



## **TEMA 095 - Tema**

### **LA METODOLOGÍA DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.**

<b>Versión</b>	<b>30.2</b>
<b>Fecha de actualización</b>	<b>16/11/2024</b>



## ÍNDICE

<b>1. MÉTRICA VERSIÓN 3 .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROCESOS .....</b>	<b>3</b>
2.1 PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN (PSI) .....	3
2.2 DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA (EVS) .....	5
2.3 DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ASI) .....	6
2.4 DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (DSI) .....	9
2.5 DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (CSI) .....	11
2.6 DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN – IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (IAS) .....	12
2.7 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (MSI) .....	14
<b>3. INTERFACES .....</b>	<b>15</b>
3.1 GESTIÓN DE PROYECTOS .....	15
3.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD .....	16
3.3 SEGURIDAD .....	16
3.4 GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN .....	16
<b>4. TÉCNICAS Y PRÁCTICAS .....</b>	<b>17</b>
4.1 TÉCNICAS DE DESARROLLO .....	17
4.2 TÉCNICAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS .....	18
4.3 PRÁCTICAS .....	18
<b>5. PERFILES DE PARTICIPANTES .....</b>	<b>19</b>
<b>6. REFERENCIAS .....</b>	<b>20</b>



# 1. Métrica Versión 3

---

Métrica V3 es una metodología que permite la sistematización de los distintos procesos que intervienen en la planificación, el desarrollo y el mantenimiento de los sistemas de información, sea cual sea su complejidad y magnitud.

La metodología Métrica fue una iniciativa promovida por el Consejo Superior de Informática (CSI, antecedente de la recién constituida Agencia Estatal de Administración Digital), tomando como referencia el Modelo de Ciclo de Vida de Desarrollo propuesto en la norma **ISO 12.207** “Information Technology – Software life cycle processes”. La última versión de Métrica, versión 3, tiene un **enfoque orientado al proceso**. Cada uno de los procesos se compone de una serie de actividades y tareas.

Métrica distingue los siguientes **procesos**:

- Planificación de Sistemas de Información (PSI)
- Desarrollo de Sistemas de Información, que contempla tanto el desarrollo estructurado como el desarrollo orientado a objetos y que se compone, a su vez, de los siguientes procesos:
  - Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)
  - Análisis del Sistema de Información (ASI)
  - Diseño del Sistema de Información (DSI)
  - Construcción del Sistema de Información (CSI)
  - Implantación y Aceptación del Sistema (IAS)
- Mantenimiento de Sistemas de Información (MSI)

La estructura de MÉTRICA Versión 3 incluye también un conjunto de **interfaces** que definen una serie de actividades de tipo organizativo o de soporte al proceso de desarrollo. Las interfaces están presentes transversalmente a lo largo de todos los procesos.

Las interfaces descritas en la metodología son:

- Gestión de proyectos (GP)
- Aseguramiento de la Calidad (CAL)
- Seguridad (SEG)
- Gestión de la Configuración

Para ayudar al desarrollo y a la gestión de proyectos, se identificaron en Métrica V3 un grupo de **técnicas** (de desarrollo y de gestión de proyectos), así como alrededor de una veintena de **prácticas**.

También destacable la distinción de los diferentes **perfiles de los participantes** en el desarrollo, desde el directivo hasta el programador.

## 2. Procesos

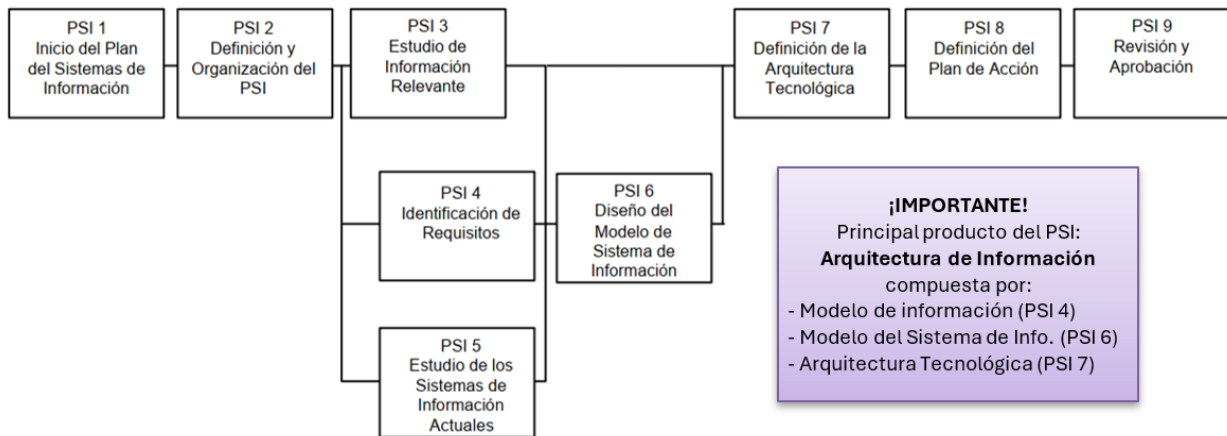
---

### 2.1 Planificación de Sistemas de Información (PSI)

---

El objetivo del Plan de Sistemas de Información es **elaborar un marco estratégico** de los sistemas de un ámbito de la organización que incluya la arquitectura de información y un plan de proyectos alineado con los objetivos de la organización.

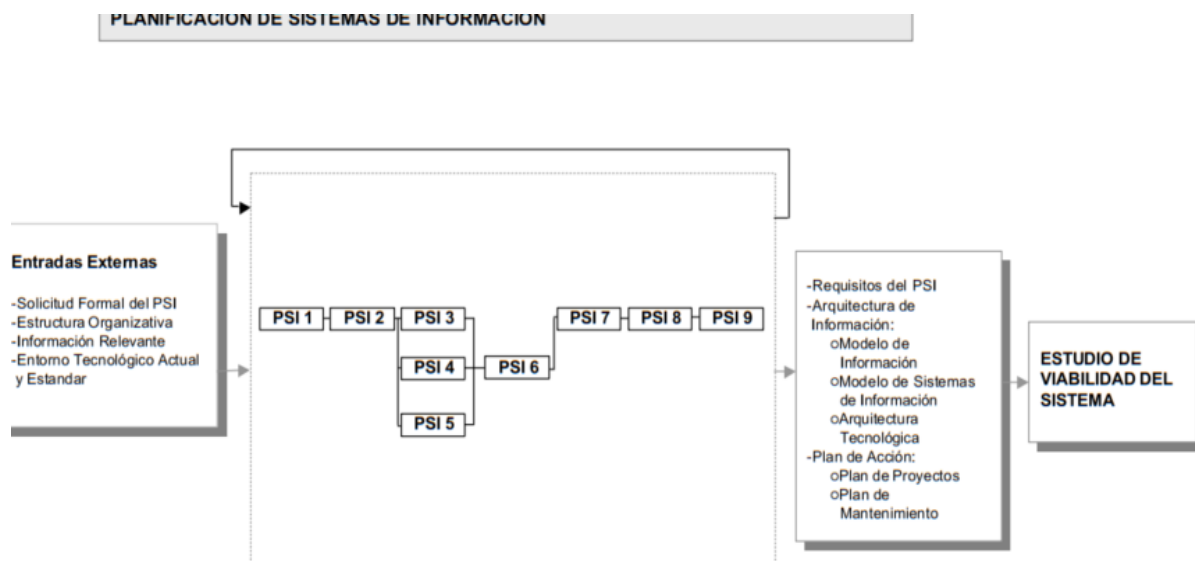
Este proceso consta de las siguientes actividades



Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- PSI1 - FCE
- PSI4 - Diagrama de clases, Modelo E/R extendido, Catalogación
- PSI7 y PSI8 - Impacto en la organización, Análisis coste/beneficio

En el siguiente diagrama se muestra la información que se utiliza como entrada del proceso y los productos resultantes de su ejecución:

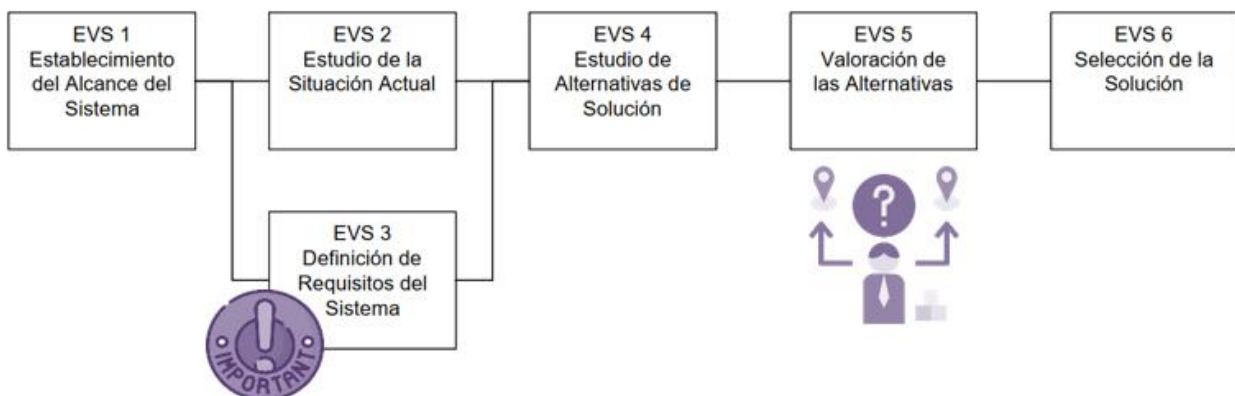


Los perfiles que intervienen en este proceso se indican en el siguiente cuadro:

PLANIFICACION DE SISTEMAS DE INFORMACION	ACTIVIDADES								
	PSI 1	PSI 2	PSI 3	PSI 4	PSI 5	PSI 6	PSI 7	PSI 8	PSI 9
Comité de Dirección	x	x							x
Consultores			x	x	x	x	x	x	x
Consultores Informáticos			x		x	x	x	x	x
Directores Usuarios		x							
Equipo de Soporte Técnico					x		x		
Equipo del Proyecto					x				
Jefe de Proyecto		x							x
Responsable de Mantenimiento					x				
Usuarios expertos			x	x	x	x	x	x	x

## 2.2 Desarrollo de Sistemas de Información – Estudio de Viabilidad del Sistema (EVS)

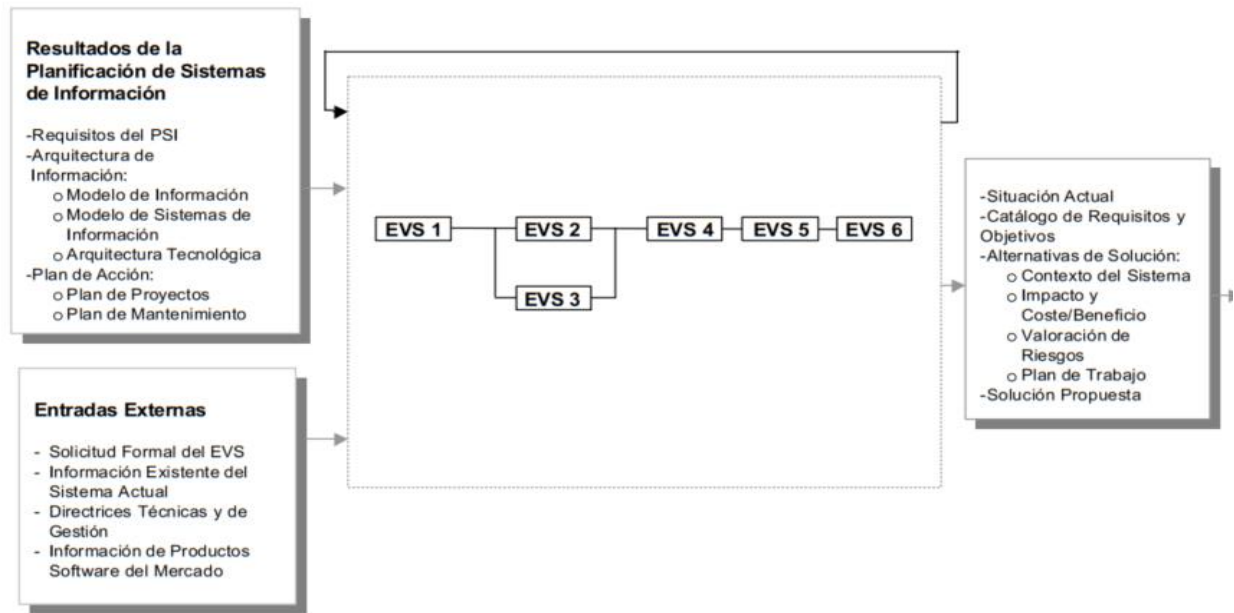
El objeto de este proceso es analizar las necesidades, **definir posibles alternativas y determinar la viabilidad** del desarrollo del Sistema. En este proceso se realizan las siguientes actividades:



Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- EVS2 y EVS4 - Diagrama de clases (info./OAO), Modelo de E/R extendido (info./estructurado), Casos de uso (func./OAO), DFD (func./estructurado)
- EVS3 - Catalogación
- EVS5 - Impacto en la organización, Análisis coste/beneficio

En el siguiente diagrama se muestran la información de entrada de este proceso y los productos resultantes de su ejecución:



En estas actividades intervienen los siguientes participantes:

