedimientos de decisión de Nivel 1, correspondientes a la determinación de la característica Complejidad (COM).</li> <li>Se corresponde con el subproceso 2.3 del modelo conceptual.</li> </ul>
<b>EST-CONT-R04</b> <b>Si</b> (Proyecto_Car, CAP, NULL) <b>Entonces activar procedimientos</b> N01-CAP-R01 a N01-CAP-R09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa solamente los procedimientos de decisión de Nivel 1, correspondientes a la determinación de la característica Capacidad del personal (CAP).</li> <li>Se corresponde con el subproceso 2.4 del modelo conceptual.</li> </ul>
<b>EST-CONT-R05</b> <b>Si</b> (Proyecto_Car, GES, NOT NULL) y (Proyecto_Car, TAM, NOT NULL) y (Proyecto_Car, COM, NOT NULL) y (Proyecto_Car, CAP, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, ENF, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, TIP, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, SOL, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, REQ, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, DAT, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, SEG, NOT NULL) y (Proyecto_Dat, NOM, NOT NULL) y (Mapa_Actividades, ∀Actividad, MA) <b>Entonces activar procedimientos</b> N02-ACT-R01 a N02-ACT-R29	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa solamente los procedimientos de decisión de Nivel 2, correspondientes a la determinación del mapa de actividades.</li> <li>Se corresponde con el subproceso 3.0 del modelo conceptual.</li> </ul>

Tabla 6.18 – Procedimientos de control (Cont.)

# **CAPÍTULO VII**

## **IMPLEMENTACIÓN**



## **CAPÍTULO VII IMPLEMENTACIÓN**

### **7.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se describe la implementación del prototipo (GMAP).

Una vez que se han formalizado toda la información, o una parte significativa de ella con sentido por sí sola, se puede comenzar la implementación del prototipo.

El modelo conceptual, es independiente del entorno en el que va a implementarse, en tanto que la representación del diseño tiene que tener, o casi, una correspondencia uno a uno con cada objeto en la herramienta elegida.

Consecuentemente, en este capítulo, se presentan los criterios de selección utilizados para seleccionar la herramienta que permite trasladar el modelo de diseño a un modelo que pueda ser interpretado por una computadora.

Finalmente, se presentan las interfaces del prototipo GMAP.

### **7.2 CRITERIO DE SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA**

El diseño y desarrollo de un sistema está condicionado por las características de la herramienta empleada para su implementación.

Las consideraciones básicas a tener en cuenta en la elección de una herramienta para construir un sistema son tres. Por una parte, la obligación de efectuar una equiparación entre las características del problema con las de la tarea a realizar para resolver el problema, con el usuario y con las herramientas en particular seleccionadas. Por otra, la consideración de la fase del desarrollo del sistema en que se está trabajando. Y, por último quién está usando la herramienta.

El proceso de evaluación y selección de una herramienta consta de cinco pasos:

- Identificar las capacidades requeridas a la herramienta.
- Asignar pesos a los criterios según su importancia para el futuro usuario de la herramienta.
- Identificar las herramientas candidatas.
- Evaluar cada candidato basándose en los criterios.
- Seleccionar el candidato con mayor resultado.

La herramienta seleccionada para la implementación del GMAP posee características compatibles con la metodología que se ha aplicado en el desarrollo del presente trabajo, además soporta fácilmente el modelo de formalización elegido.

La herramienta tiene, entre otras, las siguientes características:

- Entorno de desarrollo visual con objetos predefinidos que facilitan el desarrollo de los prototipos.
- Entorno de desarrollo que permite el prototipado rápido, de modo de poder llevar a cabo un ciclo de vida incremental.
- Soporte de facilidades e interfaces de usuario amistosas.
- Ejecución en equipos del tipo PC con sistema operativo Windows, lo cual facilita su portabilidad.
- Lenguaje de programación. Ese lenguaje se genera automáticamente al usar programación visual o bien se puede codificar manualmente. El código generado es interpretado por la herramienta.

### **7.3 DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL GMAP**

Una vez familiarizado con el entorno de desarrollo que ofrece la herramienta, se ha dado comienzo a la implementación del prototipo GMAP. El ciclo de vida del prototipo final se basa en prototipos incrementales. Esto implica que, para obtener el prototipo definitivo, se desarrollan una serie de prototipos previos hasta obtener el que satisface los requisitos establecidos por los UE.

#### **7.3.1 DIAGRAMAS DE ESQUEMAS DE DATOS**

Para representar cada DED definido en la etapa de diseño, se utilizaron los objetos clase de la herramienta. También se utilizó la jerarquía de objetos provista por la herramienta, para su implementación.

Una vez definidos los objetos y su jerarquía, se definieron las propiedades de los mismos. Para ello se han utilizado las ranuras que se pueden definir en cada objeto y establecido los posibles valores que podía tomar durante la ejecución del prototipo y el valor que tomaban por omisión.

Los objetos principales corresponden a los DED definidos en la etapa de diseño, los cuales a su vez corresponden a las entidades identificadas en la etapa de modelado conceptual. Sin embargo y a los efectos de la implementación, se han implementado otros objetos tales como:

- Pantallas de ingreso de datos.
- Pantallas de presentación de resultados.

### **7.3.2 PROCEDIMIENTOS DE DECISIÓN**

Los procedimientos de decisión se implementan a través de los métodos que provee la herramienta. Los procedimientos que se han implementado son las referidas al calculo de características del proyecto y determinación del mapa de actividades.

Adicionalmente, se han implementado funciones que activan, entre otros, los siguientes mecanismos:

- Ingreso de datos.
- Control de ingreso de datos.
- Presentación de resultados.
- Grabación de resultados en archivo de texto.

### **7.3.3 MECANISMOS DE CONTROL**

Los mecanismos de control se implementan en la herramienta a través de ranuras multivaluadas de la clase global.

## **7.4 INTERFAZ DE USUARIO**

La interfaz de usuario es muy importante para que el prototipo sea utilizado y aceptado por los usuarios.

La herramienta suministra un conjunto de clases predefinidas para crear la interfaz de usuario y un entorno de programación visual que facilita su generación.

En las siguientes figuras se presentan las diferentes interfaces con que cuenta el prototipo, luego de las mejoras y correcciones realizadas, surgidas de la etapa de evaluación:

La figura 7.1 es la pantalla de presentación del prototipo GMAP, que se presenta al iniciar la ejecución del mismo.

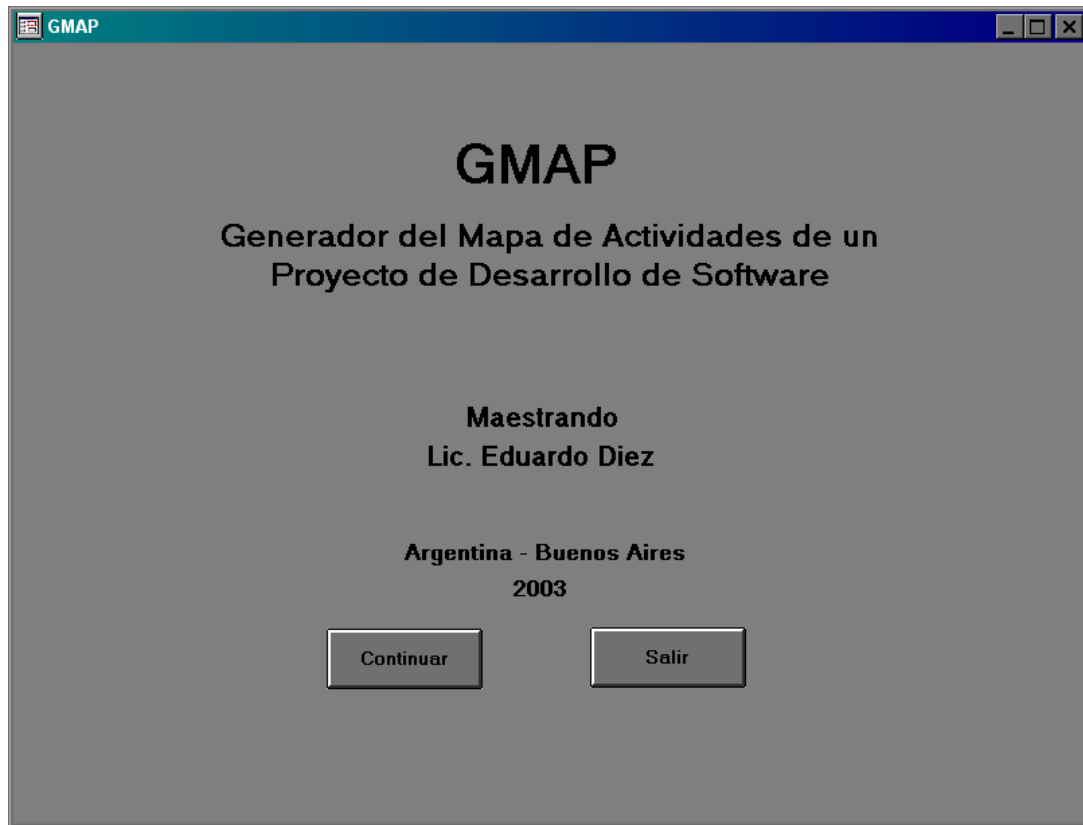


Figura 7.1 - Pantalla de presentación de GMAP

En ella se muestra el título del prototipo, autor y año de su generación.

Se presentan las siguientes opciones:

- Continuar: para pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.2 es la primera pantalla de ingreso de datos, que se presenta si se opta por la opción **Continuar** en la pantalla de presentación del prototipo, o por la opción **Volver** en la segunda pantalla de ingreso de datos, o por la opción **Nuevo proyecto** en la pantalla de presentación de resultados.

**GMAP**

**Ingrese los Siguietes Datos del Proyecto (1 de 5)**

Nombre

**Capacidad del personal**

Nivel de conocimientos de los analistas y programadores	Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares
<input type="radio"/> A (Alto)	<input type="radio"/> A (Alto)
<input type="radio"/> M (Medio)	<input type="radio"/> M (Medio)
<input type="radio"/> B (Bajo)	<input type="radio"/> B (Bajo)

Figura 7.2 - Primera pantalla de ingreso de datos

En ella se solicita el ingreso del nombre del proyecto y de los datos relacionados con la característica: capacidad del personal. En particular se solicitan los siguientes datos:

- Nivel de conocimiento de los analistas y programadores.
- Experiencia de los analistas y programadores en proyectos similares.

Se presentan las siguientes opciones:

- Continuar: para pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.3 es la segunda pantalla de ingreso de datos, que se presenta si se opta por la opción **Continuar** en la primer pantalla de ingreso de datos, o por la opción **Volver** en la tercera pantalla de ingreso de datos.

**GMAP**

**Ingrese los Sigüientes Datos del Proyecto (2 de 5)**

Grado de formalidad en la gestión

Se requiere una aceptación formal por parte del usuario

☐ S (Si)

☐ N (No)

El usuario es un cliente externo

☐ S (Si)

☐ N (No)

El proyecto es plausible de ser auditado

☐ S (Si)

☐ N (No)

Volver Continuar Salir

Figura 7.3 - Segunda pantalla de ingreso de datos

En ella se solicita el ingreso de los datos relacionados a la característica: grado de formalidad en la gestión. En particular se solicitan los siguientes datos:

- Se requiere una aceptación formal por parte del usuario.
- El usuario es un cliente externo.
- El proyecto es plausible de ser auditado.

Se presentan las siguientes opciones:

- Volver: para retornar a la pantalla anterior del prototipo.
- Continuar: para pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.4 es la tercera pantalla de ingreso de datos, que se presenta si se opta por la opción **Continuar** en la segunda pantalla de ingreso de datos, o por la opción **Volver** en la cuarta pantalla de ingreso de datos.

**GMAP**

**Ingrese los Sigüientes Datos del Proyecto (3 de 5)**

**Tamaño**

<p><b>Cantidad estimada de puntos de función del sistema</b></p> <p><input type="radio"/> I (Inferior a 300)</p> <p><input type="radio"/> E (Entre 300 y 1000)</p> <p><input type="radio"/> S (Superior a 1000)</p>	<p><b>Cantidad estimada de líneas de código del sistema</b></p> <p><input type="radio"/> I (Inferior a 10 mil)</p> <p><input type="radio"/> E (Entre 10 mil y 500 mil)</p> <p><input type="radio"/> S (Superior a 500 mil)</p>
<p><b>Cantidad de personas participantes</b></p> <p><input type="radio"/> I (Inferior a 20)</p> <p><input type="radio"/> E (Entre 20 y 100)</p> <p><input type="radio"/> S (Superior a 100)</p>	<p><b>Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados</b></p> <p><input type="radio"/> I (Inferior a 1 millón)</p> <p><input type="radio"/> E (Entre 1 millón y 10 millones)</p> <p><input type="radio"/> S (Superior a 10 millones)</p>

**Volver**      **Continuar**      **Salir**

Figura 7.4 - Tercera pantalla de ingreso de datos

En ella se solicita el ingreso de los datos relacionados a la característica: Tamaño. En particular se solicitan los siguientes datos:

- Cantidad estimada de puntos de función del sistema.
- Cantidad estimada de líneas de código del sistema.
- Cantidad de personas participantes.
- Cantidad estimada promedio de registros de datos administrados.

Se presentan las siguientes opciones:

- Volver: para retornar a la pantalla anterior del prototipo.
- Continuar: para pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.5 es la cuarta pantalla de ingreso de datos, que se presenta si se opta por la opción **Continuar** en la tercera pantalla de ingreso de datos, o por la opción **Volver** en la quinta pantalla de ingreso de datos.

**GMAP**

**Ingrese los Sigüientes Datos del Proyecto (4 de 5)**

**Complejidad**

Existencia de funciones distribuidas

☐ S (Si)

☐ N (No)

Existencia de funciones on-line

☐ S (Si)

☐ N (No)

Existencia de funciones en tiempo real

☐ S (Si)

☐ N (No)

Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico

☐ S (Si)

☐ N (No)

Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema

☐ I (Inferior a 2)

☐ E (Entre 2 y 4)

☐ S (Superior a 4)

Volver Continuar Salir

Figura 7.5 - Cuarta pantalla de ingresos de datos

En ella se solicita el ingreso de los datos relacionados a la característica: complejidad. En particular se solicitan los siguientes datos:

- Existencia de funciones distribuidas.
- Existencia de funciones on-line.
- Existencia de funciones en tiempo real.
- Existencia de funciones de fuerte contenido algorítmico.
- Cantidad de niveles de descomposición necesarios para comprender el problema.

Se presentan las siguientes opciones:

- Volver: para retornar a la pantalla anterior del prototipo.
- Continuar: para pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.



La figura 7.6 es la quinta pantalla de ingreso de datos, que se presenta si se opta por la opción **Continuar** en la cuarta pantalla de ingreso de datos.

**GMAP**

**Ingrese los Sigüientes Datos del Proyecto (5 de 5)**

Otros

<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Nivel de clasificación de seguridad</b>
<input type="radio"/> D (Desarrollo a medida)	<input type="radio"/> A (Alto)
<input type="radio"/> I (Implantación de paquete)	<input type="radio"/> M (Medio)
<input type="radio"/> M (Mantenimiento)	<input type="radio"/> B (Bajo)
<b>Solución y viabilidad</b>	<b>Requisitos congelados</b>
<input type="radio"/> D (Definida)	<input type="radio"/> S (Si)
<input type="radio"/> N (No definida)	<input type="radio"/> N (No)
<b>Enfoque de desarrollo</b>	<b>Necesidad de migración y/o carga inicial de datos</b>
<input type="radio"/> E (Estructurado)	<input type="radio"/> S (Si)
<input type="radio"/> O (Orientado a objetos)	<input type="radio"/> N (No)

Volver      Generar Mapa de Actividades      Salir

Figura 7.6 - Quinta pantalla de ingreso de datos

En ella se solicita el ingreso de diversos datos. En particular se solicitan los siguientes datos:

- Tipo de proyecto.
- Nivel de clasificación de seguridad.
- Solución y viabilidad.
- Requisitos congelados.
- Enfoque de desarrollo.
- Necesidad de migración y/o carga inicial de datos.

