

UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería Industrial

## Memoria de Prácticas Profesionales

Proceso de Análisis, Diseño, Desarrollo y Soporte de  
Sistemas

Que para obtener el título de:

**Ingeniero en Sistemas de Información**

Presenta:

**David Alejandro Borbón Villa**

Director:

**Gerardo Sánchez Schmitz**

# Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

# ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
1. INTRODUCCION .....	5
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA .....	6
3. JUSTIFICACIÓN .....	7
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
3.3 PROBLEMATICAS A RESOLVER .....	8
4. ALCANCES Y LIMITACIONES .....	9
4.1 ALCANCES .....	9
4.2 LIMITACIONES .....	9
5. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS .....	10
5.1 ANÁLISIS DE SISTEMAS .....	10
5.2 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS .....	10
5.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES .....	11
5.4 CRONOGRAMAS .....	11
5.5 UML .....	11
5.5.1 DIAGRAMAS DE FLUJO .....	12
5.5.2 DRAW.IO .....	12
5.6 DISEÑO DE INTERFACES .....	12
5.6.1 Ergonomía .....	13
5.7 METRICAS DE CALIDAD .....	13
5.7.1 MAAGTIC .....	13
5.7.2 ISO 9001:2008 .....	14
5.7.3 MVC .....	14
5.8 DOCUMENTACION DE SOFTWARE .....	15
6. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS .....	16
6.1 PROCESO DE ANALISIS .....	19
6.2 PROCESO DE DISEÑO .....	21
6.3 PROCESO DE DESARROLLO .....	23

6.4	PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD .....	25
6.5	PROCESO DE CAPACITACION Y/O ASESORIA .....	27
6.6	PROCESO DE MANTENIMIENTO .....	29
6.7	PROCESO DE ADQUISICION .....	31
7.	RESULTADOS OBTENIDOS .....	33
8.	RETROALIMENTACION .....	34
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
	REFERENCIAS .....	37
	ANEXOS .....	38
	Evidencia del proyecto .....	38
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de análisis .....	39
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de diseño .....	46
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de desarrollo .....	51
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de control de calidad .....	56
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de capacitación-asesoría .....	61
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de implementación .....	66
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de mantenimiento .....	71
	Procedimientos e inventario de registros. Fase de adquisición .....	75

# ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ciclo de vida de un sistema en referencia a la norma ISO 7.3.....	17
<b>Figura 2</b> Ciclo de vida de un sistema en referencia al MAAGTIC (ESTATAL) 5.7.2 DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLOGICAS.....	18
<b>Figura 3.</b> Fase de análisis implementada dentro de los Procesos de Análisis y Desarrollo de Sistemas.....	20
<b>Figura 4.</b> Diagrama del proceso de diseño donde se especifican las actividades paso a paso en los cumplimientos requeridos.....	22
<b>Figura 5.</b> Diagrama de actividades donde se muestra el procedimiento de desarrollo para toda solución tecnológica.....	24
<b>Figura 6.</b> Diagrama de actividades que muestra el procedimiento de control de calidad.....	26
<b>Figura 7.</b> Diagrama de actividades que muestra el correcto proceso para cumplir con la capacitación y/o asesoría.....	28
<b>Figura 8.</b> Procedimiento de mantenimiento dentro del ciclo de vida de un sistema. Diagrama de actividades.....	30
<b>Figura 9.</b> Diagrama de actividades que muestra el procedimiento para la adquisición de cualquier sistema.....	32

# 1. INTRODUCCION

El presente documento describiré el proyecto de prácticas profesionales, que se realizó en la Secretaria de Educación y Cultura, dentro de la Dirección General de Informática.

El proyecto "**PROCESO DE ANÁLISIS, DISEÑO, DESARROLLO Y SOPORTE DE SISTEMAS**", fue propuesto dentro de la empresa con el fin de obtener una mejora del proceso en referencia al ciclo de vida de un sistema. La Dirección General de Informática, se encarga de brindar soluciones tecnológicas cuando estas son solicitadas de cualquier dependencia de la Secretaría. Dicho proyecto, surge de la necesidad de obtener un estándar para darle seguimiento desde el análisis y diseño, hasta la implementación y capacitación de cualquier sistema a realizarse.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA.

La Secretaría de Educación y Cultura se encuentra en Ave. Luis Donaldo Colosio final s/n Col. Las Quintas, Hermosillo, Sonora. La dirección general de informática es un área que atiende las peticiones de todas las áreas de la SEC.

Representado por el Ing. Joaquín García Moreno en su carácter como Director General de Informática (DGI). El encargado y asesor de mi proyecto dentro de las prácticas profesionales fue Lic. Ynocente Ortiz Enríquez, su cargo dentro de la DGI es jefe de departamento de análisis y nuevos proyectos.

Durante el proceso de este proyecto estuve trabajando con la Ing. Paloma Adela Corella Romero que tiene el puesto de analista de sistemas de la DGI. Cada avance lo presentaba ante la Ing. Paloma Corella, para después ser revisado, verificado y validado posteriormente por el Ing. Joaquín García Moreno.

En la Dirección General de Informática se realizan actividades, tales como:

- ✓ Desarrollo de soluciones tecnológicas.
- ✓ Brinda mesa de ayuda.
- ✓ Soporte técnico.
- ✓ Capacitación.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

Es imprescindible contar con una guía formal para el análisis y desarrollo de sistemas, que cumpla con los estándares y mejores prácticas vigentes, aplicables a las áreas de tecnología de la información.

Atender las peticiones a las áreas de análisis, diseño, desarrollo y soporte de sistemas, mediante una metodología estándar y aplicar las mejores prácticas, cumpliendo con los requisitos de los clientes para obtener productos de calidad y eficientes.

### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Trabajar en la dirección de análisis y desarrollo de sistemas de una forma organizada, ágil y tomando en cuenta las normas establecidas, cumpliendo con los requisitos de los clientes para obtener productos de calidad (páginas web, portales, aplicaciones y soportes eficientes), logrando con esto, que los usuarios estén en posibilidad de ingresar, procesar información cuando se requiera y sea siempre accesible y confiable.