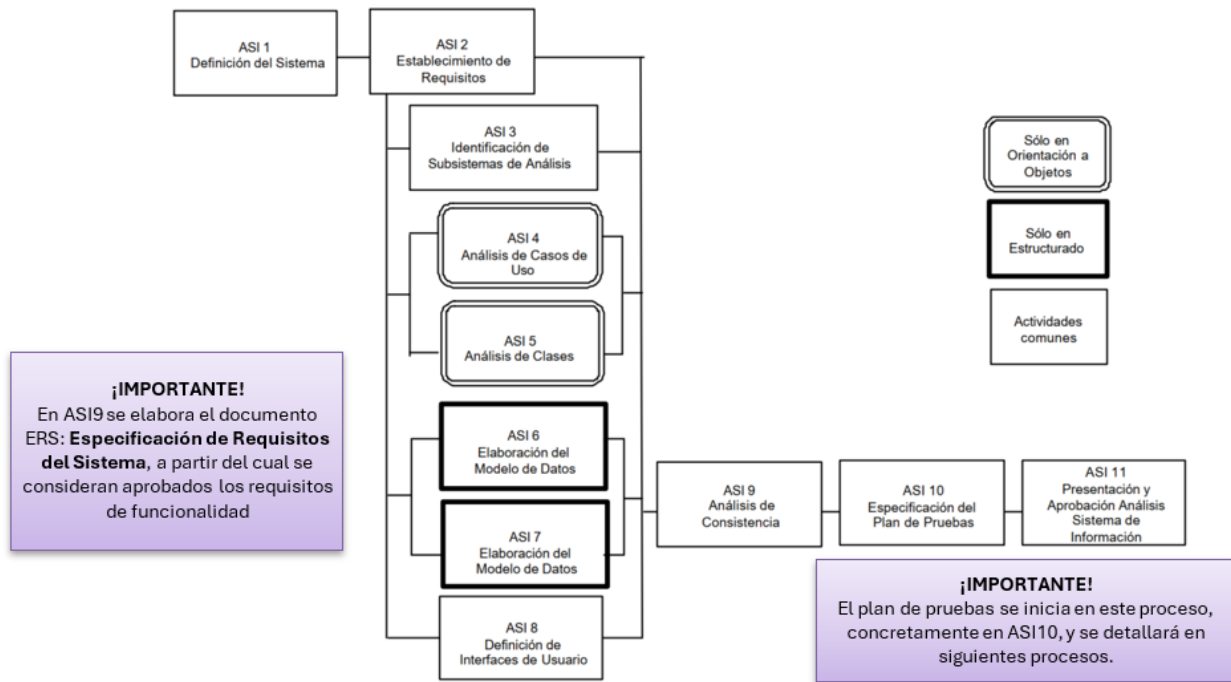
ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL SISTEMA	ACTIVIDADES					
	EVS 1	EVS 2	EVS 3	EVS 4	EVS 5	EVS 6
Analistas	x	x	x	x	x	x
Comité de Dirección	x					x
Directores Usuarios		x				
Equipo de Soporte Técnico		x				
Especialistas en Comunicaciones				x		
Jefe de Proyecto	x	x	x	x	x	x
Responsable de Mantenimiento		x				
Responsables de Seguridad				x		
Técnicos de sistemas				x		
Usuarios expertos		x	x	x		

## 2.3 Desarrollo de Sistemas de Información – Análisis del Sistema de Información (ASI)

El propósito de este proceso es obtener la **especificación detallada del Sistema** mediante la elaboración de un **catálogo de requisitos** y la obtención de una serie de modelos que cubran las necesidades de los usuarios.



Este proceso consta de las siguientes actividades:



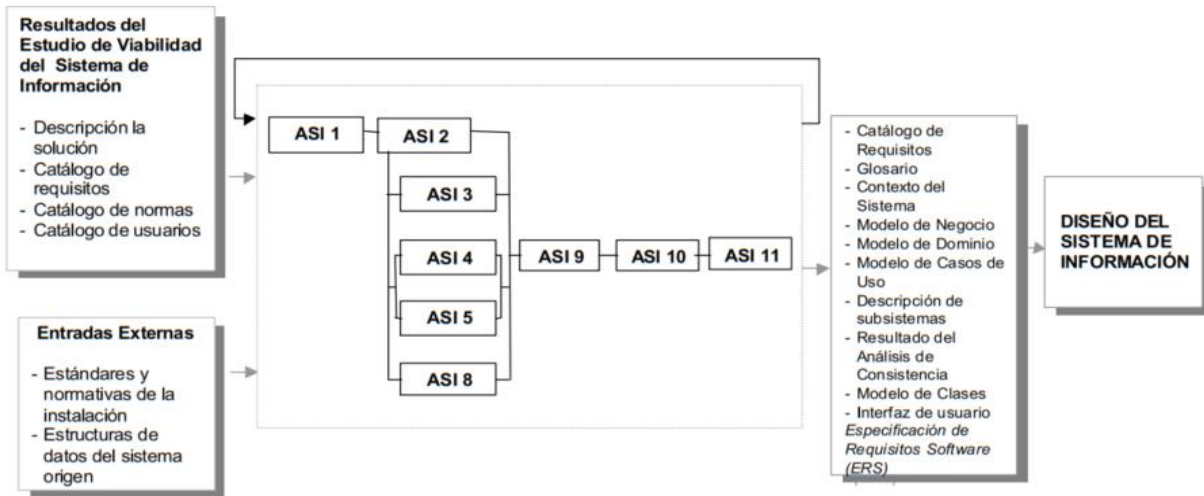
Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- ASI1 - Diagrama de clases (info./OAO), Modelo de E/R extendido (info./estructurado), Casos de uso (func./OAO), DFD n0 (func./estructurado)
- ASI2 - Catalogación
- ASI4 – Diagrama de Interacción, Casos de uso
- ASI5 – Diagrama de transición de estados, Diagrama de clases
- ASI6 - Modelo de E/R extendido
- ASI7 – DFD n1
- ASI8 - Prototipado

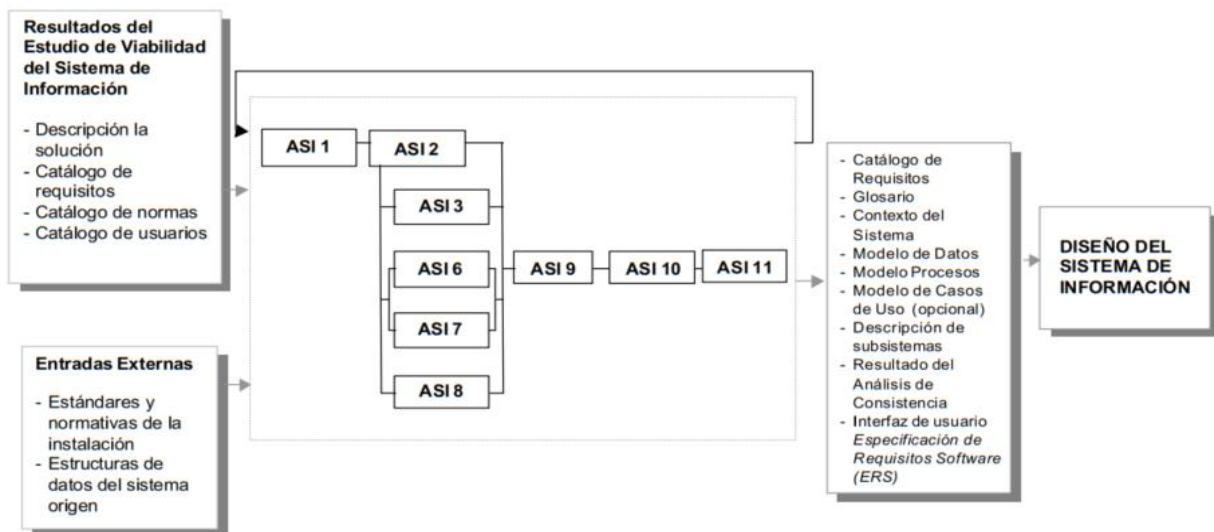
Las actividades representadas con cajas de trazo grueso se ejecutan en desarrollos estructurados únicamente y las cajas con borde de doble trazo en desarrollos orientados a objetos.

En los siguientes diagramas se representan la información de entrada, entre los que se encuentran los productos resultantes del proceso de Estudio de Viabilidad del Sistema de Información, así como los productos resultantes de este proceso tanto para los desarrollos estructurados como para los desarrollos orientados a objetos. Pueden apreciarse las actividades que son comunes a ambos tipos de desarrollos, así como aquellas actividades que son específicas de cada uno de dichos tipos de desarrollos.

**ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ORIENTACIÓN A OBJETOS)**



**ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ESTRUCTURADO)**



En este proceso intervienen los siguientes participantes:

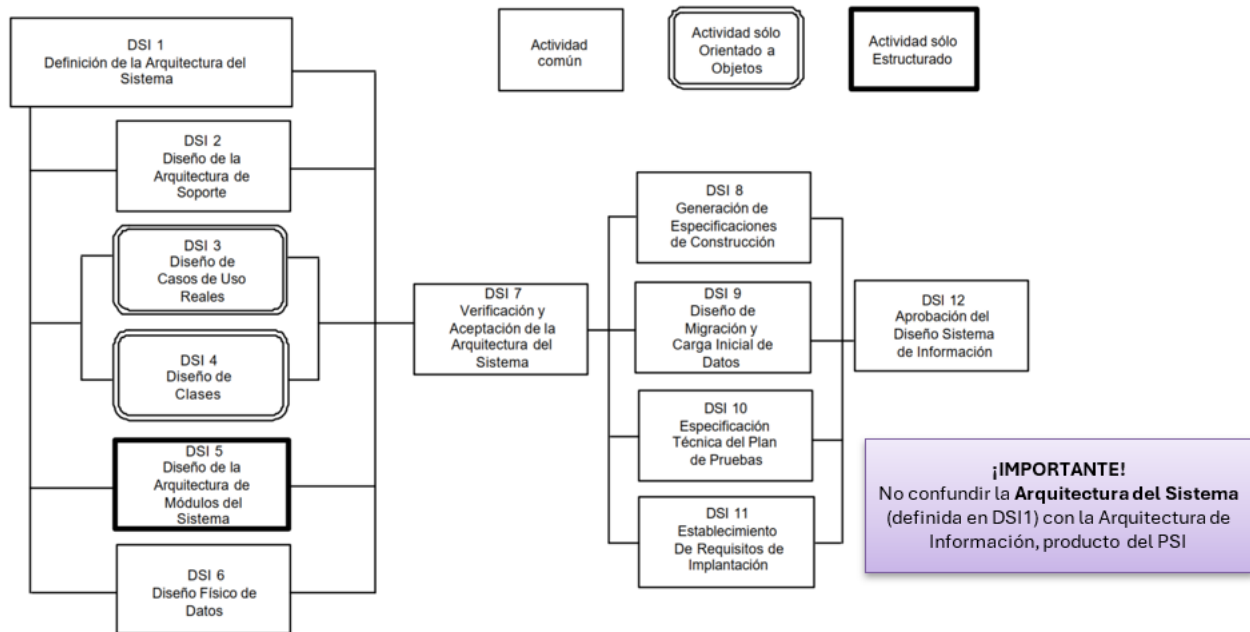
ANÁLISIS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	ACTIVIDADES										
	ASI 1	ASI 2	ASI 3	ASI 4	ASI 5	ASI 6	ASI 7	ASI 8	ASI 9	ASI 10	ASI 11
Analistas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Comité de Dirección											x
Directores Usuarios	x										
Equipo de Arquitectura									x		
Equipo de Soporte Técnico	x					x				x	
Jefe de Proyecto	x		x							x	x
Usuarios expertos		x				x		x	x	x	



## 2.4 Desarrollo de Sistemas de Información – Diseño del Sistema de Información (DSI)

El objeto de este proceso es la **definición de la arquitectura del sistema y del entorno tecnológico** que le dará soporte, así como la especificación detallada de los componentes del Sistema de Información.

Este proceso se compone de las siguientes actividades:

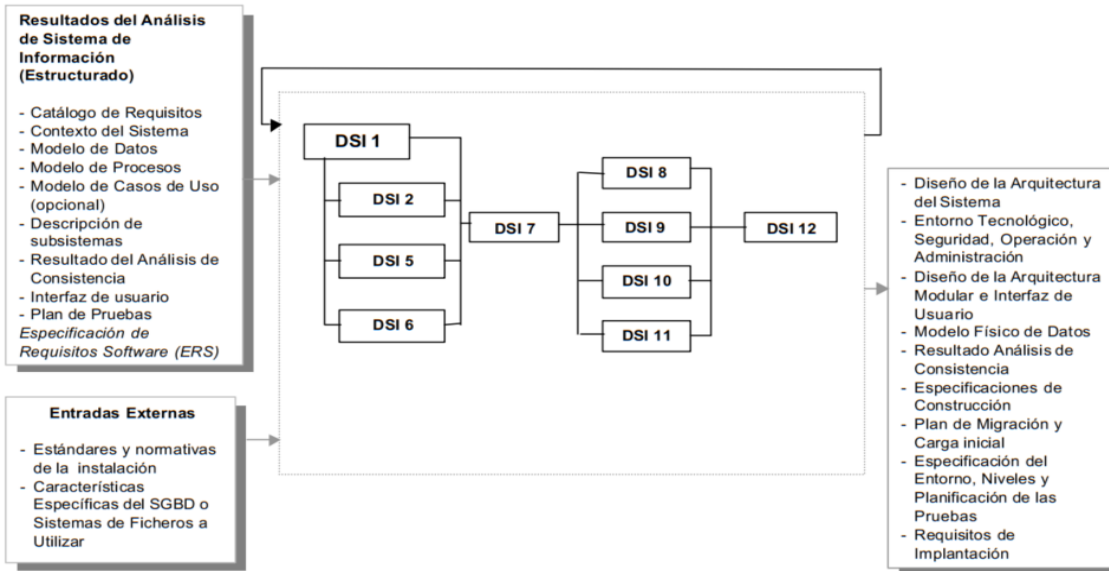


Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

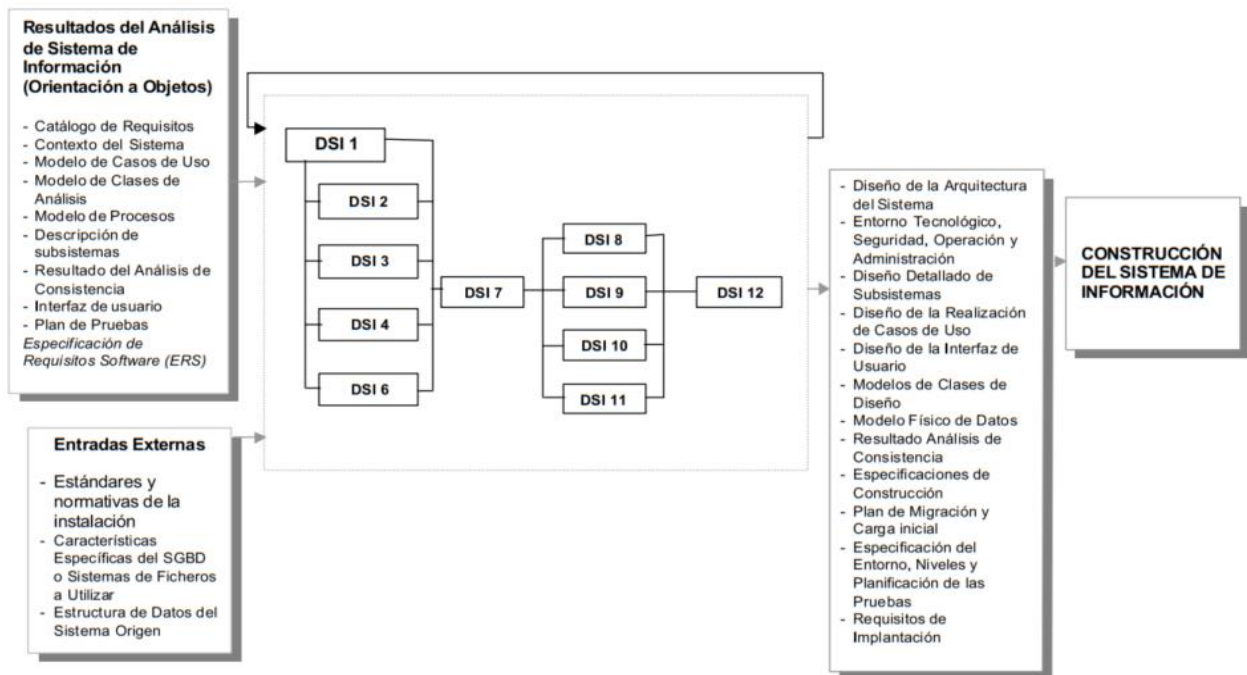
- DSI1 - Catalogación
- DSI3 – Diagrama de Interacción, Diagrama de transición de estados
- DSI4 – Diagrama de transición de estados, Diagrama de clases
- DSI5 – Diagrama de estructura
- DSI6 – Reglas de transformación, Reglas de Modelado físico desde lógico, cálculo de accesos, optimización
- DSI8 – Diagrama de componentes, Diagrama de despliegue