Se presentan las siguientes opciones:

- Volver: para retornar a la pantalla anterior del prototipo.
- Generar mapa de actividades: para generar el mapa de actividades según los datos ingresados y pasar a la siguiente pantalla del prototipo.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.7 es la pantalla de presentación de resultados, que se presenta si se opta por la opción **Generar mapa de actividades** en la quinta pantalla de ingreso de datos.

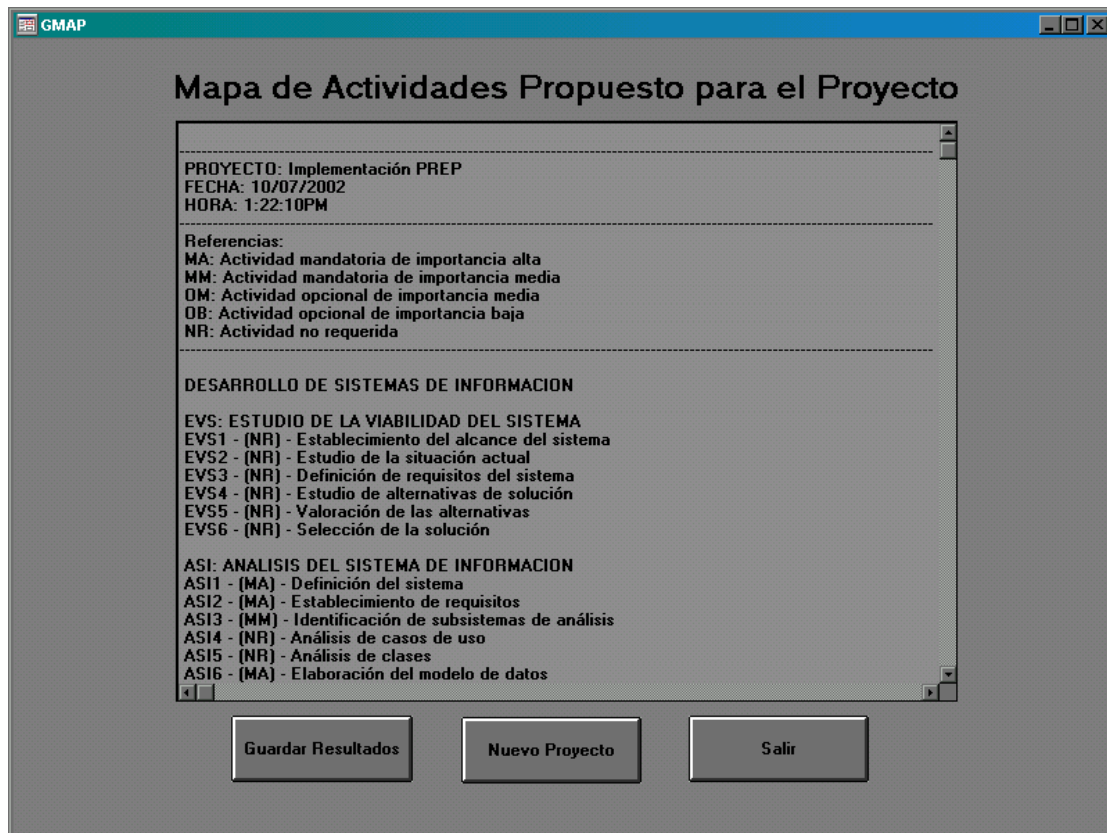


Figura 7.7 - Pantalla de presentación de resultados

En ella se presenta el mapa de actividades generado dados los datos ingresados.

Se presentan las siguientes opciones:

- Guardar resultados: para grabar los resultados obtenidos en un archivo de texto.
- Nuevo proyecto: para volver a la primer pantalla de ingreso de datos con el objeto de generar el mapa de actividades para un nuevo proyecto.
- Salir: para salir del prototipo.

La figura 7.8 representa el archivo de salida en donde se graban los resultados obtenidos:

```

-----
PROYECTO: Prescripción en Venezuela
FECHA: 10/07/2002
HORA: 2:43:26PM
-----
Referencias:
MA: Actividad mandatoria de importancia alta
MM: Actividad mandatoria de importancia media
OM: Actividad opcional de importancia media
OB: Actividad opcional de importancia baja
NR: Actividad no requerida
-----

DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACION

EVS: ESTUDIO DE LA VIABILIDAD DEL SISTEMA
EVS1 - (MA) - Establecimiento del alcance del sistema
EVS2 - (MA) - Estudio de la situación actual
EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema
EVS4 - (MA) - Estudio de alternativas de solución
EVS5 - (MA) - Valoración de las alternativas
EVS6 - (MA) - Selección de la solución

ASI: ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION
ASI1 - (MA) - Definición del sistema
ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos
ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis
ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso
ASI5 - (NR) - Análisis de clases
ASI6 - (MA) - Elaboración del modelo de datos
ASI7 - (MA) - Elaboración del modelo de procesos
ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario
ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos
ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas
ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION
DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema
DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte
DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales
DSI4 - (NR) - Diseño de clases
DSI5 - (MA) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema
DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos
DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema
DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción
DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos
DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas
DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación
DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI: CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE INFORMACION
CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción
CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos
CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias
CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración
CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema
CSI6 - (MA) - Elaboración de los manuales de usuario
CSI7 - (MA) - Definición de la formación de usuarios finales
CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS: IMPLANTACION Y ACEPTACION DEL SISTEMA
IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación
IAS2 - (MA) - Formación necesaria para la implantación
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación
IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación
IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema
IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema
IAS10 - (MA) - Paso a producción
    
```

#### MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

##### MSI: MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

#### GESTION DE PROYECTOS

##### GPI: ACTIVIDADES DE INICIO DEL PROYECTO

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

##### GPS: ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación

##### GPF: ACTIVIDADES DE FINALIZACION

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

#### GESTION DE LA CONFIGURACION

##### EVS-GC: ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC

##### ADC-GC: ANALISIS, DISEÑO, CONSTRUCCION, IMPLANTACION Y ACEPTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

##### MSI-GC: MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

#### ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

##### EVS-CAL: ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA

EVS-CAL1 - (MA) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (MA) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (MA) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

##### ASI-CAL: ANALISIS DEL SISTEMA DE INFORMACION

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

##### DSI-CAL: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

##### CSI-CAL: CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE INFORMACION

# **CAPÍTULO VIII**

## **EVALUACIÓN**

## CAPÍTULO VIII EVALUACIÓN

### 8.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta la evaluación del prototipo GMAP.

Cualquier evaluación consta de dos acciones: proceso de examen y proceso de juicio. Esto es, para evaluar un sistema primero debe examinarse (analizarse, estudiarse) y luego, una vez acabado el examen, debe juzgarse el grado (de algo) que alcanza.

La evaluación de software es un proceso que conlleva, en primer lugar, un examen o estudio del sistema para, posteriormente, juzgar el valor o grado de cierto aspecto del sistema. El proceso de evaluación del software sirve como guía para una actuación posterior: corregir errores, mejorar el sistema, dar el proceso de construcción por acabado, etc. Por ello, deberá saberse de antemano qué significan los distintos resultados que pueden obtenerse de la evaluación y qué acciones se tomarán en cada caso.

La evaluación se lleva a cabo en paralelo durante todo el proceso de construcción de los sistemas. La evaluación no es, por tanto, una fase concreta sino un conjunto de actividades que se realizan a lo largo de cada fase del desarrollo del sistema y entre fases del desarrollo. Además, cada fase del proceso de desarrollo requiere una evaluación diferente, aunque es conveniente utilizar los mismos casos de prueba a lo largo de todas las fases.

Conclusiones erróneas derivadas por el sistema podrían provocar la pérdida de credibilidad por parte del usuario. Por consiguiente es necesario establecer evaluaciones eficaces, para resolver el problema de la fiabilidad, de otra forma un decremento en el uso del sistema y, en definitiva, su fracaso final es inevitable.

### 8.2 EVALUACIÓN DEL SISTEMA

En el proceso de desarrollo de un sistema se realizan múltiples evaluaciones, cada una de las cuales con su propio objetivo, al final de cada avance que se produce en la construcción del sistema. Sin embargo, pueden destacarse los cuatro grandes aspectos siguientes:

- La *corrección* del modelo (o parte del modelo) conceptual, formal y computable.
- La *validez* del modelo (o parte del modelo) conceptual, formal y computable.
- La *usabilidad* (o amabilidad de uso) del sistema, que debe satisfacer al usuario en su interacción con el sistema.
- La utilidad del sistema por haber alcanzado la organización las metas perseguidas con el desarrollo del sistema.

### 8.2.1 CORRECCIÓN

Un modelo conceptual, formal o computable es *correcto* si posee una sintaxis y estructura adecuada. La corrección se corresponde con estar conforme el modelo con las reglas sintácticas del paradigma de representación en que está expresado.

Un modelo formal incorrecto, será aquel que transgreda las leyes de la sintaxis del formalismo de representación en el que está expresado.

A la evaluación del aspecto de la corrección de un modelo se le ha llamado *Verificación*. La verificación en un sistema se lleva a cabo sobre el modelo, o parte del modelo, conceptual, formal y computable. La verificación comprueba que la información de tales modelos no contiene errores sintácticos.

### 8.2.2 VALIDEZ

Un modelo es *válido* si responde a una semántica adecuada. La semántica está relacionada con el significado de las cosas. Sin embargo las cosas no tienen un significado absoluto, bien al contrario, el significado de las cosas depende del contexto.

Los sistemas son inválidos, es decir, cometen fallos en la semántica, cuando las respuestas que dan no se corresponden con las que darían, o no satisfacen, a los UE. Además otro elemento a evaluar es la satisfacción de la necesidad para la que se desarrolla el sistema, dicho en otras palabras, que el sistema construido se corresponda con aquel que inicialmente se quería construir.

A la evaluación del aspecto de la validez de un sistema se la llama *Validación* del sistema. Hay dos subaspectos a validar en un sistema: la adecuación de las respuestas que da (adaptación al contexto), y la satisfacción de la necesidad (correspondencia con los requisitos). Dado que cualquier modelo posee semántica, en los sistemas se pueden validar tanto el modelo conceptual, como el modelo formal y el computable. Pero, generalmente, la validación se pospone hasta poseer una pieza operativa.

### 8.2.3 USABILIDAD

Un sistema es *usable* si al usuario le resulta agradable la interacción con él. Bajo este aspecto se pretende evaluar la relación entre el sistema y el usuario; es decir, si (desde el punto de vista del usuario) la comunicación con el sistema es agradable.

### 8.2.4 UTILIDAD

Un sistema puede considerarse *útil* si una vez que está en uso rutinario, cumple las expectativas que se tenían de él, aportando las mejoras esperadas.

Esto significa que sólo se puede evaluar la utilidad del sistema software completo, no de una parte, y menos de un modelo no computable. La evaluación de la utilidad es la última evaluación que debe realizarse en la construcción del sistema software.

## 8.3 VERIFICACIÓN DEL GMAP

El objetivo de la verificación es determinar si el modelo sigue las reglas sintácticas del paradigma de representación en el que está representado el modelo. Puede decirse que la verificación es una evaluación del sistema aislado de su entorno, una evaluación interna del mismo.

Los errores en la sintaxis de los modelos no se producen por problemas en la comunicación entre los IS y los UE (estos fallos dan lugar a errores semánticos de los modelos), sino que se producen aún habiendo entendido perfectamente los requisitos del UE y dominando las reglas sintácticas del paradigma de representación, el IS no puede evitar cometer errores a la hora de transcribir los requisitos educidos del UE al modelo conceptual de éste al formal, y de éste al computable.

### 8.3.1 PLANIFICACION

#### Objetivo

El objetivo del presente proceso es realizar la verificación del prototipo GMAP.

#### Criterios a verificar

Los criterios concretos que se deben evaluar, para cualquier sistema, con independencia del formalismo seleccionado, son los siguientes:

- Redundancia: un elemento es redundante si no efectúa ninguna contribución al modelo, es decir el elemento puede aparecer o no, pues los conocimientos contenidos en el modelo son los mismos.
- Incompletud: el sistema no contiene todos los elementos que debería contener para representar la información del modelo. En particular se verifican elementos ausentes y elementos inalcanzables.
- Inconsistencia: el sistema es inconsistente si, utilizando sus elementos para razonar, se puede deducir una contradicción a partir de datos de entrada válidos. En particular se verifican elementos contradictorios e incompatibilidades con las restricciones.

#### Técnicas de verificación

Se hará uso de los métodos de caja blanca para las siguientes técnicas, que se utilizarán para verificar los criterios establecidos:

- Inspección: consiste en la inspección del modelo formal, por parte del IS en este caso, contrastando el modelo contra una lista de chequeo de errores típicos de modelización. La lista se describe en el apartado 8.3.2.
- Walkthrough: consiste en simular la ejecución de casos de prueba para el prototipo.

El IS registrará todos los errores detectados durante la aplicación de ambas técnicas.



### **Criterio de aprobación de la verificación**

La verificación del prototipo GMAP se considerará aprobada cuando todos los errores detectados sean solucionados.

### **Evaluador**

El IS será quien ejecute y evalúe el proceso de verificación del prototipo GMAP.

### **8.3.2 LISTA DE CHEQUEO**

A continuación se presenta la especificación de la lista de errores típicos de modelización a usar en la inspección.

La lista es relativa sólo a procedimientos de decisión y mecanismos de control, cubriendo los criterios a verificar establecidos.

1. Redundancia
  - Identidad
    - Sintáctica.
    - Semántica.
  - Condiciones “Si” innecesarias.
  - “Subsunción” de procedimientos de decisión.
  - Redundancia indirecta o procedimientos de decisión con invocaciones cruzadas.
  - Callejones sin salida.
2. Incompletud
  - Procedimientos de decisión ausentes.
  - Procedimientos de decisión inalcanzables.
3. Inconsistencia
  - Incompatibilidad lógica.
  - Incompatibilidad semántica.
  - Incompatibilidad en la cardinalidad o en el número de valores de los atributos.
  - Incompatibilidad en el conjunto de posibles valores para un atributo.

### 8.3.3 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

Los pasos para la simulación de ejecución de los casos de prueba, en el walkthrough, son los siguientes:

- Para cada caso de prueba:
  - Comprobar pre-requisitos
  - Simular funcionamiento del prototipo para condiciones
  - Verificar resultados
  - Comparar resultado obtenido vs. esperado
    - Si el resultado obtenido no coincide con el esperado:
      - Registrar código de resultado: XX = Erróneo
      - Registrar detalle de resultado obtenido
    - Si el resultado obtenido coincide con el esperado:
      - Registrar código de resultado: OK = Aprobado
  - Registrar referencias y/u observaciones
  - Registrar fecha de realización y responsable
- Terminada la ejecución de casos:
  - Registrar errores detectados

### 8.3.4 ESPECIFICACION Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

En las tablas 8.1 y 8.2 se presenta un conjunto reducido de casos de prueba, cuya ejecución es simulada en el walkthrough, y los resultados de esa simulación.