Se implementara en cada área un procedimiento valido en el cual se cumplan los estándares de calidad ante la ISO 9001:2008 y el MAAGTIC (Marco de Referencia de Aplicación General en Materia de Tecnologías de Información y Comunicación) que establece la contraloría del Estado de Sonora



## 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con la elaboración del levantamiento de requerimientos funcionales, técnicos del cliente, manteniendo un proceso de análisis de sistemas sólido y apegado a las normas de calidad.
- Emplear un modelo estándar en la fase de diseño para interfaces en cada tipo de solución tecnológica establecida, así como el diseño de estructura de datos si es necesario.
- Lograr la funcionalidad e integración del diseño de los requerimientos de la solución tecnológica mediante la codificación de la aplicación.
- Implementar inspecciones a la solución tecnológica ya realizada en base a sus requerimientos, recolectando y analizando la presencia de errores para detectar producto no conforme y eliminarlo.
- Brindar y fortalecer el conocimiento técnico, necesario para el mejor desempeño de las actividades a realizar dentro de la solución tecnológica.
- Generar la liberación y aceptación de la solución tecnológica.
- Cumplir con el mantenimiento a sistemas mediante petición del cliente.
- Dar seguimiento al cumplimiento establecido para la solución tecnológica solicitada ante la DGI que deberá de satisfacer el proveedor.

## 3.3 PROBLEMATICAS A RESOLVER

En cada área dentro del desarrollo de sistemas no se cuenta con un procedimiento a seguir válido y oficial, el cual permita al equipo de trabajo facilitar y ser más ágiles los procesos de trabajo. Desde la recepción de una petición para la creación de una solución tecnológica, hasta la fase de capacitación e implementación del sistema se tienen procesos de trabajo que no suelen concordar como debería ser entre cada fase del sistema. La falta de documentación a detalle también es un problema en cada una de las áreas.

Los estándares de calidad son la principal problemática ante la cual se enfrentan dentro de la DGI, las auditorias reflejan la falta de seguimiento de estándares en el cumplimiento de las normas.

## **4.ALCANCES Y LIMITACIONES**

El principal beneficio es diseñar, presentar para autorización y actualizar el proceso de análisis de desarrollo de sistemas, tomando en cuenta el MAAGTIC y la cláusula 7.3 de la norma ISO.

### **4.1 ALCANCES**

- ✓ Obtener sistemas de información desarrollados de acuerdo a estándares de calidad internacional, tales como MAAGTIC e ISO 9001:2008 que cumplan con los requerimientos del cliente, normativos establecidos al inicio del proyecto.
- ✓ Poder generar proyectos aprobadas tanto por la DGI como por los clientes principalmente y tener los entregables justo a tiempo.  
Tener la continua comunicación con el cliente para presentar avances y verificar su conformidad con el sistema de información.

### **4.2 LIMITACIONES**

Una de sus principales limitaciones será la adaptación a los procesos de trabajo en cada área. Que mantengan sus procesos actualizados, claros y de acuerdo a las actividades que se validaron en cada área.

## **5. FUNDAMENTOS TEORICOS DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS**

### **5.1 ANÁLISIS DE SISTEMAS**

La etapa de análisis de un ciclo de vida del desarrollo de un sistema de información comprende diversas actividades que servirán como fundamento para la elaboración de las fases posteriores.

Dentro de las primeras actividades que se realizan en esta etapa están:

Determinar las razones y el alcance que va a tener el análisis, es decir, los motivos que lo están provocando, así como también conocer los puntos críticos de los procesos que se tienen en una organización, delimitando que partes o departamentos de una organización se ven involucrados en el análisis. Lo anterior con el objeto de que el analista se prepare para realizar el análisis y pueda definir el problema que tiene la organización, identificando el objetivo a seguir y seleccionando la información que le sea necesaria para conocer todo acerca del problema definido. (1)

### **5.2 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS**

Un requerimiento es una característica que el sistema debe tener o es una restricción que el sistema debe satisfacer para ser aceptada por el cliente. El levantamiento de requerimientos del sistema en términos que el cliente entienda, de forma que se constituya en el contrato entre el cliente y los desarrolladores. (2)

## **5.3 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

Describen la interacción entre el sistema y su ambiente independientemente de su implementación. El ambiente incluye al usuario y cualquier otro sistema externo que interactúa con el sistema. (2)

## **5.4 CRONOGRAMAS**

Es un calendario de trabajo o actividades. Por lo tanto, es una herramienta muy importante en la gestión de proyectos. Puede tratarse de un documento impreso o de una aplicación digital; en cualquier caso, el cronograma incluye una lista de actividades o tareas con las fechas previstas de su comienzo y final.

Para poder realizar un cronograma siempre se recomienda tener en cuenta consejos tales como contar con un calendario a mano, disponer de todas las tareas que deben de agregarse, establecer una línea de tiempo básica, etc.

Muchos de los programas informáticos que se pueden utilizar para que cualquier empresa, profesional o particular pueda establecer su propio cronograma de actividades que debe acometer. (3)

## **5.5 UML**

El lenguaje de modelado unificado es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de un negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables. (4)

### 5.5.1 DIAGRAMAS DE FLUJO

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.

El diagrama de flujo ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, **las operaciones interdepartamentales...** Facilita también la selección de indicadores de proceso. (5)

### 5.5.2 DRAW.IO

Es una aplicación en línea de diagramación completamente libre, construido sobre mxGraph, que se integra con Google Drive y Dropbox.

## 5.6 DISEÑO DE INTERFACES

Es el diseño de computadoras, aplicaciones, máquinas, dispositivos de comunicación móvil, aplicaciones de software, y sitios web enfocado en la experiencia de usuario y la interacción.