La información de entrada a este proceso, así como los productos resultantes del mismo se muestran en los siguientes diagramas, en el primero para los desarrollos estructurados y en el segundo para los desarrollos orientados a objetos:

### DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ESTRUCTURADO)



### DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (ORIENTACIÓN A OBJETOS)



En este proceso intervienen los siguientes actores:

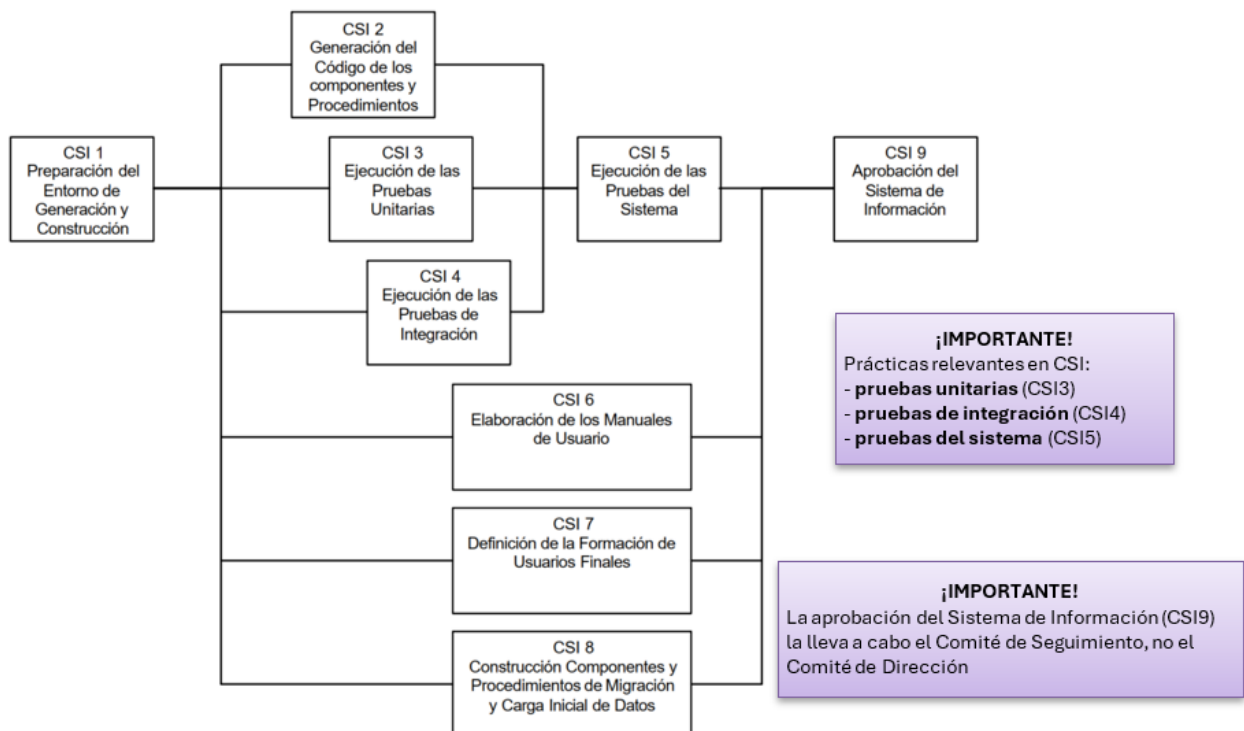
DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	ACTIVIDADES											
	DSI 1	DSI 2	DSI 3	DSI 4	DSI 5	DSI 6	DSI 7	DSI 8	DSI 9	DSI10	DSI11	DSI 12
Administrador de B/D						x		x				
Analistas				x						x	x	
Comité de Dirección												x
Directores Usuarios											x	
Equipo de Arquitectura	x	x	x		x	x	x	x	x	x		
Equipo de Proyecto			x	x	x	x	x	x	x	x		
Equipo de Seguridad	x				x	x		x	x	x		
Equipo de Sistemas								x				
Equipo de Soporte Técnico	x					x		x	x	x	x	
Jefe de Proyecto							x		x	x	x	x
Responsable de Operaciones							x				x	
Responsable de Sistemas							x				x	
Usuarios expertos			x	x	x					x	x	

## 2.5 Desarrollo de Sistemas de Información – Construcción del Sistema de Información (CSI)

El objeto de este proceso es llevar a cabo la **construcción de los distintos componentes del Sistema y la realización de las pruebas** de estos, así como el desarrollo de los procedimientos de operación y la elaboración de los manuales de usuario y de explotación.



El proceso de Construcción consta de las siguientes actividades:

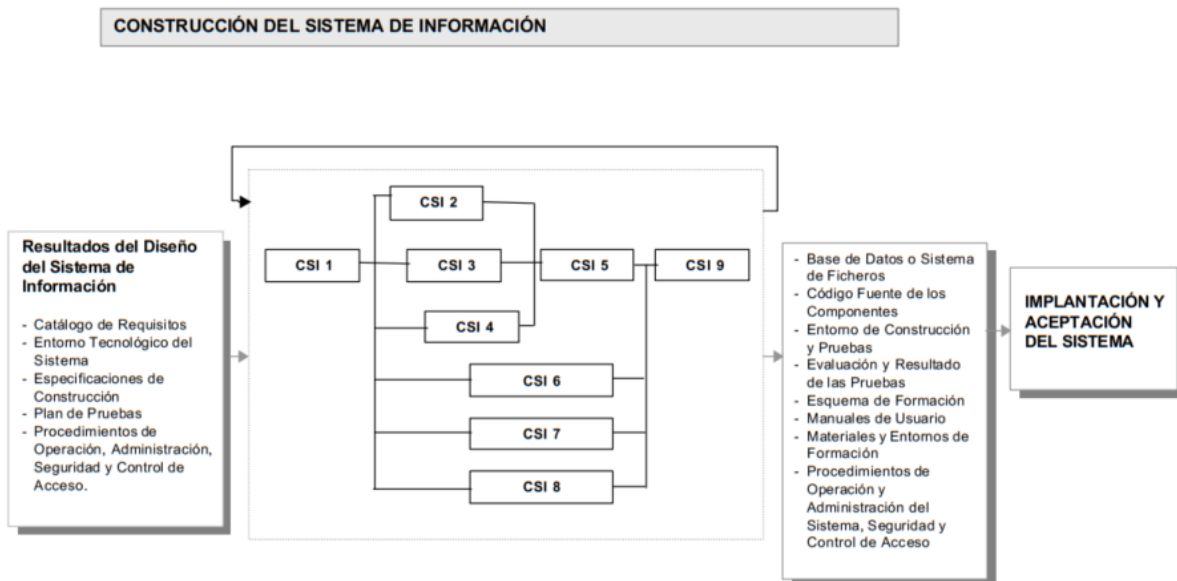


Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- CSI3 – Pruebas unitarias
- CSI4 – Pruebas de integración