En dichas tablas, la columna “Nro.” identifica el número de caso de prueba. La columna “Caso” especifica las condiciones del caso de prueba (en este caso los valores ingresados al prototipo). La columna “Resultado” especifica el resultado esperado para el caso de prueba y los resultados obtenidos de acuerdo al procedimiento de ejecución. La columna “Responsable” identifica al responsable de la ejecución del caso de prueba. En la columna “Fecha” se especifica la fecha de ejecución del caso de prueba.

Nro.	Caso	Resultado		Responsable	Fecha
		Esperado	Obtenido		
1	. GES1: N . GES2: S . GES3: N . TAM1: S . TAM2: S . TAM3: S . TAM4: S . COM1: S . COM2: S . COM3: S . COM4: S . COM5: S . CAP1: B . CAP2: M . ENF: O . TIP: M . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: B	. Mapa actividades generado según Apéndice F (Verificación - Anexo caso 1)	XX	ED	22/07/02
			OK	ED	24/07/02

Tabla 8.1 - Especificación y ejecución de casos de prueba

Nro.	Caso	Resultado		Responsable	Fecha
		Esperado	Obtenido		
2	. GES1: S . GES2: S . GES3: N . TAM1: S . TAM2: E . TAM3: I . TAM4: S . COM1: N . COM2: N . COM3: S . COM4: S . COM5: E . CAP1: A . CAP2: B . ENF: O . TIP: D . SOL: D . REQ: N . DAT: S . SEG: A	. Mapa actividades generado según Apéndice F (Verificación - Anexo caso 2)	OK	ED	22/07/02
3	. GES1: S . GES2: N . GES3: N . TAM1: I . TAM2: I . TAM3: E . TAM4: E . COM1: S . COM2: N . COM3: N . COM4: S . COM5: E . CAP1: M . CAP2: B . ENF: O . TIP: I . SOL: N . REQ: N . DAT: N . SEG: B	. Mapa actividades generado según Apéndice F (Verificación - Anexo caso 3)	OK	ED	22/07/02

Tabla 8.2 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

### 8.3.5 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

Luego de la ejecución del proceso de verificación del prototipo GMAP, que incluyó la resolución de errores y su posterior comprobación, se obtienen los siguientes resultados finales de dicho proceso:

#### Errores detectados

Los errores detectados a lo largo de la verificación y el estado actual de los mismos se presentan en la tabla 8.3.

Nro.	Detección		Estado	
	Fecha	Descripción	Resuelto	Fecha
1	21/07/02	Proc. Dec. N01-TAM-R18 ausente.	Sí	23/07/02
2	21/07/02	Proc. Dec. N02-ACT-R21 ausente.	Sí	23/07/02
3	21/07/02	Proc. Dec. N01-COM-R34 inalcanzable (condiciones mal especificadas).	Sí	23/07/02
4	21/07/02	Proc. Dec. N02-ACT-R11 inalcanzable (condiciones mal especificadas).	Sí	23/07/02
5	21/07/02	Proc. Dec. N02-ACT-R22 inalcanzable (condiciones mal especificadas).	Sí	23/07/02
6	22/07/02	Asignación incorrecta de valores de actividades (Caso 1).	Sí	24/07/02

Tabla 8.3 - Errores detectados

### Resultado de la verificación

De acuerdo a los criterios de aprobación enunciados, la presente verificación se considera **APROBADA**.

## 8.4 VALIDACIÓN DEL GMAP

La validación constituye el segundo paso en la evaluación de un sistema y consiste en comprobar los errores semánticos que pueden haber sido introducidos por el IS cuando desarrolló el sistema. La semántica se ocupa de la coordinación del sistema con su entorno.

Un sistema verificado, es decir, completo, consistente y sin malformaciones sintácticas, no implica que proporcione las respuestas adecuadas, no obstante asegura que el sistema fue correctamente diseñado e implementado. Un sistema verificado, representa correctamente los requisitos e información educidas a partir del UE. Un sistema validado contiene la información adecuada para comportarse en un dominio como lo haría el UE. Por lo tanto, en la validación se buscan fallos semánticos, fallos en el comportamiento del sistema al tratar los problemas del dominio.

Los fallos semánticos se producen debido a errores o malentendidos en la fase de adquisición. Más concretamente a que:

- El sistema no trata con algún tipo de caso (error de omisión) porque en el proceso de adquisición no se contempló esa posibilidad.
- El sistema no da respuestas adecuadas (error de comisión) porque en la adquisición el IS malinterpretó el proceso de razonamiento del UE.

Dado que para validar el sistema hay que valorar si las respuestas son adecuadas, necesariamente la validación la debe realizar un UE en el dominio. Es decir, el IS no puede, ni debe, valorar las respuestas del sistema.

Para llevar a cabo la validación, se trabaja con un entorno controlado. Con el fin de que el IS pueda controlar el sistema durante toda la validación, el mundo real en que se introducirá el sistema es simplificado. En concreto, se reducen todas las posibles situaciones con que puede enfrentarse el sistema, a un número de casos representativos de tales situaciones.

### 8.4.1 PLANIFICACIÓN

#### Objetivo

El objetivo del presente proceso es realizar la validación del prototipo GMAP.

#### Criterios a validar

Los criterios que se deben evaluar para cualquier sistema, son los siguientes:

- Calidad de las respuestas
  - Exactitud: es la parte de respuestas aceptables que genera el sistema. Asimismo, la aceptabilidad puede definirse como aquellas soluciones que concuerdan con las propuestas por el UE ante el mismo problema.
  - Adecuación: mide la proporción del dominio del problema que está cubierto por el sistema. Esto se conoce también como cobertura.
- Satisfacción de requisitos
  - Funcionalidad: cumplimiento de todos los requisitos funcionales por parte del sistema integrado en el entorno.
  - Documentación: adecuación de la documentación de usuario a los requisitos establecidos.
  - Rendimiento: comprobación del rendimiento del sistema en condiciones límite de sobrecarga.

#### Requisitos a validar

Los requisitos a validar se toman de los requisitos explícitos para el prototipo GMAP, como así también de requisitos implícitos a toda aplicación informática. Los requisitos son entonces los siguientes:

- Funcionalidad
  - Interfaz visual
    - Ingreso de datos del proyecto.
    - Modificación de datos del proyecto.
    - Presentación de resultados.
  - Generación de mapa de actividades.
  - Grabación de resultados.
- Documentación.

Por ser el GMAP un prototipo, las características que no estarán contempladas en la presente validación son, entre otras, las siguientes:

- Rendimiento: comportamiento del prototipo (velocidad de proceso, tiempo de respuesta, consumo de recursos) ante volúmenes críticos de:
  - Datos almacenados.
  - Cantidad de transacciones en un reducido lapso de tiempo.
- Aspectos de seguridad lógica.
- Contingencias: mecanismos de recuperación y reacción del prototipo ante
  - Cortes de energía.
  - Fallas de componentes del equipo hardware.
- Migrabilidad: del prototipo hacia
  - Plataformas distintas a la usada en la presente validación.
  - Software de base distinto al usado en la presente validación.
- Inestabilidad: se testeará el prototipo una vez instalado.
- Facilidad de mantenimiento.

### **Técnicas de validación**

Se hará uso de los métodos de caja negra para las siguientes técnicas, que se utilizarán para validar los criterios establecidos:

- Ejecución de casos de prueba: se aplica para validar la funcionalidad del prototipo. El UE realizará pruebas dinámicas con la asistencia del IS.
- Revisión: se aplica para validar la documentación existente. Consiste en la revisión de la misma por parte del UE.

El IS registrará todos los errores detectados durante la aplicación de ambas técnicas.

### **Criterios de aprobación de la validación**

Los casos de prueba podrán resultar:

- Aprobados: el resultado obtenido coincide con el resultado esperado.
- Erróneos: el resultado obtenido no coincide con el resultado esperado.
- No aplicables: el caso no es aplicable al prototipo a probar.
- No reproducibles: el caso no se puede reproducir.

Los errores que se detecten se clasificarán, en forma conjunta entre el UE y el IS, de acuerdo a su severidad, en:

- Nivel 1: Invalidante.
- Nivel 2: Grave.
- Nivel 3: Común.
- Nivel 4: Leve.
- Nivel 5: Detalle.

La validación del prototipo GMAP se considerará aprobada cuando:

- Los errores que se registren sin resolver sean sólo de severidad 4 ó 5.
- La exactitud sea superior al 95%.
- La adecuación sea del 100%.

## **Evaluador**

El UE Juan José Goldschtein será quien ejecute y evalúe el proceso de validación del prototipo GMAP.

### **8.4.2 DISEÑO**

#### **Forma de realización**

Por ser una aplicación interactiva, cada caso de prueba se ejecutará y a continuación se comprobará el resultado obtenido comparándolo con el esperado.

#### **Confección de casos**

Los casos de prueba serán confeccionados de forma tal que cada uno de ellos resulte independiente del resto. Cada caso tendrá sus propios pre-requisitos y no será necesario ejecutar los casos en una secuencia determinada.

Un pre-requisito es una situación que se debe dar, o una acción que se debe realizar, previamente a ejecutar un caso de prueba. Para evitar confusiones, los pre-requisitos de un determinado caso, sólo se explicitan cuando éstos no se deducen de las condiciones enunciadas para el mismo.

Los casos de prueba se agruparán basándose en las funciones del sistema. Los casos de prueba correspondientes a cada una de las funciones serán confeccionados combinando discriminadamente los posibles valores de determinadas condiciones.

Las funciones, sus condiciones y los posibles valores para esas condiciones, son las siguientes:

- Interfaz visual
  - Ingreso completo: Sí - No.
  - Modificación de datos: Sí - No.
  - Navegación entre pantallas: Sí - No.
- Generación de mapa de actividades
  - GES1: S - N
  - GES2: S - N
  - GES3: S - N
  - TAM1: I - E - S
  - TAM2: I - E - S
  - TAM3: I - E - S
  - TAM4: I - E - S
  - COM1: S - N
  - COM2: S - N
  - COM3: S - N
  - COM4: S - N
  - COM5: I - E - S

- CAP1: A - M - B
- CAP2: A - M - B
- ENF: E - O
- TIP: D - I - M
- SOL: D - N
- REQ: S - N
- DAT: S - N
- SEG: A - M - B
- Grabación de resultados
  - Archivo de texto vacío: Sí - No

Para todas las funciones, podrán existir combinaciones de valores de condiciones no relevantes, esas combinaciones no se especificarán como casos de prueba.

### **Ítems a comprobar**

Los ítems que se comprobarán para cada caso de prueba, con los posibles resultados esperados para cada uno de ellos, son los siguientes:

- Pantallas
  - Presentación correcta
  - Navegación correcta
  - Aceptación de datos
  - Mensaje de error correspondiente
  - Mensaje de aviso grabación
- Reporte
  - Generado
  - Generado correctamente
  - No generado
  - Sin cambios
- Archivo resultados
  - Sin cambios
  - Mapa grabado
  - Mapa grabado a continuación

### **8.4.3 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA**

Los pasos para la ejecución de los casos de prueba son los siguientes:

- Para cada caso de prueba:
  - Verificar pre-requisitos
  - Ejecutar condiciones
    - Si no se pudieron ejecutar las condiciones:
      - Consignar código de resultado según corresponda:
        - YY = No aplicable
        - ZZ = No reproducible



- Si se pudieron ejecutar las condiciones:
  - Verificar resultados de:
    - Pantallas
    - Reporte
    - Archivo resultados
  - Comparar resultado obtenido vs. esperado
    - Si el resultado obtenido no coincide con el esperado:
      - Registrar código de resultado: XX = Erróneo
      - Registrar detalle de resultado obtenido
    - Si el resultado obtenido coincide con el esperado:
      - Registrar código de resultado: OK = Aprobado
  - Registrar referencias y/u observaciones
  - Registrar fecha de realización y responsable
- Terminado el ciclo de prueba:
  - Registrar errores detectados

#### 8.4.4 ESPECIFICACION Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

En las tablas 8.4 a 8.14 se presenta el conjunto de casos de prueba, que cubren la funcionalidad y los criterios a validar establecidos, y los resultados de su ejecución:

En dichas tablas, la columna “Nro.” identifica el número de caso de prueba. La columna “Caso” especifica las condiciones del caso de prueba (en este caso los valores ingresados al prototipo). La columna “Pre-requisitos” identifica las precondiciones que son necesarias a la ejecución de un caso de prueba. La columna “Resultado” especifica el resultado esperado para el caso de prueba y los resultados obtenidos de acuerdo al procedimiento de ejecución. La columna “Referencias/Observaciones” identifica cualquier referencia u observación de relevancia correspondiente al caso de prueba. La columna “Responsable” identifica al responsable de la ejecución del caso de prueba. En la columna “Fecha” se especifica la fecha de ejecución del caso de prueba.

Los casos de prueba se agrupan según las funciones identificadas en el apartado 8.4.2.

**Sistema:** Prototipo GMAP

**Función:** 1 - Interfaz visual

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
1.1	<b>Datos completos</b> . Ingreso completo: Si . Modificación de datos: No . Navegación entre pantallas: No		<b>Pantallas</b>	OK		JJG	25/07/02
			. Presentación correcta				
			. Aceptación de datos				
			<b>Reporte</b>				
			. Generado				
1.2	<b>Datos completos</b> . Ingreso completo: Si . Modificación de datos: Si . Navegación entre pantallas: No		<b>Archivo resultados</b>	OK		JJG	25/07/02
			. Sin cambios				
			<b>Pantallas</b>				
			. Presentación correcta				
			. Aceptación de datos				
1.3	<b>Datos completos</b> . Ingreso completo: Si . Modificación de datos: Si . Navegación entre pantallas: Si		<b>Reporte</b>	XX ----- OK		JJG ----- JJG	25/07/02 ----- 28/07/02
			. Generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. Sin cambios				
			<b>Pantallas</b>				
1.4	<b>Datos completos</b> . Ingreso completo: Si . Modificación de datos: No . Navegación entre pantallas: Si		. Presentación correcta	OK		JJG	25/07/02
			. Navegación correcta				
			. Aceptación de datos				
			<b>Reporte</b>				
			. Generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. Sin cambios				

Tabla 8.4 - Especificación y ejecución de casos de prueba

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
1.5	<b>Datos incompletos</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Varios datos incompletos testeados	JJG	25/07/02
	. Ingreso completo: No		. Presentación correcta				
	. Modificación de datos: No		. Mensaje de error correspondiente				
	. Navegación entre pantallas: No		<b>Reporte</b>				
			. No generado				
1.6	<b>Datos incompletos</b>		<b>Pantallas</b>	XX ----- OK	. Varios datos incompletos testeados	JJG ----- JJG	25/07/02 ----- 28/07/02
	. Ingreso completo: No		. Presentación correcta				
	. Modificación de datos: No		. Navegación correcta				
	. Navegación entre pantallas: Si		. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
1.7	<b>Datos incompletos</b>		<b>Pantallas</b>	XX ----- OK	. Varios datos incompletos testeados	JJG ----- JJG	25/07/02 ----- 28/07/02
	. Ingreso completo: No		. Presentación correcta				
	. Modificación de datos: Si		. Mensaje de error correspondiente				
	. Navegación entre pantallas: No		<b>Reporte</b>				
			. No generado				
1.8	<b>Datos incompletos</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Varios datos incompletos testeados	JJG	25/07/02
	. Ingreso completo: No		. Presentación correcta				
	. Modificación de datos: Si		. Navegación correcta				
	. Navegación entre pantallas: Si		. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. No generado				
			<b>Reporte</b>				
			. No generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			<b>Pantallas</b>				
			. Presentación correcta				
			. Navegación correcta				
			. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. No generado				
			<b>Reporte</b>				
			. No generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			<b>Pantallas</b>				
			. Presentación correcta				
			. Navegación correcta				
			. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. No generado				
			<b>Reporte</b>				
			. No generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			<b>Pantallas</b>				
			. Presentación correcta				
			. Navegación correcta				
			. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. No generado				
			<b>Reporte</b>				
			. No generado				
			<b>Archivo resultados</b>				
			<b>Pantallas</b>				
			. Presentación correcta				
			. Navegación correcta				
			. Mensaje de error correspondiente				
			<b>Reporte</b>				
			<b>Archivo resultados</b>				
			. No generado				
			<b>Reporte</b>				
			. No generado				
			<b>Archivo resultados</b>				