Su objetivo es que las aplicaciones o los objetos sean más atractivos y además, hacer que la interacción con el usuario sea lo más intuitiva posible, conocido como el diseño centrado en el usuario. En este sentido las disciplinas del diseño industrial y gráfico se encargan de que la actividad a desarrollar se comunique y

aprenda lo más rápidamente, a través de recursos como la gráfica, los pictogramas, los estereotipos y la simbología, todo sin afectar el funcionamiento técnico eficiente. (6)

### **5.6.1 Ergonomía**

La **ergonomía** es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización. (7)

## **5.7 METRICAS DE CALIDAD**

Se refiere a un amplio elenco de mediciones para el software de computadora. La medición se puede aplicar al proceso del software con el intento de mejorarlo sobre una base continua. Se puede utilizar en el proyecto del software para ayudar en la estimación, el control de calidad, la evaluación de productividad y el control de proyectos. (8)

### **5.7.1 MAAGTIC**

Es una normatividad para la eficiencia operativa gubernamental de las operaciones del área de Tecnologías de la Información y Comunicación emitido por la Secretaría de Función Pública en la que se establece el acuerdo por el que se expide el Manual Administrativo de Aplicación General en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones por decreto presidencial; cuyo ámbito de aplicación y alcance está definido para implementarse en las instituciones a través de sus correspondientes

unidades administrativas responsables de proveer infraestructura y servicios de tecnologías de la información y comunicaciones; regulado bajo el marco jurídico aplicable a reglamentos, lineamientos, leyes, decretos y seguridad de la información. MAAGTIC es un conjunto de 29 procesos en el que establece un marco rector para la gestión de las TIC'S, agrupados en 4 grupos principales para la gestión del gobierno, para la organización estratégica, para la ejecución entrega y soporte de los servicios de TIC. Los procesos se basan en las mejores prácticas internacionales como Six Sigma, COBIT, BSC, normas ISO (como la ISO/IEC 9001, ISO/IEC 27,000, entre otras), Risk IT, CMMI, PMI, ITIL, MoProSoft, Rational Unified Process, etc. (9)

### 5.7.2 ISO 9001:2008

La ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. (10)

Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC).

### 5.7.3 MVC

El **modelo–vista–controlador (MVC)**, es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el **modelo**, la **vista** y el **controlador**, es decir, por un lado define componentes para la representación de la

información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de arquitectura de software se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento. (11)

## **5.8 DOCUMENTACION DE SOFTWARE**

La documentación en un proyecto de software permite conservar la historia, facilita la utilización por parte del usuario, garantiza la permanencia y disminuye los costos de operación y de ejecución. También es importante para identificar más fácilmente los aspectos y características que forman parte del proyecto.



## 6. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Al momento de iniciar el proyecto, se me dio una breve inducción de todas las actividades que se realizan dentro de la Dirección General de Informática. La inducción permitió conocer cada área a sus respectivos jefes y equipo de trabajo que lo conforman, las actividades que realizan en ese debido momento y las reglas a que están apegados dentro del ciclo de vida de un sistema.

Obteniendo información y apuntes de suma importancia se planteó la problemática ante la cual el equipo de trabajo se enfrenta respecto a los estándares de calidad de ISO 9001:2008 y el MAAGTIC. Me di a la tarea primeramente de conocer bien los lineamientos que establece cada uno de los estándares de calidad, para después generar un ciclo de vida del sistema en referencia a la documentación requerida para cumplir con la cláusula 7.3 de la norma ISO (Ver figura 1) y de la misma manera con las cláusulas del MAAGTIC (Ver figura 2).

## CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA TOMANDO EN CUENTA LA NORMA ISO 7.3

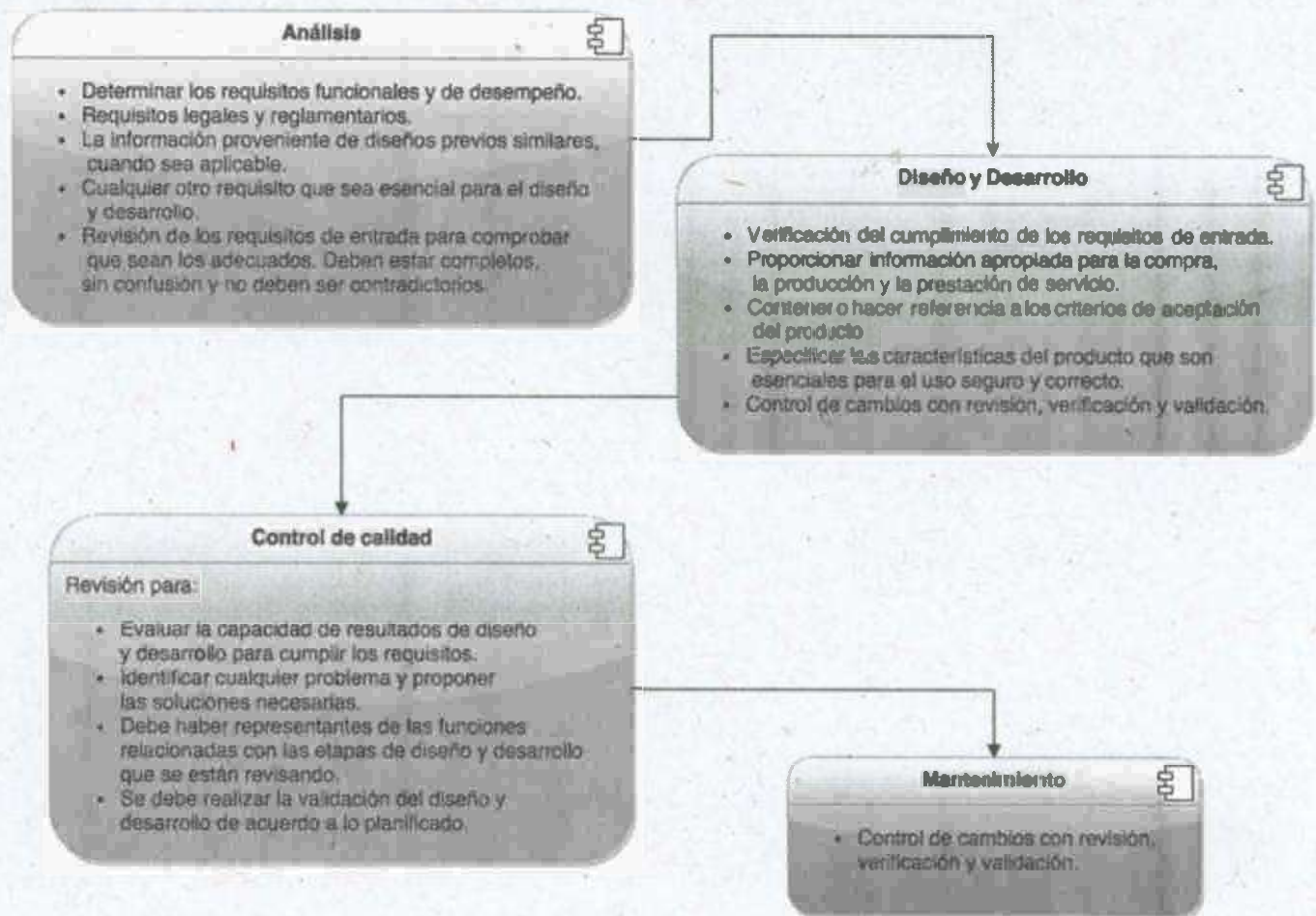


Figura 10. Ciclo de vida de un sistema en referencia a la norma ISO 7.3

Después, las tareas que se tomaron en cuenta teniendo el análisis de ambos estándares de calidad, se volvieron a analizar como un replanteamiento en la finalidad de obtener en cada proceso el cumplimiento de ambas para dar certeza y validación al ciclo de vida de un sistema. Con la finalidad de crear un ambiente laboral y productivo más eficiente, acatando los problemas que se generaban en cada área y dividiéndolos en tareas específicas únicamente hacia cada proceso.

**CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA RELACIONADO AL MAAGTIC (Marco de Referencia de Aplicación General en Materia de Tecnologías de la Información y Comunicación.)**

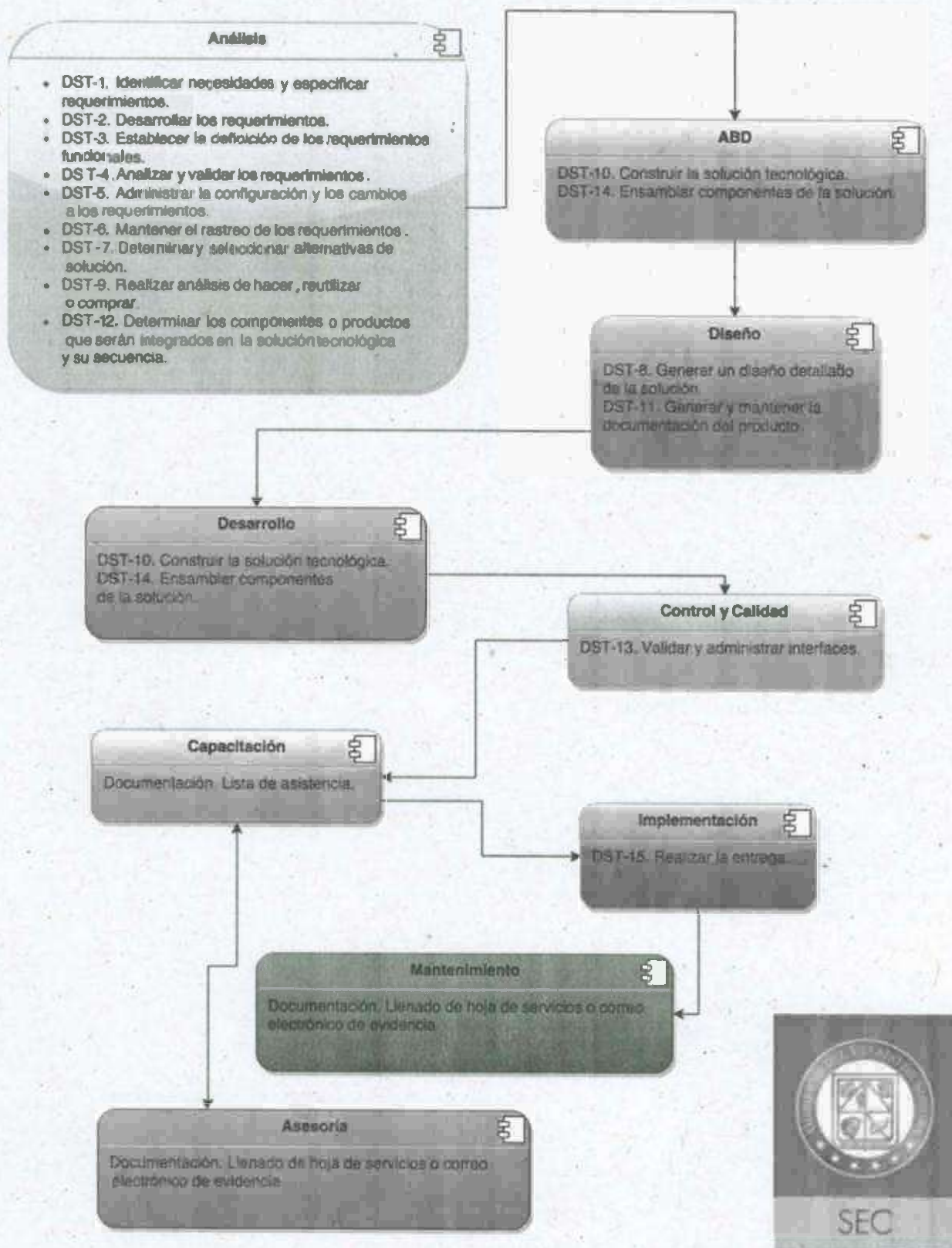


Figura 11. Ciclo de vida de un sistema en referencia al MAAGTIC (ESTATAL) 5.7.2 DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.

## 6.1 PROCESO DE ANALISIS

En el primer proceso para la integración al ciclo de vida de un sistema, se analizan puntos importantes en referencia al contacto con el cliente y el equipo de trabajo. En base a los métodos utilizados en ese momento en la DGI y querer cumplir con el nuevo procedimiento, sin alterar y provocar un conflicto se integró al procedimiento de análisis un Repositorio Central de Requerimientos (RCR) en el cual se contiene toda la información generada durante todos los procedimientos y se mencionara en cada uno de ellos para actualizarse constantemente.

Se tiene en el RCR todo lo referente a:

- Levantamiento de requerimientos.
- Control de cambios.
- Elaboración de minutas.
- Matriz de necesidades.
- Control de asistencia.
- Cronograma del proyecto.