● CSI5 – Pruebas del sistema

En el siguiente diagrama se muestran las entradas del proceso y los productos resultantes:



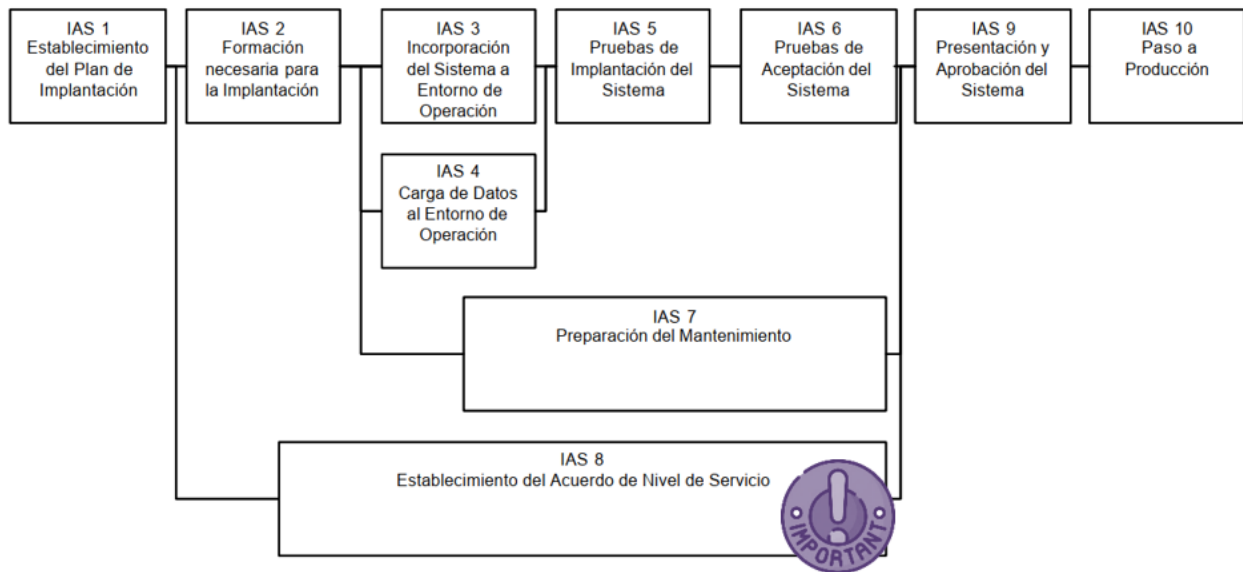
Los participantes en este proceso son los siguientes:

CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	ACTIVIDADES								
	CSI 1	CSI 2	CSI 3	CSI 4	CSI 5	CSI 6	CSI 7	CSI 8	CSI 9
Administrador de B/D	x							x	
Analistas				x	x		x		
Comité de Dirección									
Comité de Seguimiento									x
Equipo de Arquitectura				x	x				
Equipo de Formación							x		
Equipo de Operación	x							x	
Equipo de Proyecto	x			x	x	x		x	
Equipo de Seguridad								x	
Jefe de Proyecto					x				x
Responsable de Operación									
Técnico de Comunicaciones				x	x				
Técnico de Sistemas	x		x	x	x			x	
Programadores		x	x					x	

**¡IMPORTANTE!**  
Los **programadores** (que hasta ahora no habían intervenido en procesos anteriores), solo actuarán como parte de las actividades **CSI2** (codificación), **CSI3** (pruebas unitarias) y **CSI8** (solo si se requiere codificar para la migración)

## 2.6 Desarrollo de Sistemas de Información – Implantación y Aceptación del Sistema (IAS)

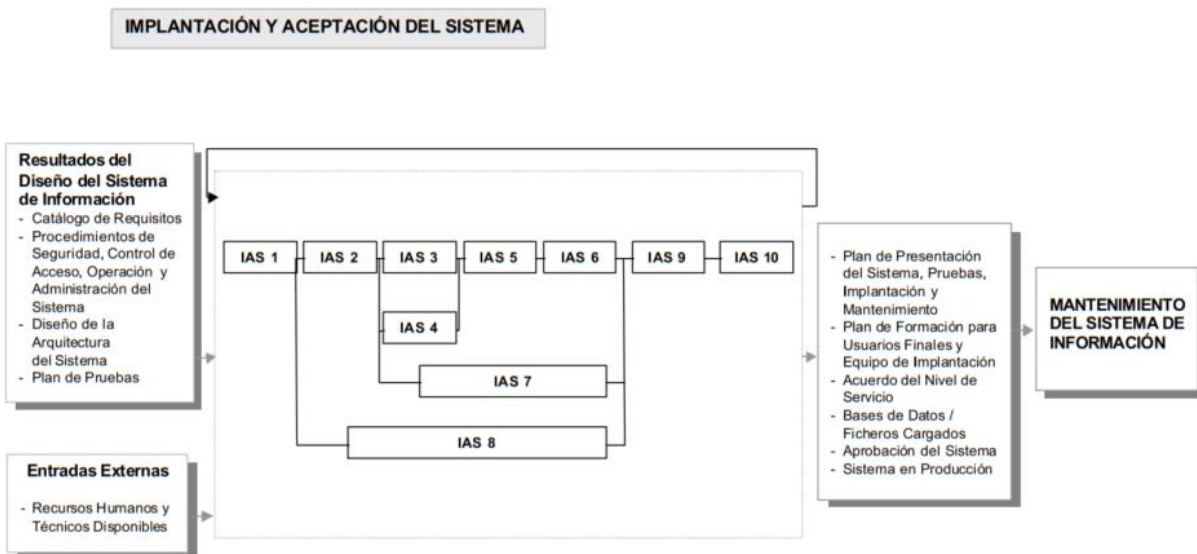
El principal objetivo de este proceso es realizar la **entrega y aceptación del sistema** una vez construido y realizar las actividades necesarias para su puesta en producción. Se compone de las siguientes actividades:



Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- IAS5 – Pruebas de implantación (realizada por el equipo de implantación)
- IAS6 – **Pruebas de aceptación** (realizada por los usuarios expertos)

Las entradas y los productos resultantes de este proceso se describen a continuación:



En este proceso intervienen los siguientes participantes:

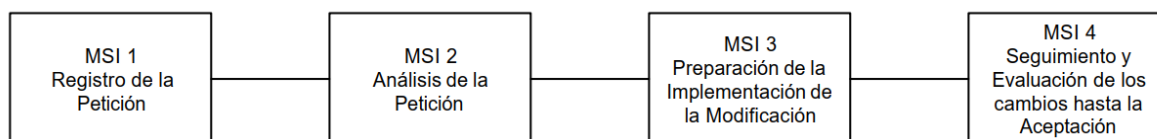


IMPLANTACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA	ACTIVIDADES									
	IAS 1	IAS 2	IAS 3	IAS 4	IAS 5	IAS 6	IAS 7	IAS 8	IAS 9	IAS10
Administrador de B/D				x						
Comité de Dirección								x	x	x
Comité de Seguimiento								x		
Directores Usuarios	x	x				x	x	x	x	
Equipo de Formación		x								
Equipo de Implantación		x	x	x	x					x
Equipo de Operación		x		x						
Equipo de Soporte Técnico							x			x
Jefe de Proyecto	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Responsable de Implantación	x	x	x		x			x	x	x
Responsable de Mantenimiento							x			
Responsable de Operación	x									
Responsable de Sistemas	x									
Usuarios Expertos				x		x				

## 2.7 Mantenimiento del Sistema de Información (MSI)

El propósito de este proceso es **resolver las incidencias que se puedan producir durante la explotación** del sistema, así como la evolución del sistema mediante el desarrollo de las mejoras necesarias para **satisfacer las nuevas necesidades de los usuarios**.