Tabla 8.5 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

**Sistema:** Prototipo GMAP - **Función:** 2 - Generación de mapa de actividades

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.1	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	XX	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.1)	JJG	25/07/02
	. GES1: N . GES2: N . GES3: N . TAM1: I . TAM2: I . TAM3: I . TAM4: I . COM1: N . COM2: N . COM3: N . COM4: N . COM5: I . CAP1: A . CAP2: A . ENF: E . TIP: D . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: B		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios	OK		JJG	28/07/02
2.2	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.2)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: N . GES3: S . TAM1: E . TAM2: S . TAM3: E . TAM4: I . COM1: S . COM2: N . COM3: S . COM4: S . COM5: S . CAP1: B . CAP2: B . ENF: O . TIP: I . SOL: D . REQ: N . DAT: S . SEG: A		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.6 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.3	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	XX	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.3)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: S . GES3: S . TAM1: S . TAM2: S . TAM3: E . TAM4: E . COM1: N . COM2: S . COM3: N . COM4: N . COM5: E . CAP1: M . CAP2: A . ENF: E . TIP: D . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: M		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios	OK		JJG	28/07/02
2.4	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.4)	JJG	25/07/02
	. GES1: N . GES2: S . GES3: N . TAM1: S . TAM2: S . TAM3: S . TAM4: S . COM1: S . COM2: S . COM3: S . COM4: S . COM5: S . CAP1: B . CAP2: M . ENF: O . TIP: M . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: B		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.7 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.5	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.5)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: N . GES3: S . TAM1: I . TAM2: E . TAM3: S . TAM4: I . COM1: S . COM2: S . COM3: N . COM4: N . COM5: S . CAP1: M . CAP2: M . ENF: E . TIP: I . SOL: N . REQ: N . DAT: S . SEG: M		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				
2.6	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.6)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: S . GES3: N . TAM1: S . TAM2: E . TAM3: I . TAM4: S . COM1: N . COM2: N . COM3: S . COM4: S . COM5: E . CAP1: A . CAP2: B . ENF: O . TIP: D . SOL: D . REQ: N . DAT: S . SEG: A		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.8 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.7	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.7)	JJG	25/07/02
	. GES1: N . GES2: S . GES3: S . TAM1: E . TAM2: E . TAM3: I . TAM4: I . COM1: N . COM2: S . COM3: S . COM4: N . COM5: E . CAP1: B . CAP2: A . ENF: E . TIP: D . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: M		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				
2.8	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.8)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: N . GES3: N . TAM1: I . TAM2: I . TAM3: E . TAM4: E . COM1: S . COM2: N . COM3: N . COM4: S . COM5: E . CAP1: M . CAP2: B . ENF: O . TIP: I . SOL: N . REQ: N . DAT: N . SEG: B		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.9 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.9	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.9)	JJG	25/07/02
	. GES1: N . GES2: N . GES3: S . TAM1: S . TAM2: S . TAM3: I . TAM4: I . COM1: S . COM2: N . COM3: N . COM4: N . COM5: I . CAP1: A . CAP2: M . ENF: O . TIP: D . SOL: N . REQ: S . DAT: S . SEG: M		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				
2.10	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.10)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: N . GES3: S . TAM1: S . TAM2: S . TAM3: E . TAM4: I . COM1: N . COM2: S . COM3: S . COM4: S . COM5: E . CAP1: B . CAP2: A . ENF: E . TIP: M . SOL: D . REQ: N . DAT: N . SEG: B		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.10 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)



Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.11	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	XX	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.11)	JJG	25/07/02
	. GES1: N . GES2: S . GES3: N . TAM1: I . TAM2: I . TAM3: I . TAM4: I . COM1: N . COM2: N . COM3: S . COM4: N . COM5: I . CAP1: A . CAP2: A . ENF: E . TIP: D . SOL: D . REQ: S . DAT: N . SEG: A		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios	OK		JJG	28/07/02
2.12	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.12)	JJG	25/07/02
	. GES1: S . GES2: N . GES3: S . TAM1: E . TAM2: S . TAM3: E . TAM4: I . COM1: S . COM2: N . COM3: S . COM4: S . COM5: S . CAP1: B . CAP2: B . ENF: O . TIP: M . SOL: D . REQ: N . DAT: S . SEG: A		. Presentación correcta . Navegación correcta . Aceptación de datos <b>Reporte</b> . Generado correctamente <b>Archivo resultados</b> . Sin cambios				

Tabla 8.11 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.13	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.13)	JJG	25/07/02
	. GES1: S		. Presentación correcta				
	. GES2: S		. Navegación correcta				
	. GES3: S		. Aceptación de datos				
	. TAM1: S		<b>Reporte</b>				
	. TAM2: S		. Generado correctamente				
	. TAM3: E		<b>Archivo resultados</b>				
	. TAM4: I		. Sin cambios				
	. COM1: N						
	. COM2: S						
2.14	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.14)	JJG	25/07/02
	. GES1: N		. Presentación correcta				
	. GES2: S		. Navegación correcta				
	. GES3: N		. Aceptación de datos				
	. TAM1: S		<b>Reporte</b>				
	. TAM2: S		. Generado correctamente				
	. TAM3: S		<b>Archivo resultados</b>				
	. TAM4: S		. Sin cambios				
	. COM1: S						
	. COM2: N						

Tabla 8.12 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido			
2.15	<b>Datos varios</b>		<b>Pantallas</b>	OK	. Mapa actividades esperado según Apéndice F (Validación - Anexo caso 2.15)	JJG	25/07/02
	. GES1: N		. Presentación correcta				
	. GES2: N		. Navegación correcta				
	. GES3: S		. Aceptación de datos				
	. TAM1: I		<b>Reporte</b>				
	. TAM2: E		. Generado correctamente				
	. TAM3: S		<b>Archivo resultados</b>				
	. TAM4: I		. Sin cambios				
	. COM1: S						
	. COM2: S						
	. COM3: N						
	. COM4: N						
	. COM5: S						
	. CAP1: M						
	. CAP2: M						
	. ENF: O						
	. TIP: D						
	. SOL: N						
	. REQ: N						
	. DAT: S						
	. SEG: M						

Tabla 8.13 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

**Sistema:** Prototipo GMAP - **Función:** 3 - Grabación de resultados

Nro.	Caso		Resultado		Referencias Observaciones	Responsable	Fecha		
	Condiciones	Pre-requisitos	Esperado	Obtenido					
3.1	<b>Archivo vacío</b>	. Mapa de actividades generado	<b>Pantallas</b>	OK		JJG	25/07/02		
	. Archivo de texto vacío: Si		. Mensaje de aviso grabación						
			<b>Reporte</b>						
			. Sin cambios						
			<b>Archivo resultados</b>						
3.2	<b>Archivo lleno</b>	. Mapa de actividades generado	<b>Pantallas</b>	XX		JJG	25/07/02		
	. Archivo de texto vacío: No		. Mensaje de aviso grabación	-----					
			<b>Reporte</b>	OK				JJG	28/07/02
			. Sin cambios						
			<b>Archivo resultados</b>						
			. Mapa grabado a continuación						

Tabla 8.14 - Especificación y ejecución de casos de prueba (Cont.)

### 8.4.5 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

Luego de la ejecución del proceso de validación del prototipo GMAP, que incluyó la resolución de errores y su posterior comprobación, se obtienen los siguientes resultados finales de dicho proceso:

#### Estadística

La estadística final de los resultados de los casos de prueba se presenta en la tabla 8.15.

Casos	Cantidad	Porcentaje
Aprobados	25	100 %
Erróneos	0	0 %
No aplicables	0	0 %
No reproducibles	0	0 %
Total	25	100 %

Tabla 8.15 - Estadística final de resultados

#### Errores detectados

Los errores detectados a lo largo de la validación y el estado actual de los mismos se presentan en la tabla 8.16.

Nro.	Detección			Estado	
	Fecha	Descripción	Nivel	Resuelto	Fecha
1	25/07/02	Desde la segunda pantalla de ingreso de datos no se vuelve a la primer pantalla de ingreso de datos, con la opción "Volver" (Caso 1.3).	3	Sí	28/07/02
2	25/07/02	Cuando falta ingresar el dato "Nombre del proyecto", el mensaje de error no es el que corresponde (Caso 1.6).	3	Sí	28/07/02
3	25/07/02	Cuando falta ingresar el dato "COM5", el mensaje de error no es el que corresponde (Caso 1.7).	3	Sí	28/07/02
4	25/07/02	Cancelación en ejecución de procedimiento por objeto no definido (Caso 2.1).	1	Sí	28/07/02
5	25/07/02	Cancelación en ejecución de procedimiento por objeto no definido (Caso 2.3).	1	Sí	28/07/02
6	25/07/02	Asignación incorrecta de valores de actividades (Caso 2.11).	1	Sí	28/07/02
7	25/07/02	Si el archivo de texto donde se debe grabar el mapa de actividades, ya tiene un mapa de actividades previo, este es pisado por el nuevo mapa (Caso 3.2).	2	Sí	28/07/02

Tabla 8.16 - Errores detectados

#### Resultado de la validación

De acuerdo a los criterios de aprobación enunciados, la presente validación se considera **APROBADA**.

## 8.5 USABILIDAD DEL GMAP

La usabilidad engloba todos los aspectos del sistema que se corresponden con la relación entre el sistema y su usuario. Para que el conjunto sistema-usuario sea lo más eficiente posible es necesario que el sistema se adapte a los gustos del usuario, de modo que éste se sienta confortable trabajando con él.

Dado que la usabilidad es un criterio subjetivo, el evaluador debe ser el propio usuario. Que cualquier otro miembro del equipo de desarrollo valore altamente la usabilidad del sistema, no garantiza, en absoluto, que el usuario lo valorará al mismo nivel.

Ya que la usabilidad es una característica del sistema final, y no del modelo de conocimientos subyacente, la evaluación de la usabilidad se debe llevar a cabo sobre el prototipo finalizado.

### 8.5.1 PLANIFICACIÓN

#### Objetivo

El objetivo del presente proceso es realizar la evaluación de la usabilidad del prototipo GMAP.

#### Criterios a evaluar

Los aspectos que se deben evaluar, para cualquier sistema, son:

- El usuario se siente confortable al tratar con el sistema.
- La relación del usuario con el sistema es placentera.
- El uso del sistema es cómodo.
- El sistema se muestra afable con el usuario.

Estos aspectos son de granularidad gruesa como para ser evaluados directamente. Esto significa que deben ser subdivididos en criterios más concretos y, por tanto, más fácilmente valorables por el usuario. Estos criterios más concretos se especifican en la lista de chequeo.

#### Técnicas de evaluación

Los criterios se evaluarán mediante una variación de la técnica de extracción de opiniones para la mejora del sistema.

El prototipo será usado por los futuros usuarios para una cantidad de escenarios que ellos mismos seleccionarán. Estos escenarios deberán tener las siguientes características principales:

- Cubrir toda la interfaz.
- Ser representativos del uso futuro.
- Ser reducidos para completarse dentro del tiempo de prueba previsto.

Los usuarios ejecutarán los escenarios que han seleccionado y realizarán observaciones teniendo como guía la lista de chequeo de usabilidad especificada. El IS estará presente y registrará todas las observaciones realizadas.

### **Criterio de aprobación de la evaluación**

Las observaciones que se realicen se clasificarán, en forma conjunta entre el usuario y el IS, de acuerdo a su necesidad, en:

- Nivel 1: Imprescindible.
- Nivel 2: Importante.
- Nivel 3: Deseable.

La evaluación de usabilidad del prototipo GMAP se considerará aprobada cuando las observaciones que se registren sin resolver sean sólo de necesidad 3.

### **Evaluador**

Un grupo de profesionales, que serán futuros usuarios, de la organización usuaria, será quien evalúe la usabilidad del prototipo GMAP.

## **8.5.2 LISTA DE CHEQUEO**

A continuación se presenta la especificación de la lista de chequeo a considerar en la evaluación de la usabilidad, que los cubre criterios a evaluar establecidos.

1. Encaje del sistema con el personal
  - Formación necesaria.
  - Estilo de trabajo.
  - Carga de trabajo.
  - Interés del usuario.
  - Necesidades operativas.
2. Características del sistema
  - 2.1. Características generales
    - Facilidad de uso.
    - Comprensión.
    - Facilidad de aprendizaje.
    - Tiempo de respuesta.
  - 2.2. Características específicas
    - Pantallas de ingreso de datos.
    - Reportes.
    - Archivos de salida.

### 8.5.3 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

Luego de la ejecución del proceso de evaluación de la usabilidad del prototipo GMAP, que incluyó la resolución de observaciones y su posterior comprobación, se obtienen los siguientes resultados finales de dicho proceso:

#### Observaciones realizadas

Las observaciones realizadas a lo largo de la evaluación de la usabilidad y el estado actual de las mismas se presentan en la tabla 8.17.

Nro.	Realización			Estado	
	Fecha	Descripción	Nivel	Resuelta	Fecha
1	30/07/02	Colores de fondo de pantalla no permiten descansar la vista.	2	Sí	02/08/02
2	30/07/02	Es necesario agregar referencias del valor de cada actividad en el reporte final resultante.	2	Sí	02/08/02
3	30/07/02	Es necesario agregar nombre de los procesos principales, interfaces y procesos secundarios, en el reporte final resultante.	2	Sí	02/08/02
4	30/07/02	Para mayor facilidad, es conveniente la ejecución del prototipo a través de una aplicación ejecutable y no a través del entorno de la herramienta.	3	No	
5	30/07/02	Es conveniente que los mapas de actividades se guarden en archivos de texto distinto por cada proyecto ingresado.	3	No	
6	30/07/02	Para ubicar siempre al usuario es necesario que las pantallas de ingreso de datos estén numeradas y mantengan una relación con el total de pantallas (Ej: pantalla 2 de 5).	3	Sí	02/08/02
7	30/07/02	Cuando no se ingresa un dato, es necesario que el prototipo indique cual es ese dato.	2	Sí	02/08/02

Tabla 8.17 - Observaciones realizadas

#### Resultado de la evaluación de usabilidad

Existen observaciones que no han sido implementadas y se tendrán en cuenta para versiones futuras del prototipo. Ellas son:

- Observación 4: No es posible implementar la mejora a través de la herramienta de desarrollo.
- Observación 5: No se puede implementar la mejora directamente con la versión usada de la herramienta de desarrollo. Es posible con la versión posterior de la herramienta, pero esa versión no está disponible para este proyecto.