Dichos documentos se van generando en cada actividad (Ver figura 3. Diagrama de actividades) conforme avanza el procedimiento. Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.

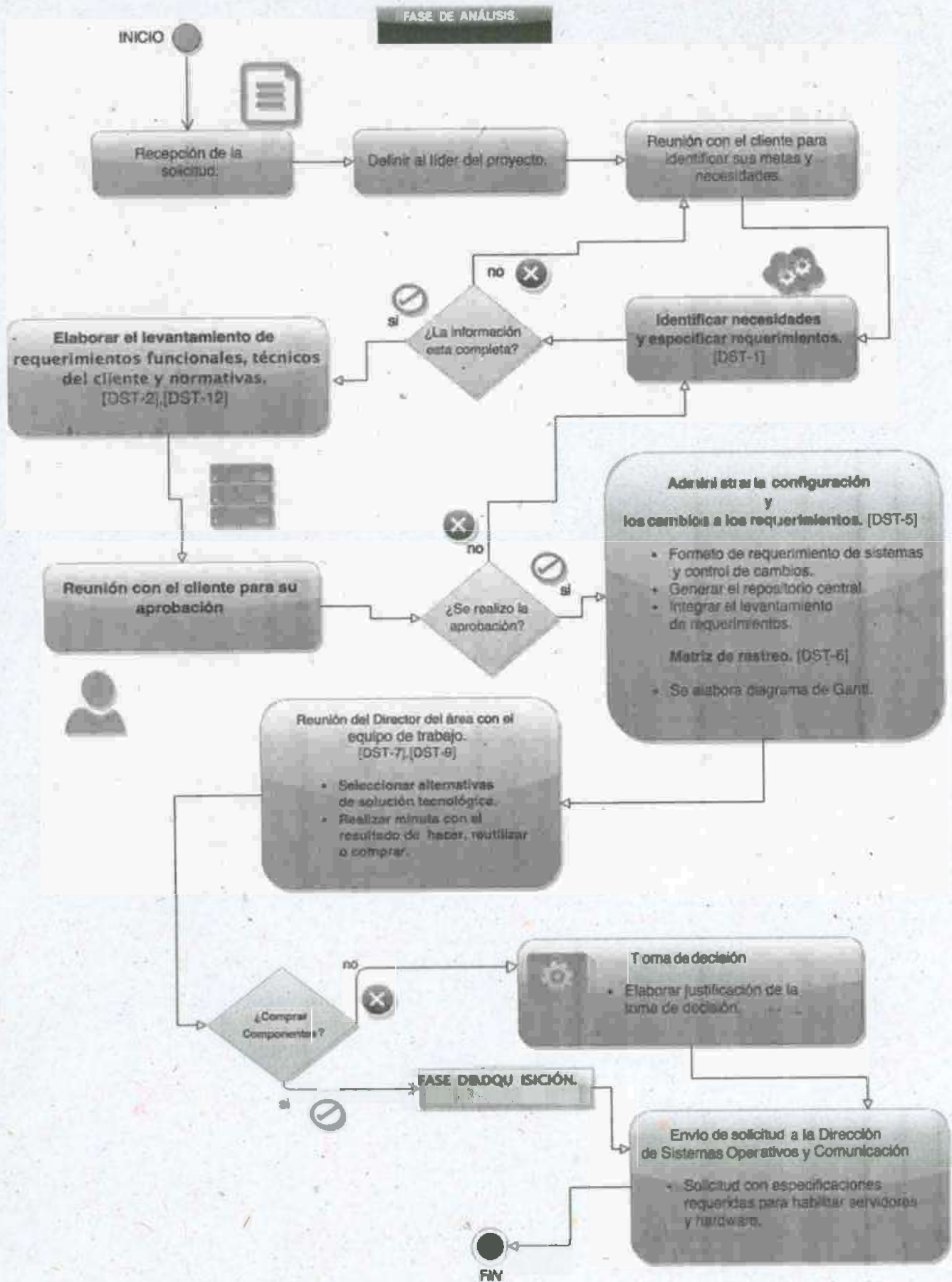


Figura 12. Fase de análisis implementada dentro de los Procesos de Análisis y Desarrollo de Sistemas.

## 6.2 PROCESO DE DISEÑO

En el siguiente procedimiento (Ver figura 4. Diagrama de actividades) se toman en cuenta los diseños de interfaces dependiendo del tipo de desarrollo que se desea aplicar, ya que se manejan distintos tipos de solución que los calificamos como diseños de portales, páginas web o sistemas cliente-servidor.

Cada uno se deberá apegar a un instructivo, mismos que realice y bajo la aprobación para realizar las tareas correspondientes y cumplir con los estándares de calidad. Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.