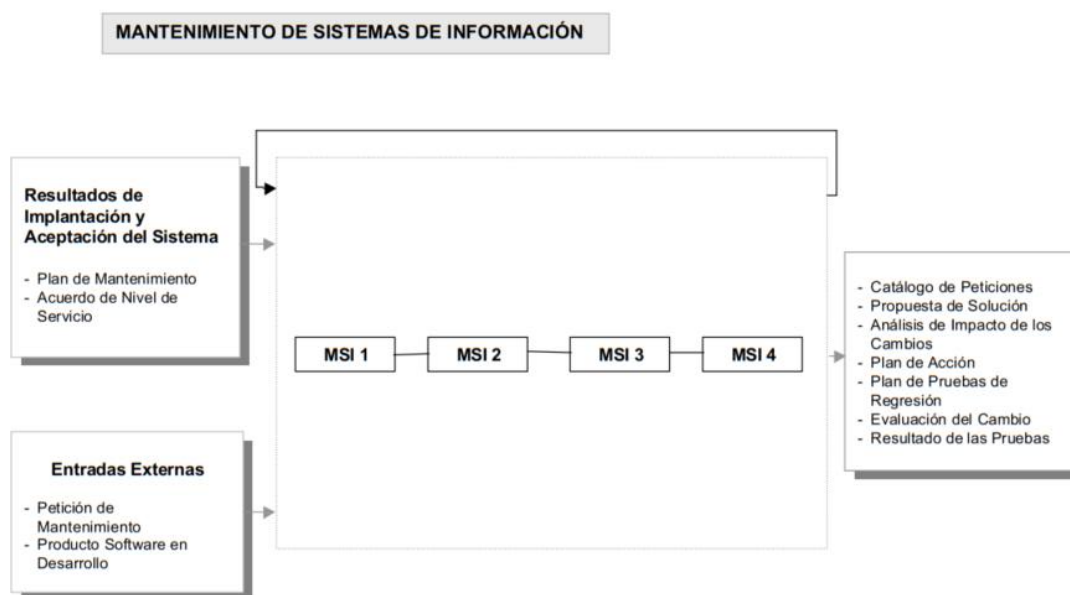
Este proceso consta de las siguientes actividades:



Las principales prácticas y técnicas que se considerarán en este proceso son:

- MSI1 y MSI2 –Catalogación
- MSI3 – Análisis de impacto, Catalogación
- MSI4 – Análisis de impacto, Catalogación, **Pruebas de regresión**

Este proceso utiliza la información de entradas y produce los resultados que se especifican en el siguiente diagrama:



Los participantes que intervienen en este proceso se muestran en la siguiente tabla:

MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE INFORMACION	ACTIVIDADES			
	MSI 1	MSI 2	MSI 3	MSI 4
Directores Usuarios				x
Equipo de Mantenimiento		x	x	x
Jefe de Proyecto			x	x
Responsable de Mantenimiento	x	x	x	x

Los **cambios considerados en Métrica V3** son: **correctivos** (corrección de errores) y **evolutivos** (incorporación de funcionalidades). Otros marcos de referencia suman, a estos dos tipos de cambios mencionados, otros como: perfectivos (mejora de la calidad), adaptativos (ante cambios en el entorno) o urgentes.

## 3. Interfaces

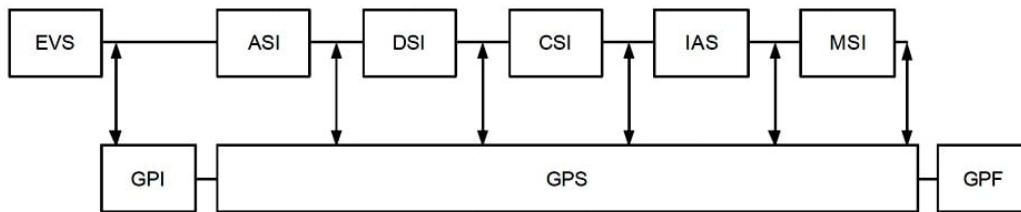
### 3.1 Gestión de Proyectos

La Gestión de Proyectos tiene como finalidad principal la **planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales** que intervienen en el desarrollo de un Sistema de Información. Como consecuencia de este control es posible conocer en todo momento qué problemas se producen y resolverlos o paliarlos de manera inmediata.

Las actividades de la Interfaz de Gestión de Proyectos se presentan en el siguiente esquema, en el que se aprecian las áreas que cubre. Se distinguen tres grupos de actividades:

- Actividades de Inicio del Proyecto (GPI).
- Actividades de Seguimiento y Control (GPS).
- Actividades de Finalización del Proyecto (GPF).





### 3.2 Aseguramiento de la Calidad

El objetivo de esta interfaz es proporcionar un marco común de referencia para la **definición y puesta en marcha de planes de aseguramiento de calidad**. Si en la organización ya existe un sistema de calidad, dichos planes deberán ser coherentes con el mismo.

El aseguramiento de la calidad debe garantizarse en todos los procesos del desarrollo **desde el EVS hasta el MSI**. Se definen así, para cada proceso, las distintas actividades relativas a esta interfaz:

- En EVS: EVS-CAL1, EVS-CAL2, EVS-CAL3
- En ASI: ASI-CAL1, ASI-CAL2, ASI-CAL3, ASI-CAL4, ASI-CAL5
- En DSI: DSI-CAL1, DSI-CAL2, DSI-CAL3, DSI-CAL4
- En CSI: CSI-CAL1, CSI-CAL2, CSI-CAL3, CSI-CAL4, CSI-CAL5
- En IAS: IAS-CAL1, IAS-CAL2, IAS-CAL3, IAS-CAL4, IAS-CAL5
- En MSI: MSI-CAL1, MSI-CAL2, MSI-CAL3

### 3.3 Seguridad

El objetivo de la interfaz de seguridad de MÉTRICA V3 es incorporar en los sistemas de información mecanismos de seguridad adicionales a los que se proponen en la propia metodología.

La garantía de seguridad tiene que estar presente en todos los procesos del desarrollo, incluso **desde el proceso de la Planificación (PSI)**, ininterrumpidamente y hasta el Mantenimiento (MSI).