De acuerdo a los criterios de aprobación enunciados, la presente evaluación de usabilidad se considera **APROBADA**.

## 8.6 UTILIDAD DEL GMAP

Que un sistema software sea correcto en su sintaxis y estructura, sea válido en el dominio y el usuario se sienta confortable en su relación con él, no significa que el sistema sea útil para la organización que ordenó su desarrollo. La utilidad tiene que ver con la relación del nuevo sistema, formado por el usuario y el sistema y la organización a la que pertenecen.

Cuando una entidad decide la construcción de un nuevo sistema software busca mejoras objetivas en el rendimiento de las tareas que ejecutaba el usuario, ya fuese manualmente o con un sistema antiguo.

Evaluando la utilidad se pretende saber si las necesidades de la organización han sido satisfechas o no. Es decir, se ha mejorado la eficiencia y/o la eficacia y/o la capacidad de la organización.

Debe ser la organización quien evalúe si ha mejorado, o no, con la introducción del nuevo sistema. Además, la única forma de evaluar la utilidad es observando actuar al nuevo sistema (persona + sistema) en su enfrentamiento al mundo real. A diferencia de las otras evaluaciones, se debe dejar al nuevo sistema enfrentarse con la realidad tal cual es, sin ser controlada. Esta inmersión en el mundo real significa que el sistema atenderá problemas reales durante un cierto período de tiempo, y sólo tras una temporada de trabajo rutinario, la organización podrá evaluar si la inversión ha sido rentable.

### 8.6.1 PLANIFICACIÓN

#### Objetivo

El objetivo del presente proceso es realizar la evaluación de la utilidad del prototipo GMAP.

#### Criterios a evaluar

Algunos de los aspectos que se deberían evaluar, para cualquier sistema, son:

- Eficacia: mejora de este aspecto en una tarea ya existente en la organización, en concreto:
  - Fiabilidad: la probabilidad de resolver el problema aumenta, se dan menos casos irresolubles o mal resueltos.
  - Disponibilidad: el horario para atender problemas es más amplio.
- Eficiencia: mejora de este aspecto en la realización de una tarea ya existente en la organización, en concreto:
  - Productividad: número de problemas resueltos por unidad de tiempo.
  - Tiempo de respuesta: el problema se resuelve con mayor rapidez.
- Capacidad: mejora de este aspecto del sistema, resolviendo nuevos tipos de problemas.



### **Técnicas de evaluación**

Los criterios se evaluarán mediante las técnicas que seleccione la organización usuaria. Estas técnicas no han sido descritas explícitamente.

### **Criterio de aprobación de la evaluación**

Los criterios de aprobación serán decididos por la organización usuaria.

### **Evaluable**

La organización usuaria será quien evalúe la utilidad del prototipo GMAP.

## **8.6.2 LISTA DE CHEQUEO**

A continuación se presenta una especificación de la lista de chequeo que podría ser considerada por la organización en la evaluación de la utilidad, que cubre los criterios a evaluar establecidos.

1. Eficacia.
  - Fiabilidad percibida en la ejecución de la tarea.
  - Disponibilidad de las habilidades.
  - Disponibilidad de los recursos.
2. Eficiencia.
  - Realización de la tarea.
  - Gestión de datos.
  - Inicialización de la situación.
3. Encaje con la organización.
  - 3.1. Efecto en otros miembros de la organización.
    - Aceptación política.
    - Carga de trabajo de otros.
  - 3.2. Efectos colaterales.
    - Valor como formación.
    - Valor en la realización de otras tareas.
  - Efectos en los procedimientos y estructuras de la organización.
  - Efectos en el flujo de información.

## **8.6.3 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**

Al momento de escribir el presente trabajo, la utilidad del prototipo está siendo evaluada en la organización usuaria.

# **CAPÍTULO IX**

## **CONCLUSIONES**

## **CAPÍTULO IX CONCLUSIONES**

### **9.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se presentan las conclusiones finales del trabajo de tesis, como así también las posibles líneas de desarrollo futuras surgidas del mismo.

Los principales conceptos aplicados y puestos en práctica en el presente trabajo son los siguientes:

- Gestión de proyectos
  - Planificación
  - Estimaciones
- Técnicas específicas para el desarrollo de sistemas, aplicadas en las etapas de:
  - Adquisición de requisitos
  - Modelado conceptual
  - Diseño del sistema
  - Implementación
  - Evaluación
- Desarrollo de prototipos evolutivos

Cabe aclarar, que los conceptos mencionados no se han aplicado en forma teórica ni en un ámbito exclusivamente académico, sino que se han aplicado a situaciones concretas de la realidad, interactuando con usuarios y UEs reales, con la cuota de incertidumbre, ambigüedad, e imprecisión que eso trae aparejado.

### **9.2 CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE TESIS**

El presente trabajo constituye una primera aproximación al tema de mapas de actividades. Antes de detallar las conclusiones obtenidas a partir del presente trabajo, es necesario hacer algunas consideraciones:

- En el presente trabajo sólo se tuvo en cuenta la metodología estándar Métrica Versión 3.
- Los datos y características de un proyecto aquí considerados no son definitivos. Estas podrán ir variando de función de datos/características adicionales que se identifiquen o se deseen evaluar en nuevos proyectos.
- De la misma forma, los procesos de decisión no son definitivos, sino que son dinámicos. Podrán ir variando con el tiempo, ya sea con los datos y características identificadas o con nuevos que se irán incorporando.

Teniendo en cuenta las consideraciones previas, las principales conclusiones que se obtienen del trabajo de tesis son las siguientes:

- 1 Independientemente de la metodología estándar considerada, es posible automatizar la tarea de adaptación de la misma, por medio de prototipos de tipo GMAP, de forma tal de asistir al responsable de un proyecto en el proceso de elaboración del mapa de actividades del mismo.
- 2 La correcta selección de actividades de una metodología de desarrollo de software, es una práctica que contribuye en el mejoramiento de la aplicación de la ingeniería del software, por consiguiente, toda automatización de esta práctica, facilita la misma e incentiva su aplicación.
- 3 A través de prototipos del tipo GMAP, es posible poner al servicio de responsables de proyectos novatos la experiencia adquirida por aquellas personas consideradas verdaderos especialistas en el área.
- 4 La estimación de esfuerzo hecha inicialmente ha resultado ser muy distinta al esfuerzo finalmente realizado. Se identifican como causas de esta diferencia a la falta de experiencia previa, del autor del presente trabajo de tesis, en el desarrollo de este tipo de sistemas, un sesgo optimista inicial, y la falta de estadísticas y métodos de estimación específicos para este tipo de proyectos.

### **9.3 LÍNEAS DE DESARROLLO FUTURAS**

El prototipo GMAP, presentado en el trabajo de tesis, abarca un moderado espectro de las variantes que se pueden presentar en el tema en cuestión. El mismo puede ser enriquecido adicionando nuevas variantes.

Tal como se mencionó en el capítulo II del presente trabajo, dependiendo del grado de detalle y alcance de la metodología estándar, los lineamientos y criterios para adaptar la misma un determinado proyecto, permiten al responsable del mismo seleccionar, entre otros:

- Ciclo de vida.
- Actividades y tareas.
- Estándares y herramientas.

A continuación se identifican las principales líneas de desarrollo futuras que se podrían llevar a cabo, para complementar, profundizar y enriquecer el prototipo GMAP. Las líneas de desarrollo futuras que se presentan, se podrían llevar a cabo simultáneamente.

### **9.3.1 COMBINACIÓN CON LA SELECCIÓN DE CICLO DE VIDA**

La selección del ciclo de vida es el complemento lógico del mapa de actividades en lo que a adaptación de una metodología estándar se refiere.

El mapa de actividades generado mediante el prototipo presentado puede ser recorrido o iterado de diferentes formas. Esas formas están relacionadas con el ciclo de vida del producto que se busca desarrollar.

De esta forma, la generación del mapa de actividades se puede combinar con la selección de ciclo de vida, obteniendo una adaptación más acabada y completa de una metodología estándar.

### **9.3.2 COMBINACIÓN CON LA SELECCIÓN DE ESTÁNDARES Y HERRAMIENTAS**

La selección de estándares y herramientas admitidas por la metodología estándar, es un complemento interesante del mapa de actividades en lo que a adaptación de una metodología estándar se refiere.

Las actividades, contenidas en el mapa de actividades generado mediante el prototipo presentado, pueden ser ejecutadas mediante ciertas herramientas y bajo determinados estándares.

De esta forma, la generación del mapa de actividades combinada con la selección de estándares y herramientas, al igual que la combinación del punto anterior, permite una adaptación más acabada y completa de una metodología estándar.

### **9.3.3 IDENTIFICACIÓN DE DATOS Y CARACTERÍSTICAS ADICIONALES**

Consiste en identificar, datos y/o características, de un proyecto de desarrollo de software, adicionales a las ya identificadas en el prototipo GMAP.

Los datos y/o características adicionales, podrán ser identificadas por los UE participantes en el presente proyecto, luego del uso rutinario del prototipo o bien por nuevos UE. Una vez identificados los mismos, se deberán definir y asignar posibles valores a los datos y/o características nuevas y determinar en que forma se afectará al prototipo GMAP.

De esta forma, el prototipo será enriquecido, aumentando su adecuación a más situaciones y escenarios que los identificados en el presente trabajo.

### **9.3.4 IDENTIFICACIÓN DE PROCESOS DE DECISIÓN ADICIONALES**

Consiste en generar procesos de decisión adicionales, ya sean totalmente nuevos o modificando los ya existentes, en el prototipo GMAP.

Al igual que en el punto anterior, los nuevos procesos de decisión podrán ser identificadas por los UE participantes en el presente proyecto, luego del uso rutinario del prototipo o bien por nuevos UE. Los nuevos procesos de decisión podrán considerar tanto los datos y características ya existentes o los nuevos que se podrán incorporar.

De esta forma, el prototipo será enriquecido, aumentando la cantidad de combinaciones y variantes que se manejarán para un proyecto dado.

### **9.3.5 PROFUNDIZACIÓN A NIVEL TAREA**

Consiste en obtener el máximo detalle de las actividades a realizar.

Para implementar este punto, cada actividad debería ser descompuesta en todas las tareas que la componen y las inferencias deberían ser realizadas sobre cada una de estas tareas.

Es necesario llevar a cabo, al momento de la implementación de este punto, un detallado análisis costo-beneficio, ya que su implementación puede resultar extremadamente trabajosa y los resultados puede que no sean de la utilidad esperada.

# **BIBLIOGRAFÍA**

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **B.1 BIBLIOGRAFÍA REFERENCIADA**

[CAR99] Erran Carmel (1999). Global Software Teams: Collaborating across borders and time zones. Prentice Hall PTR

[CMU94] Carnegie Mellon University - Software Engineering Institute (1994) The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process. Addison Wesley.

[MAP00] Ministerio de Administraciones Públicas de España - Consejo Superior de Informática (2000). Métrica Versión 3. [www.map.es/csi/metrica3](http://www.map.es/csi/metrica3).

[SPR02] Software Productivity Research (2002). SPR Programming Language Table.

### **B.2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

[BOE81] Barry W. Boehm (1981). Software Engineering Economics. Prentice Hall PTR.

[BRO89] Frederick Phillips Brooks (1989). The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering. Addison Wesley.

[DEM82] Tom Demarco (1982). Controlling Software Projects: Management, Measurement, and Estimates. Prentice Hall PTR.

[FEN96] Norman E. Fenton, Shari L. Pfleeger (1996). Software Metrics. PWS Publishing.

[HUM89] Watts S. Humphrey (1989). Managing the Software Process. Addison Wesley.

[HUM94] Watts S. Humphrey (1994). A Discipline for Software Engineering. Addison Wesley.

[HUM99] Watts S. Humphrey (1999). Introduction to the Team Software Process. Addison Wesley.

[INT92a] Intellicorp Inc. (1992). Kappa PC - Quick Start.

[INT92b] Intellicorp Inc. (1992). Kappa PC - User's Guide.

[INT92c] Intellicorp Inc. (1992). Kappa PC - Advanced Topics

[ITB97] Instituto Tecnológico de Buenos Aires - Escuela de Posgrado, Universidad Politécnica de Madrid - Facultad de Informática (1997). Material del Magister en Ingeniería del Software (Parte B - Módulo IV al VI).



[PER00] William E. Perry (2000). Effective Methods for Software Testing. Wiley Computer Publishing.

[PRE01] Roger S. Pressman (2001). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill.

# **APÉNDICE A**

## **ACRÓNIMOS**

## **APÉNDICE A ACRÓNIMOS**

### **A.1 ACRÓNIMOS UTILIZADOS**

#### **C**

- CMM: Capability Maturity Model
- CMU: Carnegie Mellon University

#### **D**

- DED: Diagrama de esquemas de datos

#### **G**

- GMAP: Generador del mapa de actividades de un proyecto de desarrollo de software

#### **I**

- IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
- IS: Ingeniero de software.
- INSO: Ingeniería del software

#### **S**

- SEI: Software Engineering Institute

#### **U**

- UE: Usuario especialista

# **APÉNDICE B**

## **GESTIÓN DEL PROYECTO**

## APÉNDICE B GESTIÓN DEL PROYECTO

### B.1 INTRODUCCIÓN

En este apéndice se presenta el estado final del proyecto. Este estado final contiene el total real de horas insumidas y la última versión del cronograma de tareas.

### B.2 HORAS INSUMIDAS

En la tabla B.1 se presentan las horas insumidas para cada actividad y para el total del proyecto así como la diferencia entre las horas estimadas y las realmente insumidas.