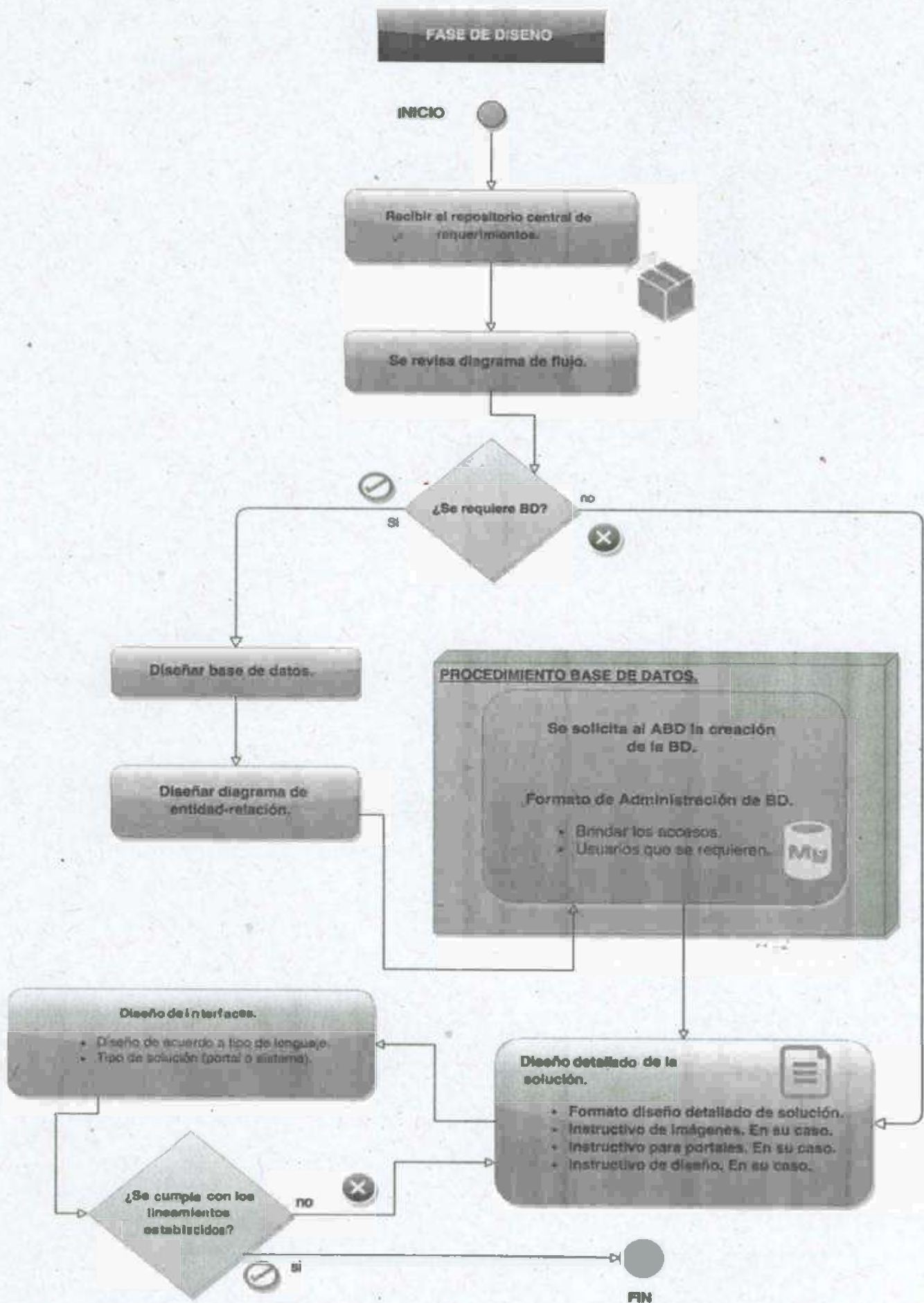


Figura 13. Diagrama del proceso de diseño donde se especifican las actividades paso a paso en los cumplimientos requeridos.

## 6.3 PROCESO DE DESARROLLO

Los procesos de desarrollo deberán apegarse a lo establecido dentro del área de diseño de sistemas, debía de existir una relación con el equipo de diseño para poder interactuar en base al proyecto realizado en caso de que fuera un desarrollo Web, implementar el código así como establecer una política la cual especifique que todo código de programación deberá estar comentado para tener un mejor entendimiento de lo que se realiza y sirva para futuras modificaciones o soporte que se decida brindar. En el procedimiento (Ver figura 5) se da seguimiento al desarrollo de cualquier solución tecnológica que sea aplicada dentro de la Dirección General de Informática.

La creación y el uso de formatos para llevar un control total dentro de cada proceso, son realizados con el fin de poder agilizar y tener total claridad en cada proceso y respaldo de las tareas realizadas, también cumplir con las reglas que son impuestas en los estándares de calidad. Misma documentación que es pedida ante las auditorias en el sector gubernamental.

Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.