Actividades de Seguridad en los distintos procesos:

- En PSI: PSI-SEG1, PSI-SEG2, PSI-SEG3, PSI-SEG4
- En EVS: EVS-SEG1, EVS-SEG2, EVS-SEG3, EVS-SEG4, EVS-SEG5, EVS-SEG6
- En ASI: ASI-SEG1, ASI-SEG2, ASI-SEG3, ASI-SEG4
- En DSI: DSI-SEG1, DSI-SEG2, DSI-SEG3, DSI-SEG4, DSI-SEG5
- En CSI: CSI-SEG1, CSI-SEG2, CSI-SEG3, CSI-SEG4
- En IAS: IAS-SEG1, IAS-SEG2, IAS-SEG3, IAS-SEG4, IAS-SEG5
- En MSI: MSI-SEG1, MSI-SEG2, MSI-SEG3

#### ¡RECUÉRDALO FÁCIL!

De las 4 interfaces, la interfaz de Seguridad es la única que tiene presencia desde el proceso de la Planificación (PSI). El resto comienzan a aplicarse durante o después del proceso de EVS.

### 3.4 Gestión de la Configuración

En el desarrollo de software los cambios, debidos principalmente a modificaciones de requisitos y fallos, son inevitables. El objetivo de la gestión de la configuración es **mantener la integridad de los productos que se obtienen a lo largo del desarrollo** de los sistemas de información, garantizando que no se realizan cambios incontrolados y que todos los participantes en el desarrollo del sistema disponen de la versión adecuada de los productos que manejan. Así, entre los elementos de configuración software, se encuentran no únicamente ejecutables y código fuente, sino también los modelos de datos, modelos de procesos, especificaciones de requisitos, pruebas, etc.

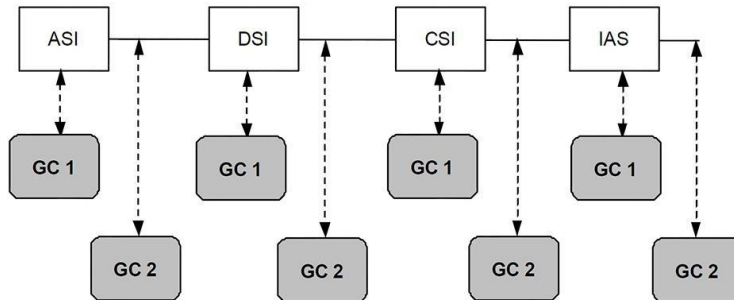
La gestión de configuración se realiza durante todas las actividades asociadas al desarrollo del sistema, y



continúa registrando los cambios hasta que éste deja de utilizarse.

Las actividades de la gestión de la configuración aparecen en los siguientes procesos:

- En EVS: EVS-GC1, EVS-GC2
- En ASI, DSI, CSI, IAS: actividades GC1 (identificación y registro de productos) y GC2 (identificación y registro del producto global) para cada proceso



- En MSI: MSI-GC1 (Registros del Cambio en el Sistema de Gestión de la Configuración)

## 4. Técnicas y Prácticas

Se considera **técnica** al conjunto de heurísticas y procedimientos que **se apoyan en estándares**, es decir, que utilizan una o varias notaciones específicas en términos de sintaxis y semántica y cumplen unos criterios de calidad en cuanto a la forma de obtención del producto asociado.

Las **prácticas** representan un medio para la consecución de unos objetivos específicos de manera rápida, segura y precisa, **sin necesidad de cumplir unos criterios o reglas preestablecidas**. No tienen por qué apoyarse en estándares y tienen carácter más informal que las técnicas.

Se listan a continuación las técnicas (de desarrollo y de gestión de proyectos) y prácticas más reconocidas.

Dada una técnica/práctica es importante, sobre todo de cara a la preparación del examen tipo test, distinguir correctamente si se trata de una técnica o de una práctica.

### 4.1 Técnicas de desarrollo

- Análisis Coste/Beneficio
- Casos de Uso.
- Diagrama de Clases.
- Diagrama de Componentes.
- Diagrama de Descomposición.
- Diagrama de Despliegue.
- Diagrama de Estructura.
- Diagrama de Flujo de Datos.
- Diagrama de Interacción.
- Diagrama de Paquetes.
- Diagrama de Transición de Estados.
- Modelado de Procesos de la Organización Modelo Entidad/Relación Extendido.
- Normalización.
- Optimización.

#### ¡RECUÉRDALO FÁCIL!

Las técnicas incluyen la mayoría de los diagramas (salvo el diagrama de representación, que es una práctica).



- Reglas de Obtención del Modelo Físico a partir del Lógico.
- Reglas de Transformación.
- Técnicas Matriciales.

## 4.2 Técnicas de gestión de proyectos

---

- Técnicas de Estimación.
  - Método Albrecht para el Análisis de los Puntos Función
  - Método MARK II para el Análisis de los Puntos Función
- Staffing Size (Orientación a Objetos).
- Planificación.
  - Program Evaluation & Review Technique – PERT.
  - Diagrama de Gantt o cronograma.
- Estructura de Descomposición de Trabajo (WBS – Work Breakdown Structure).
- Diagrama de Extrapolación.

## 4.3 Prácticas

---

- Análisis de Impacto.
- Catalogación.
- Cálculo de Accesos.
- Caminos de Acceso.
- Diagrama de Representación.
- Factores Críticos de Éxito (FCE).
- Impacto en la Organización.
- Presentaciones.
- Prototipado.
- Pruebas.
  - Pruebas Unitarias.
  - Pruebas de Integración.
  - Pruebas del Sistema.
  - Pruebas de Implantación.
  - Pruebas de Aceptación.
  - Pruebas de Regresión.
- Revisión Formal.
- Revisión Técnica.
- Sesiones de Trabajo.
  - Entrevistas.

**¡RECUÉRDALO FÁCIL!**  
Las **PR**ácticas incluyen las revisiones; así como **PR**esentaciones, **PR**ototipado, **PR**uebas...



## 5. Perfiles de participantes

La metodología Métrica V3 establece distintas categorías de perfiles, que a su vez agrupan diferentes tipos de participantes:

- **Directivo**, que agrupa:
  - Comité de Dirección
  - Comité de Seguimiento
  - Directores de usuarios
  - Usuarios expertos
- **Jefe de Proyecto**, que engloba:
  - Jefe de Proyecto
  - Responsable de Implantación
  - Responsable de Mantenimiento
  - Responsable de Operación
  - Responsable de Sistemas
  - Responsable de Seguridad
  - Responsable de Calidad
- **Consultor**, que incluye:
  - Consultor
  - Consultor Informático
  - Consultor de las Tecnologías de la Información
  - Consultor de Sistemas de Información
  - Especialista en Comunicaciones
  - Técnico de Sistemas
  - Técnico de Comunicaciones
- **Analista**
  - Analista
  - Administrador de Bases de Datos
  - Equipo de Arquitectura
  - Equipo de Formación
  - Equipo de Implantación
  - Equipo de Operación
  - Equipo de Seguridad
  - Equipo de Soporte Técnico
  - Equipo de Proyecto
  - Grupo de Aseguramiento de la Calidad
- **Programador**, cuya participación y función queda delimitada a los procesos de CSI y MSI.

### ¡RECUÉRDALO FÁCIL!

Los responsables quedan englobados en el perfil “Jefe de Proyecto”, incluyendo Responsable de Seguridad y Responsable de Calidad, ligados a los interfaces de Seguridad (SEG) y Aseguramiento de Calidad (CAL). Pero ¡cuidado!, el Grupo de Aseguramiento de la Calidad se incluye en el perfil “Analista”.



## 6. Referencias

---

- Portal de Administración electrónica - Metodologías y guías: [PAe - Métrica v.3](#)