Fases y etapas	Horas insumidas	Horas de diferencia
<b>Gestión del proyecto y la configuración</b>	<b>40 hs.</b>	<b>15 hs.</b>
Planificación	10 hs.	0 hs.
Seguimiento y control	30 hs.	15 hs.
<b>Fase I – Adquisición de requisitos</b>	<b>75 hs.</b>	<b>25 hs.</b>
Sesiones iniciales	20 hs.	10 hs.
Sesiones de detalle	55 hs.	15 hs.
<b>Fase II – Modelado conceptual</b>	<b>195 hs.</b>	<b>95 hs.</b>
Identificación de componentes del modelo	145 hs.	65 hs.
Integración de componentes del modelo	50 hs.	30 hs.
<b>Fase III – Diseño del sistema</b>	<b>125 hs.</b>	<b>50 hs.</b>
Definición de arquitectura	35 hs.	10 hs.
Definición de componentes de arquitectura	90 hs.	40 hs.
<b>Fase IV – Implementación</b>	<b>175 hs.</b>	<b>75 hs.</b>
Selección de la herramienta	20 hs.	10 hs.
Codificación	155 hs.	65 hs.
<b>Fase V – Evaluación</b>	<b>125 hs.</b>	<b>50 hs.</b>
Planificación	60 hs.	10 hs.
Ejecución y análisis	65 hs.	40 hs.
<b>Desarrollo de la tesis de magister</b>	<b>200 hs.</b>	<b>125 hs.</b>
Armado del documento del trabajo de tesis	40 hs.	0 hs.
Revisión y corrección del trabajo	120 hs.	100 hs.
Presentación final	40 hs.	25 hs.
<b>Total tiempo insumido del proyecto</b>	<b>935 hs.</b>	<b>435 hs.</b>

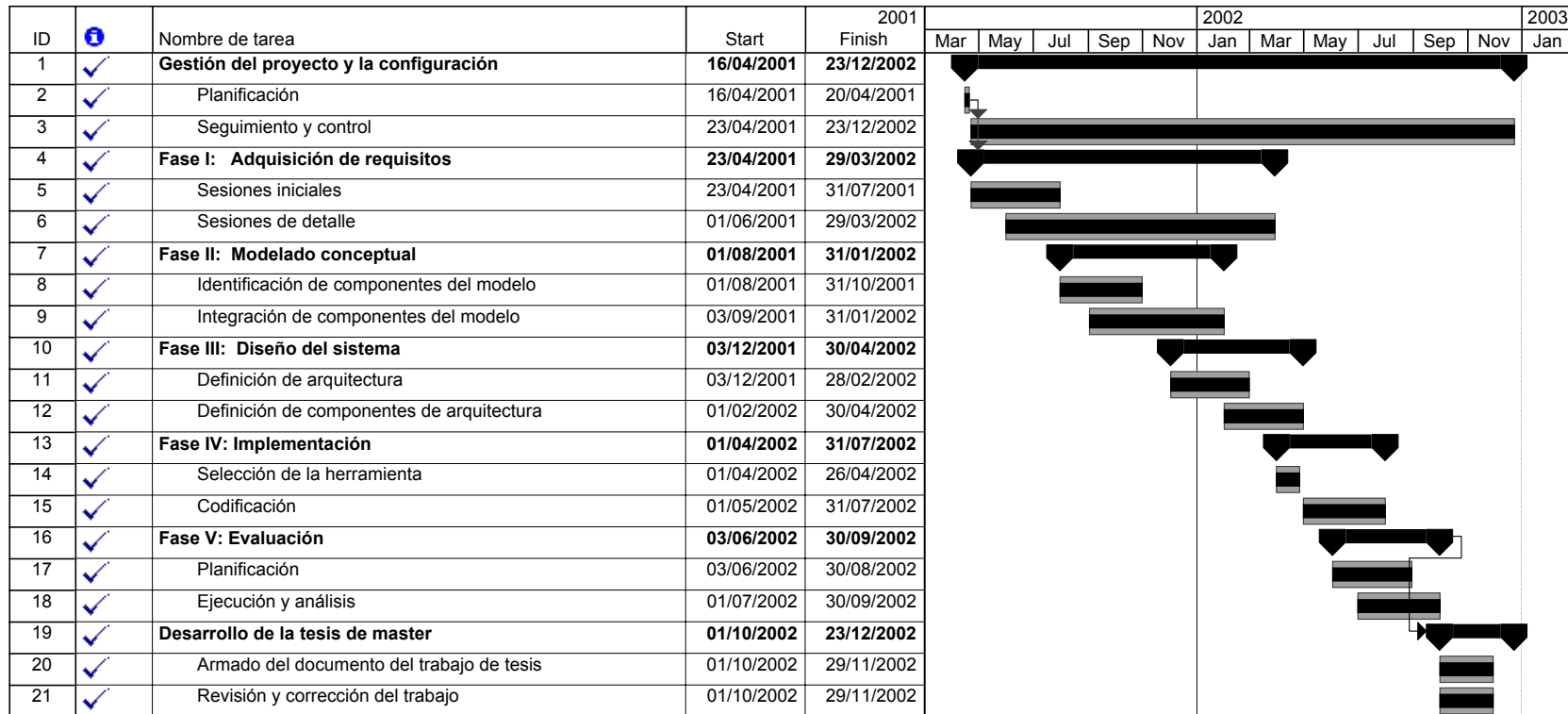
Tabla B.1 - Horas insumidas y diferencia de estimación

Como la registración de horas no fue llevada en forma rigurosa, estos valores pueden tener un margen de error, aunque éste no debería ser considerable.

La diferencia entre la cantidad de horas insumidas en cada una de las fases y etapas, y la estimación inicial para cada una de ellas se debe, principalmente, a la falta de experiencia previa, del autor del presente trabajo de tesis, en el desarrollo de sistemas con estas características y en un sesgo optimista inicial.

### B.3 CRONOGRAMA FINAL DE TAREAS

El cronograma final de tareas del proyecto, es el siguiente:



# APÉNDICE C

## MÉTRICAS

## APÉNDICE C MÉTRICAS

### C.1 INTRODUCCIÓN

En este apéndice se introduce un conjunto de métricas asociadas al prototipo GMAP. Para ello se establece en primer término de la definición de cada una de las métricas que se presentarán y luego los valores obtenidos para las mismas.

Las métricas aquí calculadas, son muy comunes en el desarrollo de proyectos de software. Se pretenden dos cosas con la presentación de las mismas, por un lado presentar medidas objetivas del proyecto de tesis para mostrar su envergadura y, por el otro, facilitar una posible incorporación de las mismas a una base de datos con estadísticas acumuladas, permitiendo su uso futuro para estimaciones de proyectos similares.

### C.2 DEFINICIÓN

En las tablas C.1 a C.2 se presenta la definición de las métricas.

Id	Nombre	Descripción	Valor estándar	Calculo / Observación
LOC	Líneas de Código	Cantidad de líneas de código del lenguaje utilizado	NA	Sin líneas en blanco Sin líneas comentadas
FP	Puntos de Función	Cantidad de puntos de función	NA	Sobre la base de la cantidad de líneas de código del lenguaje utilizado
DTEST	Defectos test	Cantidad de defectos detectados en el proceso de testeo	NA	
DPROD	Defectos producción	Cantidad de defectos detectados en producción	NA	
HS	Horas proyecto	Cantidad de horas insumidas en el proyecto	NA	
HSFP	Horas por punto de función	Cantidad de horas insumidas por punto de función	SD	Cantidad de horas del proyecto / Cantidad de PF
TEST	Eficacia del test	Porcentaje de errores de software detectado en el proceso de test	80% a 90%	$\Sigma [\text{Errores detectados en Test} / (\text{Errores detectados en Producción} + \text{Errores detectados en Test})] * 100$

Tabla C.1 - Definición de métricas



Id	Nombre	Descripción	Valor estándar	Calculo / Observación
DENPRE	Densidad de defectos pre-release	Cantidad de defectos detectados cada 1000 líneas de código (KLOC)	1 a 5	$\frac{\sum (\text{defectos detectados})}{\sum (\text{líneas de código})} * 1000$ Nota: Todas las líneas de código están asociadas a líneas Cobol. No se consideran en el cálculo líneas en blanco ni líneas comentadas.
DENPOS	Densidad de defectos post-release	Cantidad de defectos detectados no corregidos más defectos detectados en producción cada 1000 líneas de código (KLOC)	0 a 1	$\frac{\sum (\text{defectos detectados no corregidos} + \text{defectos detectados en producción})}{\sum (\text{líneas de código})} * 1000$ Nota: Todas las líneas de código están asociadas a líneas Cobol. No se consideran en el cálculo líneas en blanco ni líneas comentadas.
ENT	Entidades	Cantidad de entidades	NA	
ATRIB	Atributos	Cantidad de atributos	NA	
PROC	Procedimientos de decisión	Cantidad de procedimientos de decisión	NA	

Tabla C.2 - Definición de métricas (Cont.)

NA: No aplica - SD: Sin dato

### C.3 VALORES OBTENIDOS

En las tablas C.3 a C.4 se presentan los valores obtenidos para cada una de las métricas.

Id	Nombre	Valor	Observación
LOC	Líneas de Código	5038 Líneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Líneas comentadas: 1125</li> <li>Líneas en blanco: 440</li> <li>Total de líneas: 6603</li> </ul>
FP	Puntos de Función	126 PF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad promedio de líneas de código del lenguaje utilizado por punto de función: 40 [SPR02]</li> </ul>
DTEST	Defectos test	13 Defectos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación: 6 defectos</li> <li>Validación: 7 defectos</li> <li>Usabilidad: 7 observaciones</li> </ul>
DPROD	Defectos producción	0 Defectos	
HS	Horas proyecto	925 hs	
HSFP	Horas por punto de función	7.34 hs	
TEST	Eficacia del test	100%	

Tabla C.3 - Valores obtenidos para métricas

Id	Nombre	Valor	Observación
DENPRE	Densidad de defectos pre-release	0.96 Defectos/KLOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad promedio de líneas de código del lenguaje utilizado por punto de función: 40 [SPR02]</li> <li>• Cantidad promedio de líneas de código Cobol por punto de función: 107 [SPR02]</li> <li>• 5042 líneas del lenguaje utilizado = 13487 líneas Cobol</li> </ul>
DENPOS	Densidad de defectos post-release	0 Defectos/KLOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad promedio de líneas de código del lenguaje seleccionado por punto de función: 40 [SPR02]</li> <li>• Cantidad promedio de líneas de código Cobol por punto de función: 107 [SPR02]</li> <li>• 5042 líneas del lenguaje seleccionado = 13487 líneas Cobol</li> </ul>
ENT	Entidades	3 Entidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto_Dat</li> <li>• Proyecto_Car</li> <li>• Mapa_Actividades</li> </ul>
ATRIB	Atributos	150 Atributos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto_Dat: 21 atributos</li> <li>• Proyecto_Car: 4 atributos</li> <li>• Mapa_Actividades: 125 atributos</li> </ul>
PROC	Procedimientos de decisión	180 Procedimientos de decisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismos control: 5 procedimientos</li> <li>• Nivel 1: 146 procedimientos</li> <li>• Nivel 2: 29 procedimientos</li> </ul>

Tabla C.4 - Valores obtenidos para métricas (Cont.)

Sobre la base de los valores obtenidos para las métricas definidas, se puede realizar un breve análisis:

1. De las métricas relacionadas con el tamaño, se puede concluir que el trabajo es de una envergadura mediana.
2. De las métricas relacionadas con la calidad del producto, se puede concluir que la calidad del trabajo y del proceso de test en particular resultó satisfactoria.
3. De las métricas relacionadas con la productividad, se puede concluir que la relación hora/punto de función, es aceptable.

# **APÉNDICE D**

## **GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN**

## APÉNDICE D GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

### D.1 INTRODUCCIÓN

En este apéndice se presentan los informes correspondientes a las actividades de gestión de la configuración. Con el objeto de facilitar la lectura de este apéndice, se han seleccionado los más relevantes.

### D.2 INFORMES

#### Informe de estado de configuración

En la tabla D.1 se presenta el estado de configuración correspondiente a la última versión del prototipo.

Estado de configuración Sistema: GMAP AI: 23/12/02							
Versión Sistema	Línea base	Elemento de configuración					
		Descripción	Tipo	Nombre	Versión	Fecha	Directorio
5.0	Funcional	Definición de la necesidad o del problema	.doc	Capítulo-02	3.1	01/08/02	C:\tesis\documentacion
		Definición del proyecto	.doc	Capítulo-03	3.2	23/12/02	C:\tesis\documentacion
	Diseño	Adquisición de requisitos	.doc	Capítulo-04	3.4	09/12/02	C:\tesis\documentacion
		Modelado conceptual	.doc	Capítulo-05	4.8	16/12/02	C:\tesis\documentacion
		Diseño del sistema	.doc	Capítulo-06	4.5	16/12/02	C:\tesis\documentacion
	Producto	Implementación	.doc	Capítulo-07		20/12/02	C:\tesis\documentacion
		Código del prototipo	.kal	GMAP	4.3	23/12/02	C:\tesis\prototipo
		Evaluación	.doc	Capítulo-08	4.5	26/12/02	C:\tesis\documentacion
	Operativa	Prototipo ejecutable	.kal	GMAP	4.3	23/12/02	C:\tesis\prototipo
			.txt	MAPAS	1.0	01/08/02	C:\tesis\prototipo
	Varios	Documentación complementaria	.doc	Capítulo-00	1.6	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Capítulo-01	2.1	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Capítulo-09	3.2	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Bibliografía	1.4	09/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-A	1.2	09/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-B	1.5	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-C	2.4	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-D	2.3	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-E	2.5	26/12/02	C:\tesis\documentacion
			.doc	Apéndice-F	2.6	26/12/02	C:\tesis\documentacion

Tabla D.1 - Estado de configuración final GMAP

## Informes de auditoría

La auditoría se realizó una vez terminado el desarrollo de la última versión del prototipo. En las tablas D.2 a D.4 se presentan los resultados de la misma.

Auditoría Funcional		
Sistema: GMAP		Versión: 5.0
Responsable: FR	Fecha: 23/12/02	Firma: FR
Elemento de configuración auditado	Resultado	Observaciones
Definición de la necesidad o del problema	Ok	
Definición del proyecto	Ok	
Adquisición de requisitos	Ok	
Modelado conceptual	Ok	
Diseño del sistema	Ok	
Implementación	Ok	
Código del prototipo	Ok	
Evaluación	Ok	
Prototipo ejecutable	Ok	
Documentación complementaria	Ok	

Tabla D.2 - Resultado auditoría funcional

Auditoría Física		
Sistema: GMAP		Versión: 5.0
Responsable: FR	Fecha: 23/12/02	Firma: FR
Línea base auditada	Resultado	Observaciones
Funcional	Ok	
Diseño	Ok	
Producto	Ok	
Operativa	Ok	
Varios	Ok	

Tabla D.3 - Resultado auditoría física

Certificación		
Sistema: GMAP		Versión: 5.0
Responsable: FR	Fecha: 23/12/02	Firma: FR
Elemento de configuración auditado	Resultado	Observaciones
Prototipo ejecutable	Ok	

Tabla D.4 - Resultado auditoría de certificación

# **APÉNDICE E**

## **TRAZABILIDAD**

## **APÉNDICE E TRAZABILIDAD**

### **E.1 INTRODUCCIÓN**

En este apéndice se presenta la trazabilidad de los procesos de decisión del presente trabajo, de forma tal que el lector pueda verificar la transformación de los mismos desde las palabras del UE hasta su implementación.

Para ello se ha desarrollado un índice que permite rastrear cada proceso / procedimiento de decisión implementado en el prototipo GMAP a lo largo del trabajo realizado. Este índice se implementa en una tabla con las siguientes columnas:

- Procedimiento de decisión implementado: presenta el identificador del procedimiento de decisión implementado en el prototipo GMAP a través de la herramienta de desarrollo.
- Diseño: presenta la ubicación en el trabajo de la formalización o diseño de los procesos de decisión y su identificador final.
- Modelado conceptual: presenta la ubicación en el trabajo de los procesos de decisión conceptualizados, sobre la base de las palabras del UE, y su identificador a esta altura.
- Adquisición: presenta la ubicación en el trabajo de las palabras del UE, fuente del proceso de decisión.

Este índice brinda la facilidad al lector de seleccionar el proceso o procedimiento de decisión que prefiera y dirigirse a la sección que desee, sin necesidad de recorrer el detalle de todos ellos.