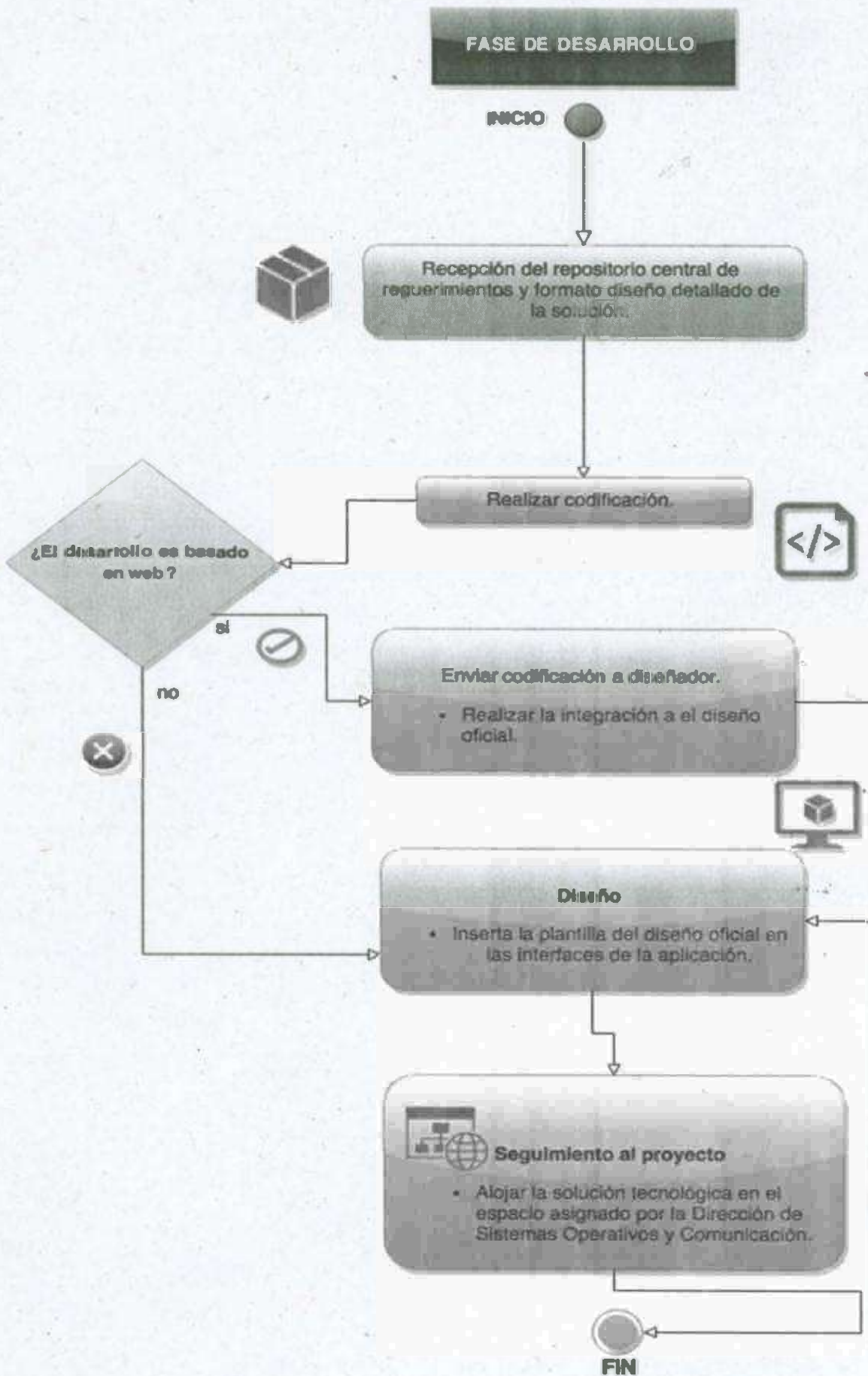


Figura 14. Diagrama de actividades donde se muestra el procedimiento de desarrollo para toda solución tecnológica.

## 6.4 PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD

La principal finalidad al encontrar un proceso en el cual trabajar y cumplir con los lineamientos de calidad, es detectar el producto no conforme.

Aquí se retoman los formatos que desde el proceso de diseño se generan, con la finalidad de que puedan ser revisados, verificados y validados. La idea es eliminar el producto no conforme, al detectar en las pruebas al sistema mismos defectos (Ver figura 6). Todo debe ser capturado en los formatos como nos hemos dado cuenta desde un principio. También se analizó el punto del área de testing, debido a que no hay un grupo especialmente dedicado a este tipo de pruebas, se planteó y estableció que al momento de realizar el control de calidad de cualquier solución tecnológica, se elija un equipo el cual sea independiente al que haya desarrollado el sistema.

Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.

## FASE CONTROL DE CALIDAD

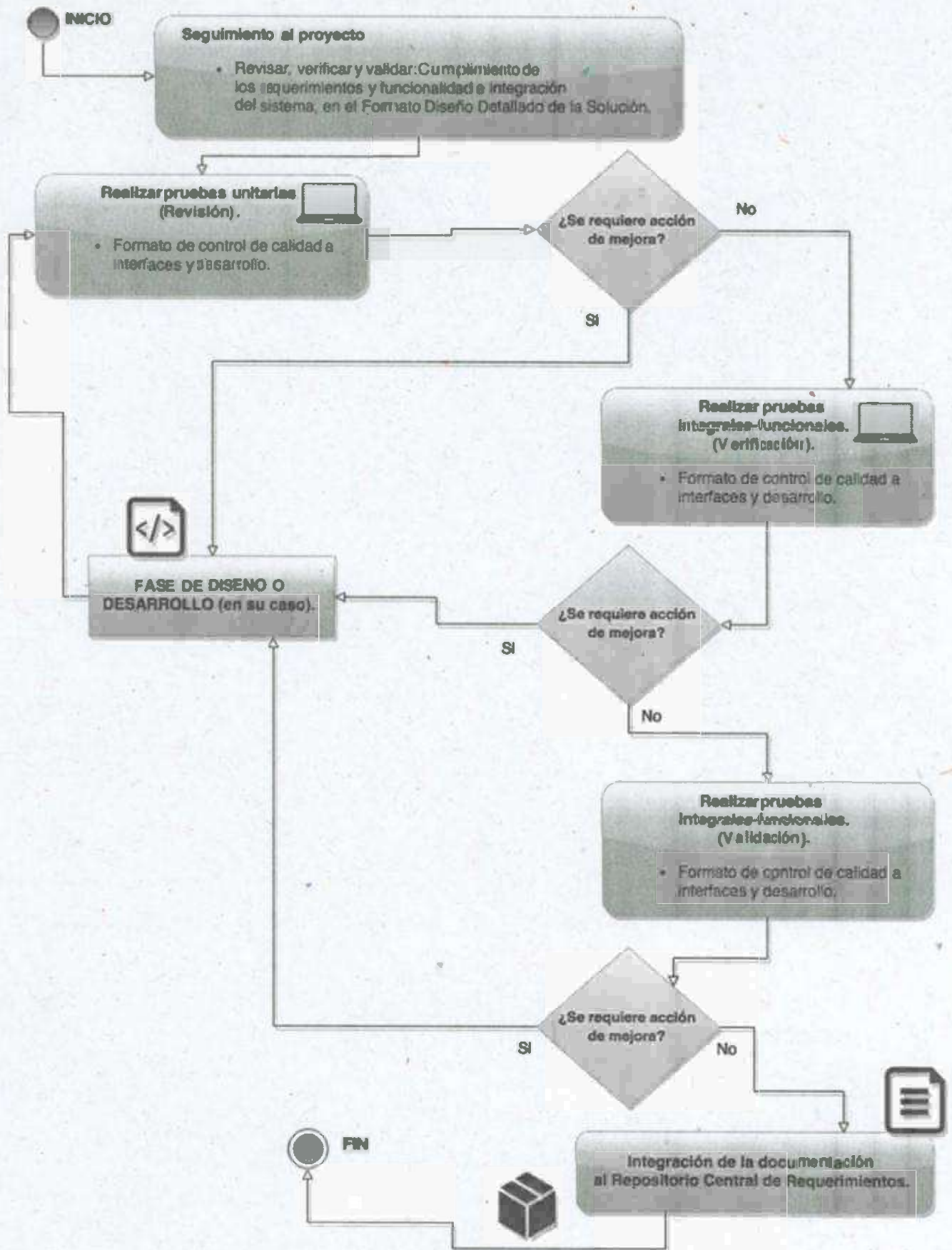


Figura 15. Diagrama de actividades que muestra el procedimiento de control de calidad.

## 6.5 PROCESO DE CAPACITACION Y/O ASESORIA

En un principio los procesos de capacitación y asesoría eran actividades totalmente divididas, se propuso formar un solo proceso para ambos y el resultado fue aceptado tanto por los directivos, equipo de trabajo y clientes. Logrando un óptimo trabajo una vez analizado por ambos procesos y haber formado uno solamente (Ver figura 7).