## E.2 TRAZABILIDAD

En las tablas E.1 a E.19 se presenta la trazabilidad de los procesos o procedimientos implementada:

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-GES-R01	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R01 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 1 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R02	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R02 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 2 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R03	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R03 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 3 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R04	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R04 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 4 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R05	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R05 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 5 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R06	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R06 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 6 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R07	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R07 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 7 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-GES-R08	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-GES-R08 Capítulo 6	Subproceso 2.1 GES PROCESO DECISION 8 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R01	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R01 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 1 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.1 - Trazabilidad



Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R02	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R02 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 2 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R03	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R03 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 3 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R04	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R04 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 4 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R05	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R05 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 5 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R06	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R06 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 6 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R07	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R07 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 7 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R08	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R08 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 8 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R09	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R09 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 9 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R10	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R10 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 10 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R11	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R11 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 11 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.2 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R12	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R12 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 12 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R13	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R13 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 13 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R14	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R14 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 14 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R15	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R15 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 15 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R16	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R16 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 16 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R17	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R17 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 17 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R18	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R18 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 18 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R19	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R19 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 19 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R20	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R20 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 20 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R21	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R21 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 21 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.3 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R22	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R22 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 22 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R23	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R23 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 23 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R24	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R24 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 24 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R25	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R25 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 25 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R26	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R26 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 26 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R27	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R27 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 27 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R28	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R28 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 28 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R29	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R29 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 29 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R30	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R30 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 30 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R31	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R31 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 31 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.4 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R32	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R32 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 32 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R33	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R33 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 33 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R34	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R34 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 34 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R35	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R35 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 35 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R36	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R36 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 36 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R37	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R37 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 37 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R38	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R38 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 38 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R39	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R39 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 39 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R40	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R40 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 40 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R41	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R41 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 41 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.5 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R42	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R42 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 42 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R43	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R43 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 43 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R44	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R44 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 44 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R45	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R45 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 45 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R46	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R46 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 46 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R47	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R47 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 47 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R48	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R48 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 48 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R49	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R49 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 49 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R50	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R50 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 50 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R51	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R51 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 51 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.6 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R52	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R52 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 52 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R53	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R53 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 53 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R54	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R54 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 54 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R55	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R55 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 55 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R56	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R56 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 56 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R57	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R57 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 57 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R58	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R58 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 58 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R59	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R59 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 59 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R60	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R60 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 60 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R61	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R61 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 61 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.7 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R62	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R62 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 62 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R63	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R63 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 63 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R64	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R64 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 64 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R65	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R65 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 65 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R66	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R66 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 66 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R67	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R67 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 67 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R68	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R68 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 68 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R69	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R69 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 69 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R70	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R70 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 70 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R71	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R71 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 71 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.8 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-TAM-R72	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R72 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 72 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R73	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R73 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 73 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R74	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R74 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 74 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R75	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R75 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 75 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R76	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R76 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 76 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R77	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R77 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 77 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R78	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R78 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 78 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R79	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R79 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 79 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R80	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R80 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 80 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-TAM-R81	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-TAM-R81 Capítulo 6	Subproceso 2.2 TAM PROCESO DECISION 81 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.9 - Trazabilidad (Cont.)



Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-COM-R01	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R01 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 1 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R02	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R02 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 2 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R03	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R03 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 3 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R04	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R04 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 4 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R05	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R05 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 5 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R06	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R06 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 6 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R07	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R07 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 7 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R08	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R08 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 8 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R09	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R09 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 9 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R10	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R10 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 10 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.10 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-COM-R11	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R11 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 11 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R12	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R12 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 12 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R13	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R13 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 13 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R14	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R14 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 14 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R15	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R15 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 15 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R16	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R16 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 16 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R17	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R17 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 17 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R18	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R18 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 18 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R19	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R19 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 19 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R20	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R20 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 20 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.11 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-COM-R21	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R21 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 21 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R22	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R22 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 22 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R23	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R23 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 23 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R24	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R24 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 24 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R25	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R25 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 25 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R26	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R26 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 26 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R27	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R27 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 27 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R28	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R28 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 28 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R29	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R29 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 29 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R30	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R30 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 30 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.12 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-COM-R31	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R31 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 31 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R32	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R32 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 32 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R33	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R33 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 33 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R34	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R34 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 34 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R35	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R35 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 35 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R36	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R36 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 36 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R37	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R37 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 37 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R38	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R38 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 38 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R39	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R39 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 39 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R40	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R40 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 40 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.13 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-COM-R41	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R41 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 41 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R42	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R42 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 42 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R43	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R43 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 43 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R44	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R44 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 44 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R45	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R45 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 45 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R46	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R46 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 46 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R47	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R47 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 47 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-COM-R48	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-COM-R48 Capítulo 6	Subproceso 2.3 COM PROCESO DECISION 48 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R01	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R01 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 1 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R02	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R02 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 2 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4

Tabla E.14 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N01-CAP-R03	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R03 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 3 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R04	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R04 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 4 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R05	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R05 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 5 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R06	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R06 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 6 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R07	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R07 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 7 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R08	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R08 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 8 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N01-CAP-R09	Procedim. decisión - Nivel 1 N01-CAP-R09 Capítulo 6	Subproceso 2.4 CAP PROCESO DECISION 9 Capítulo 5	Sexta sesión Capítulo 4
N02-ACT-R01	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R01 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 1 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R02	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R02 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 2 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R03	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R03 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 3 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4

Tabla E.15 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N02-ACT-R04	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R04 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 4 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R05	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R05 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 5 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R06	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R06 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 6 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R07	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R07 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 7 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R08	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R08 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 8 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R09	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R09 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 9 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R10	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R10 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 10 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R11	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R11 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 11 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R12	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R12 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 12 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R13	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R13 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 13 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4

Tabla E.16 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N02-ACT-R14	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R14 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 14 Capítulo 5	Séptima sesión Capítulo 4
N02-ACT-R15	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R15 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 15 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R16	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R16 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 16 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R17	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R17 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 17 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R18	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R18 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 18 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R19	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R19 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 19 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R20	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R20 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 20 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R21	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R21 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 21 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R22	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R22 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 22 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R23	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R23 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 23 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4

Tabla E.17 - Trazabilidad (Cont.)



Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
N02-ACT-R24	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R24 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 24 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R25	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R25 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 25 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R26	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R26 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 26 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R27	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R27 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 27 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R28	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R28 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 28 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
N02-ACT-R29	Procedim. decisión - Nivel 2 N02-ACT-R29 Capítulo 6	Proceso 3 ACT PROCESO DECISION 29 Capítulo 5	Octava sesión Capítulo 4
EST-CONT-R01	Procedim. control EST-CONT-R01 Capítulo 6	Mecanismos de control Capítulo 5	Quinta sesión Capítulo 4
EST-CONT-R02	Procedim. control EST-CONT-R02 Capítulo 6	Mecanismos de control Capítulo 5	Quinta sesión Capítulo 4
EST-CONT-R03	Procedim. control EST-CONT-R03 Capítulo 6	Mecanismos de control Capítulo 5	Quinta sesión Capítulo 4

Tabla E.18 - Trazabilidad (Cont.)

Proc. dec. implementado	Diseño	Modelado Conceptual	Adquisición
EST-CONT-R04	Procedim. control EST-CONT-R04 Capítulo 6	Mecanismos de control Capítulo 5	Quinta sesión Capítulo 4
EST-CONT-R05	Procedim. control EST-CONT-R05 Capítulo 6	Mecanismos de control Capítulo 5	Quinta sesión Capítulo 4

Tabla E.19 - Trazabilidad (Cont.)

# **APÉNDICE F**

## **ANEXOS EVALUACIÓN**

## APÉNDICE F

### ANEXOS EVALUACIÓN

#### F.1 VERIFICACIÓN

A continuación se presentan los anexos referenciados en los casos de prueba de la verificación del prototipo GMAP:

##### Anexo caso 1

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución  
 ASI1 - (NR) - Definición del sistema  
 ASI2 - (NR) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (NR) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (NR) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (NR) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (NR) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (NR) - Aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (NR) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (NR) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (NR) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (NR) - Aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI1 - (NR) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (NR) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (NR) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (NR) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (NR) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (NR) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (NR) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (NR) - Aprobación del sistema de información  
 IAS1 - (NR) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (NR) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (NR) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (NR) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (NR) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (NR) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (NR) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (NR) - Presentación y aprobación del sistema

IAS10 - (NR) - Paso a producción  
 MSI1 - (MA) - Registro de la petición  
 MSI2 - (MA) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
 GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación  
 GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto  
 EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC  
 ADC-GC1 - (NR) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (NR) - Identificación y registro del producto global  
 MSI-GC1 - (MA) - Registro del cambio en el sistema de GC  
 EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL1 - (NR) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (NR) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (NR) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (NR) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (NR) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI-CAL1 - (NR) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (NR) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (NR) - Registro y aprobación del sistema de información  
 IAS-CAL1 - (NR) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (NR) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación de la implantación del sistema  
 MSI-CAL1 - (MA) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (MA) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (MA) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión  
 EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS  
 ASI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (NR) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (NR) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI  
 DSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI

DSI-SEG2 - (NR) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (NR) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (NR) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI  
 CSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (NR) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI  
 IAS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (NR) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (NR) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción  
 MSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (MA) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución  
 ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (MA) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (MA) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información  
 IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación

IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción  
 MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
 GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación  
 GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto  
 EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC  
 ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global  
 MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC  
 EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información  
 IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema  
 MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión  
 EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI  
 DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OM) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI  
 CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OM) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI  
 IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción  
 MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

### Anexo caso 3

EVS1 - (MM) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (OM) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (OM) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (OM) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (OM) - Selección de la solución  
 ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (OM) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (OM) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (OM) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (OB) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (OM) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI1 - (OM) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (OM) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (OM) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (OM) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (OM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos



CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información  
 IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (OB) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (OM) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (OM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (OB) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MM) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción  
 MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
 GPS1 - (OM) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (OM) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (OM) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (OM) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (OM) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (OM) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (OM) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación  
 GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto  
 EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC  
 ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global  
 MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC  
 EVS-CAL1 - (MM) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (OM) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (OM) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL1 - (MM) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (OB) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (OM) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información  
 DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (OB) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información  
 CSI-CAL1 - (OM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información  
 IAS-CAL1 - (MM) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (OM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MM) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema  
 MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión  
 EVS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS

EVS-SEG2 - (MA) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (MA) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (OM) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (OM) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS  
 ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MA) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MA) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI  
 DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MA) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (MA) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI  
 CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (MA) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI  
 IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MA) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (MA) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción  
 MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## F.2 VALIDACIÓN

A continuación se presentan los anexos referenciados en los casos de prueba de la validación del prototipo GMAP:

### Anexo caso 2.1

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado

FECHA: Fecha de generación del mapa

HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MM) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (MA) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (MA) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (OM) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (OM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales

DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (MA) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información  
  
 CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MM) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MM) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (OM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información  
  
 IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (OB) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (MM) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (OM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (OM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción  
  
 MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
  
 GPS1 - (OB) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (OB) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación  
  
 GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto  
  
 EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC  
  
 ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global  
  
 MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC  
  
 EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema

EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MM) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (OM) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (OM) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (OM) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MM) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (OM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MM) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.2

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado

FECHA: Fecha de generación del mapa

HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema

EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual

EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema

EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución

EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas

EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema

ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos

ASI3 - (MM) - Identificación de subsistemas de análisis

ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso

ASI5 - (NR) - Análisis de clases

ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos

ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos

ASI8 - (MM) - Definición de interfaces de usuario

ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos

ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas

ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema

DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte

DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales

DSI4 - (NR) - Diseño de clases

DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema

DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos

DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema

DSI8 - (MM) - Generación de especificaciones de construcción

DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos

DSI10 - (OM) - Especificación técnica del plan de pruebas

DSI11 - (MM) - Establecimiento de requisitos de implantación

DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MM) - Preparación del entorno de generación y construcción

CSI2 - (MM) - Generación del código de los componentes y procedimientos

CSI3 - (MM) - Ejecución de las pruebas unitarias

CSI4 - (MM) - Ejecución de las pruebas de integración

CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema

CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario

CSI7 - (MA) - Definición de la formación de usuarios finales

CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos

CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación

IAS2 - (OM) - Formación necesaria para la implantación

IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación

IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación

IAS5 - (MM) - Pruebas de implantación del sistema

IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema

IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema

IAS8 - (OM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio

IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema

IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición

MSI2 - (NR) - Análisis de la petición

MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (OM) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (MM) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (OM) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MA) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OM) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OM) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

### Anexo caso 2.3

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (MA) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (MA) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (MA) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario  
CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información



DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.4

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución

EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (NR) - Definición del sistema  
 ASI2 - (NR) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (NR) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (NR) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (NR) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (NR) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (NR) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (NR) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (NR) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (NR) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (NR) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (NR) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (NR) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (NR) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (NR) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (NR) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (NR) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (NR) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (NR) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (NR) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (NR) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (NR) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (NR) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (NR) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (NR) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (NR) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (NR) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (NR) - Paso a producción

MSI1 - (MA) - Registro de la petición  
 MSI2 - (MA) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución

GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución

GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (NR) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (NR) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (MA) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (NR) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (NR) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (NR) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (NR) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (NR) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (NR) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
CSI-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
CSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los manuales de usuario  
CSI-CAL4 - (NR) - Revisión de la formación a usuarios finales  
CSI-CAL5 - (NR) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (NR) - Revisión del plan de implantación del sistema  
IAS-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
IAS-CAL3 - (NR) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
IAS-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
IAS-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (MA) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
MSI-CAL2 - (MA) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
MSI-CAL3 - (MA) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
ASI-SEG2 - (NR) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
ASI-SEG3 - (NR) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
ASI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
DSI-SEG2 - (NR) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
DSI-SEG3 - (NR) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción

DSI-SEG4 - (NR) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (NR) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (NR) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (NR) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (MA) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.5

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (MA) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (MM) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (MM) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (MM) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (MM) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MM) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MM) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MM) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (OM) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MM) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MM) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MM) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MM) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MM) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario

CSI7 - (MA) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (OM) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (MM) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (OM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (MA) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (MM) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (MM) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (OM) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MM) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (OM) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MA) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (MA) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (MA) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (MM) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (MM) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MA) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MA) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MA) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (MA) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (MA) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MA) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (MA) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.6

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado

FECHA: Fecha de generación del mapa

HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (MA) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información  
  
 DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (MA) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información  
  
 CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información  
  
 IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción  
  
 MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
  
 GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución



GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
ASI-SEG2 - (MM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
ASI-SEG3 - (MM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
DSI-SEG2 - (MM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico

DSI-SEG3 - (OM) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OM) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.7

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (MA) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (MA) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (MA) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario

CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas

DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.8

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (MM) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (OM) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (OM) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (OM) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (OM) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (OM) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (OM) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (OM) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (OB) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (OM) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (OM) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (OM) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (OM) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (OM) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (OM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (OB) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (OM) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (OM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (OB) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MM) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (OM) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (OM) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (OM) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (OM) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (OM) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (OM) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (OM) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (MM) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (OM) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (OM) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MM) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (OB) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (OM) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (OB) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (OM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
CSI-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
CSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los manuales de usuario  
CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MM) - Revisión del plan de implantación del sistema  
IAS-CAL2 - (OM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
IAS-CAL3 - (MM) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
IAS-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
EVS-SEG2 - (MA) - Selección del equipo de seguridad  
EVS-SEG3 - (MA) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información

EVS-SEG4 - (OM) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (OM) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MA) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MA) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MA) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (MA) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (MA) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MA) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (MA) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.9

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (MA) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (MA) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (MA) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (MA) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (MA) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (MA) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (MA) - Diseño de clases

DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario  
CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global



MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (MA) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema

EVS-CAL2 - (MA) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad

EVS-CAL3 - (MA) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia

ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas

ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema

DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas

DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación

DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos

CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema

CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario

CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales

CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema

IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema

IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema

IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema

IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información

MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión

MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS

EVS-SEG2 - (OM) - Selección del equipo de seguridad

EVS-SEG3 - (OM) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información

EVS-SEG4 - (OM) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución

EVS-SEG5 - (OM) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta

EVS-SEG6 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI

ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad

ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad

ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI

DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico

DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción

DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad

DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI

CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad

CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad

CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS

IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación

IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.10

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
FECHA: Fecha de generación del mapa  
HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (NR) - Definición del sistema  
ASI2 - (NR) - Establecimiento de requisitos  
ASI3 - (NR) - Identificación de subsistemas de análisis  
ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
ASI8 - (NR) - Definición de interfaces de usuario  
ASI9 - (NR) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
ASI10 - (NR) - Especificación del plan de pruebas  
ASI11 - (NR) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
DSI8 - (NR) - Generación de especificaciones de construcción  
DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
DSI10 - (NR) - Especificación técnica del plan de pruebas  
DSI11 - (NR) - Establecimiento de requisitos de implantación  
DSI12 - (NR) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (NR) - Preparación del entorno de generación y construcción  
CSI2 - (NR) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
CSI3 - (NR) - Ejecución de las pruebas unitarias  
CSI4 - (NR) - Ejecución de las pruebas de integración  
CSI5 - (NR) - Ejecución de las pruebas del sistema  
CSI6 - (NR) - Elaboración de los manuales de usuario  
CSI7 - (NR) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (NR) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (NR) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (NR) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (NR) - Incorporación del sistema al entorno de operación

IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (NR) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (NR) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (NR) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (NR) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (NR) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (NR) - Paso a producción

MSI1 - (MA) - Registro de la petición  
MSI2 - (MA) - Análisis de la petición  
MSI3 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (NR) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (NR) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (MA) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (NR) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (NR) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (NR) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (NR) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (NR) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (NR) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
CSI-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
CSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los manuales de usuario  
CSI-CAL4 - (NR) - Revisión de la formación a usuarios finales  
CSI-CAL5 - (NR) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (NR) - Revisión del plan de implantación del sistema  
IAS-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
IAS-CAL3 - (NR) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
IAS-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
IAS-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (MA) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
MSI-CAL2 - (MA) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
MSI-CAL3 - (MA) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
ASI-SEG2 - (NR) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
ASI-SEG3 - (NR) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
ASI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
DSI-SEG2 - (NR) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
DSI-SEG3 - (NR) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
DSI-SEG4 - (NR) - Diseño de pruebas de seguridad  
DSI-SEG5 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
CSI-SEG2 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
CSI-SEG3 - (NR) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
CSI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
IAS-SEG2 - (NR) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
IAS-SEG3 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
IAS-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
IAS-SEG5 - (NR) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
MSI-SEG2 - (MA) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
MSI-SEG3 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.11

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
FECHA: Fecha de generación del mapa  
HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos

ASI3 - (MM) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (MA) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (MA) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (OM) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información  
  
 DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (OM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (MA) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información  
  
 CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MM) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MM) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (OM) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información  
  
 IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (OB) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (MM) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (OM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (OM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción  
  
 MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
  
 GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación  
  
 GPS1 - (OM) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (OM) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución

GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MM) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (OM) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL3 - (OM) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (MM) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (OM) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MM) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MM) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (OM) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MM) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (OM) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MM) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (OM) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OM) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OM) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.12

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (NR) - Definición del sistema  
 ASI2 - (NR) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (NR) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (NR) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (NR) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (NR) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (NR) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (NR) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (NR) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (NR) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (NR) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (NR) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (NR) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (NR) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (NR) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (NR) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (NR) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (NR) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (NR) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (NR) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (NR) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (NR) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (NR) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (NR) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (NR) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (NR) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (NR) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (NR) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (NR) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (NR) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (NR) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (NR) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (NR) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (NR) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (NR) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (NR) - Paso a producción

MSI1 - (MA) - Registro de la petición  
 MSI2 - (MA) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (MA) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
 EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (NR) - Identificación y registro de productos  
 ADC-GC2 - (NR) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (MA) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
 EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
 EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (NR) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
 ASI-CAL2 - (NR) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad



ASI-CAL3 - (NR) - Revisión del análisis de consistencia  
 ASI-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de pruebas  
 ASI-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (NR) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
 DSI-CAL2 - (NR) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (NR) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (NR) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (NR) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (NR) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (NR) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (NR) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (NR) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (NR) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (NR) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (NR) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (MA) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (MA) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (MA) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (NR) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (NR) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (NR) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (NR) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (NR) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (NR) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (NR) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (NR) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (NR) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (MA) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.13

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado

FECHA: Fecha de generación del mapa

HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema

EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual

EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema

EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución

EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas

EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema

ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos

ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis

ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso

ASI5 - (MA) - Análisis de clases

ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos

ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos

ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario

ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos

ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas

ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema

DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte

DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales

DSI4 - (MA) - Diseño de clases

DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema

DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos

DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema

DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción

DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos

DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas

DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación

DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción

CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos

CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias

CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración

CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema

CSI6 - (MM) - Elaboración de los manuales de usuario

CSI7 - (MM) - Definición de la formación de usuarios finales

CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos

CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación

IAS2 - (MM) - Formación necesaria para la implantación

IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación

IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación

IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema

IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema

IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema

IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio

IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema

IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas  
DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
CSI-CAL3 - (MM) - Revisión de los manuales de usuario  
CSI-CAL4 - (MM) - Revisión de la formación a usuarios finales  
CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## **Anexo caso 2.14**

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (NR) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (NR) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (NR) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (NR) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (NR) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (NR) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (MA) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos

ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (MA) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (NR) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MA) - Elaboración de los manuales de usuario  
 CSI7 - (MA) - Definición de la formación de usuarios finales  
 CSI8 - (NR) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
 CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
 IAS2 - (MA) - Formación necesaria para la implantación  
 IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
 IAS4 - (NR) - Carga de datos al entorno de operación  
 IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
 IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
 IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
 IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
 IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
 IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
 MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
 MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
 MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
 GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
 GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
 GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
 GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
 GPS5 - (NR) - Petición de cambio de requisitos  
 GPS6 - (NR) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
 GPS7 - (NR) - Aprobación de la solución  
 GPS8 - (NR) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
 GPS9 - (NR) - Registro del cambio de requisitos  
 GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
 GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
 GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
 GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (NR) - Definición de los requisitos de GC

EVS-GC2 - (NR) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos

ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (NR) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema

EVS-CAL2 - (NR) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad

EVS-CAL3 - (NR) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia

ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas

ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema

DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas

DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación

DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos

CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema

CSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los manuales de usuario

CSI-CAL4 - (MA) - Revisión de la formación a usuarios finales

CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema

IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema

IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema

IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema

IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información

MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión

MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS

EVS-SEG2 - (NR) - Selección del equipo de seguridad

EVS-SEG3 - (NR) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información

EVS-SEG4 - (NR) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución

EVS-SEG5 - (NR) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta

EVS-SEG6 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI

ASI-SEG2 - (OM) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad

ASI-SEG3 - (OM) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad

ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI

DSI-SEG2 - (OM) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico

DSI-SEG3 - (OB) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción

DSI-SEG4 - (MM) - Diseño de pruebas de seguridad

DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (OB) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI

IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (OM) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MM) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (OM) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI

## Anexo caso 2.15

PROYECTO: Nombre de proyecto ingresado  
 FECHA: Fecha de generación del mapa  
 HORA: Hora de generación del mapa

EVS1 - (MA) - Establecimiento del alcance del sistema  
 EVS2 - (MA) - Estudio de la situación actual  
 EVS3 - (MA) - Definición de requisitos del sistema  
 EVS4 - (MM) - Estudio de alternativas de solución  
 EVS5 - (MM) - Valoración de las alternativas  
 EVS6 - (MM) - Selección de la solución

ASI1 - (MA) - Definición del sistema  
 ASI2 - (MA) - Establecimiento de requisitos  
 ASI3 - (MA) - Identificación de subsistemas de análisis  
 ASI4 - (MA) - Análisis de casos de uso  
 ASI5 - (MA) - Análisis de clases  
 ASI6 - (NR) - Elaboración del modelo de datos  
 ASI7 - (NR) - Elaboración del modelo de procesos  
 ASI8 - (MA) - Definición de interfaces de usuario  
 ASI9 - (MA) - Análisis de consistencia e identificación de requisitos  
 ASI10 - (MA) - Especificación del plan de pruebas  
 ASI11 - (MA) - Aprobación del análisis del sistema de información

DSI1 - (MA) - Definición de la arquitectura del sistema  
 DSI2 - (MM) - Diseño de la arquitectura de soporte  
 DSI3 - (MA) - Diseño de casos de uso reales  
 DSI4 - (MA) - Diseño de clases  
 DSI5 - (NR) - Diseño de la arquitectura de módulos del sistema  
 DSI6 - (MA) - Diseño físico de datos  
 DSI7 - (MA) - Verificación y aceptación de la arquitectura del sistema  
 DSI8 - (MA) - Generación de especificaciones de construcción  
 DSI9 - (MA) - Diseño de migración y carga inicial de datos  
 DSI10 - (MA) - Especificación técnica del plan de pruebas  
 DSI11 - (MA) - Establecimiento de requisitos de implantación  
 DSI12 - (MA) - Aprobación del diseño del sistema de información

CSI1 - (MA) - Preparación del entorno de generación y construcción  
 CSI2 - (MA) - Generación del código de los componentes y procedimientos  
 CSI3 - (MA) - Ejecución de las pruebas unitarias  
 CSI4 - (MA) - Ejecución de las pruebas de integración  
 CSI5 - (MA) - Ejecución de las pruebas del sistema  
 CSI6 - (MA) - Elaboración de los manuales de usuario

CSI7 - (MA) - Definición de la formación de usuarios finales  
CSI8 - (MA) - Construcción de componentes y procedimientos de migración y carga inicial de datos  
CSI9 - (MA) - Aprobación del sistema de información

IAS1 - (MA) - Establecimiento del plan de implantación  
IAS2 - (MA) - Formación necesaria para la implantación  
IAS3 - (MA) - Incorporación del sistema al entorno de operación  
IAS4 - (MA) - Carga de datos al entorno de operación  
IAS5 - (MA) - Pruebas de implantación del sistema  
IAS6 - (MA) - Pruebas de aceptación del sistema  
IAS7 - (MM) - Preparación del mantenimiento del sistema  
IAS8 - (MM) - Establecimiento del acuerdo de nivel de servicio  
IAS9 - (MA) - Presentación y aprobación del sistema  
IAS10 - (MA) - Paso a producción

MSI1 - (NR) - Registro de la petición  
MSI2 - (NR) - Análisis de la petición  
MSI3 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación  
MSI4 - (NR) - Preparación de la implementación de la modificación

GPI1 - (MA) - Estimación de esfuerzo  
GPI2 - (MA) - Planificación

GPS1 - (MA) - Asignación detallada de tareas  
GPS2 - (MA) - Comunicación al equipo de proyecto  
GPS3 - (MA) - Seguimiento de tareas  
GPS4 - (MA) - Análisis y registro de incidencias  
GPS5 - (MA) - Petición de cambio de requisitos  
GPS6 - (MA) - Análisis de la petición de cambio de requisitos  
GPS7 - (MA) - Aprobación de la solución  
GPS8 - (MA) - Estimación del esfuerzo y planificación de la solución  
GPS9 - (MA) - Registro del cambio de requisitos  
GPS10 - (MA) - Finalización de la tarea  
GPS11 - (MA) - Actualización de la planificación  
GPS12 - (MA) - Reuniones de seguimiento  
GPS13 - (MA) - Aceptación

GPF1 - (MA) - Cierre del proyecto

EVS-GC1 - (MA) - Definición de los requisitos de GC  
EVS-GC2 - (MA) - Establecimiento del plan de GC

ADC-GC1 - (MA) - Identificación y registro de productos  
ADC-GC2 - (MA) - Identificación y registro del producto global

MSI-GC1 - (NR) - Registro del cambio en el sistema de GC

EVS-CAL1 - (MA) - Identificación de las propiedades de calidad para el sistema  
EVS-CAL2 - (MA) - Establecimiento del plan de aseguramiento de la calidad  
EVS-CAL3 - (MA) - Adecuación del plan de aseguramiento de la calidad

ASI-CAL1 - (MA) - Especificación inicial del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL2 - (MA) - Especificación detallada del plan de aseguramiento de la calidad  
ASI-CAL3 - (MA) - Revisión del análisis de consistencia  
ASI-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de pruebas  
ASI-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación del análisis del sistema de información

DSI-CAL1 - (MA) - Revisión de la verificación de la arquitectura del sistema  
DSI-CAL2 - (MA) - Revisión de la especificación técnica del plan de pruebas



DSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los requisitos de implantación  
 DSI-CAL4 - (MA) - Registro de aprobación del diseño del sistema de información

CSI-CAL1 - (MA) - Revisión del código de componentes y procedimientos  
 CSI-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas unitarias, integración y sistema  
 CSI-CAL3 - (MA) - Revisión de los manuales de usuario  
 CSI-CAL4 - (MA) - Revisión de la formación a usuarios finales  
 CSI-CAL5 - (MA) - Registro y aprobación del sistema de información

IAS-CAL1 - (MA) - Revisión del plan de implantación del sistema  
 IAS-CAL2 - (MA) - Revisión de las pruebas de implantación del sistema  
 IAS-CAL3 - (MA) - Revisión de las pruebas de aceptación del sistema  
 IAS-CAL4 - (MA) - Revisión del plan de mantenimiento del sistema  
 IAS-CAL5 - (MA) - Registro de aprobación de la implantación del sistema

MSI-CAL1 - (NR) - Revisión del mantenimiento del sistema de información  
 MSI-CAL2 - (NR) - Revisión del plan de pruebas de regresión  
 MSI-CAL3 - (NR) - Revisión de la realización de las pruebas de regresión

EVS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso EVS  
 EVS-SEG2 - (MA) - Selección del equipo de seguridad  
 EVS-SEG3 - (MA) - Recomendaciones adicionales de seguridad para el sistema de información  
 EVS-SEG4 - (MM) - Evaluación de seguridad de las alternativas de solución  
 EVS-SEG5 - (MM) - Evaluación detallada de la seguridad de la solución propuesta  
 EVS-SEG6 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso EVS

ASI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso ASI  
 ASI-SEG2 - (MA) - Descripción de las funciones y mecanismos de seguridad  
 ASI-SEG3 - (MA) - Definición de los criterios de aceptación de la seguridad  
 ASI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso ASI

DSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso DSI  
 DSI-SEG2 - (MA) - Especificación de requisitos de seguridad del entorno tecnológico  
 DSI-SEG3 - (MA) - Requisitos de seguridad del entorno de construcción  
 DSI-SEG4 - (MA) - Diseño de pruebas de seguridad  
 DSI-SEG5 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso DSI

CSI-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso CSI  
 CSI-SEG2 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad  
 CSI-SEG3 - (MA) - Elaboración del plan de formación de seguridad  
 CSI-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso CSI  
 IAS-SEG1 - (MA) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso IAS  
 IAS-SEG2 - (MA) - Revisión de medidas de seguridad del entorno de operación  
 IAS-SEG3 - (MA) - Evaluación de los resultados de las pruebas de seguridad e implantación del sistema  
 IAS-SEG4 - (MA) - Catalogación de los productos generados durante el proceso IAS  
 IAS-SEG5 - (MA) - Revisión de las medidas de seguridad en el entorno de producción

MSI-SEG1 - (NR) - Estudio de la seguridad requerida en el proceso MSI  
 MSI-SEG2 - (NR) - Especificación e identificación de las funciones y mecanismos de seguridad  
 MSI-SEG3 - (NR) - Catalogación de los productos generados durante el proceso MSI