Cualquier solución que vaya a ser implementada, debe brindar la capacitación para el conocimiento funcional y técnico. Realice una serie de actividades con las que al equipo de trabajo debe ser más concreto y optimo el cumplir, con todo lo necesario para brindar las capacitaciones en tiempo y forma, así como llenar bitácoras, lista de asistencia, checklist para todo lo que se necesite al momento de la capacitación/asesoría, entre otros.

Es probable que surja la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica, esta necesidad deberá de ser capturada dentro de los formatos de requerimiento de sistemas y control de cambios o en el formato de control de calidad a interfaces y desarrollo, en su caso.

- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios. Se utilizara, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.
- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo. Es requerido cuando existe una acción de mejora, ya sea al área de diseño o desarrollo según sea el caso.

En caso de ser una asesoría, esta se puede hacer personalmente, correo, teléfono. Simplemente se brindara y se registra (Ver figura 7).

Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.

## FASE CAPACITACION

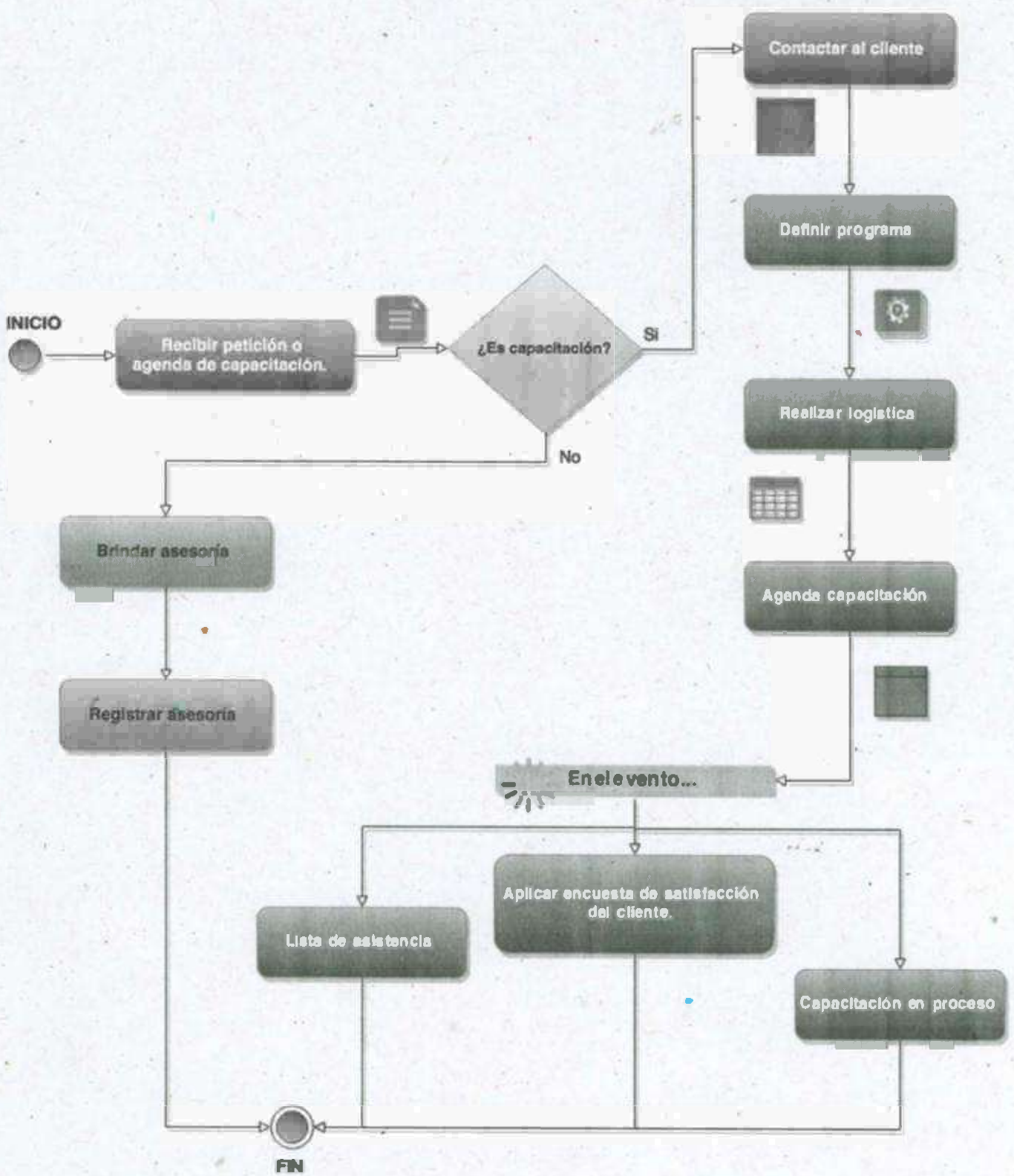


Figura 16. Diagrama de actividades que muestra el correcto proceso para cumplir con la capacitación y/o asesoría.

## 6.6 PROCESO DE MANTENIMIENTO

En un principio se utilizaba como mantenimiento a todo los servicios que brindaba la Dirección General de Informática. Pero, para determinar un equipo y brindar los mantenimientos con un orden adecuado, se definió cada tipo de mantenimiento para que tenga una mejor organización y poder priorizar las solicitudes (Ver figura 8). Los tipos de mantenimiento que se establecieron fueron:

- ↓ Mantenimiento
- ↓ Publicaciones
- ↓ Soporte técnico
- ↓ Reportes
- ↓ Contingencias

En el caso de que el mantenimiento sea definido como mayor, se propuso que deberá tratarse de otra forma, es decir, este deberá de llevarse al proceso general del ciclo de vida de un sistema. Todos los procesos de mantenimiento deberán de cumplir con el envío de una encuesta de satisfacción, para determinar lo eficaz que resulta la atención de la petición obtenida.

Se elaboró un formato el cual establece el procedimiento e inventario de registros, mismo que deberán de acatarse por responsables del área correspondiente.

## FASE DE MANTENIMIENTO

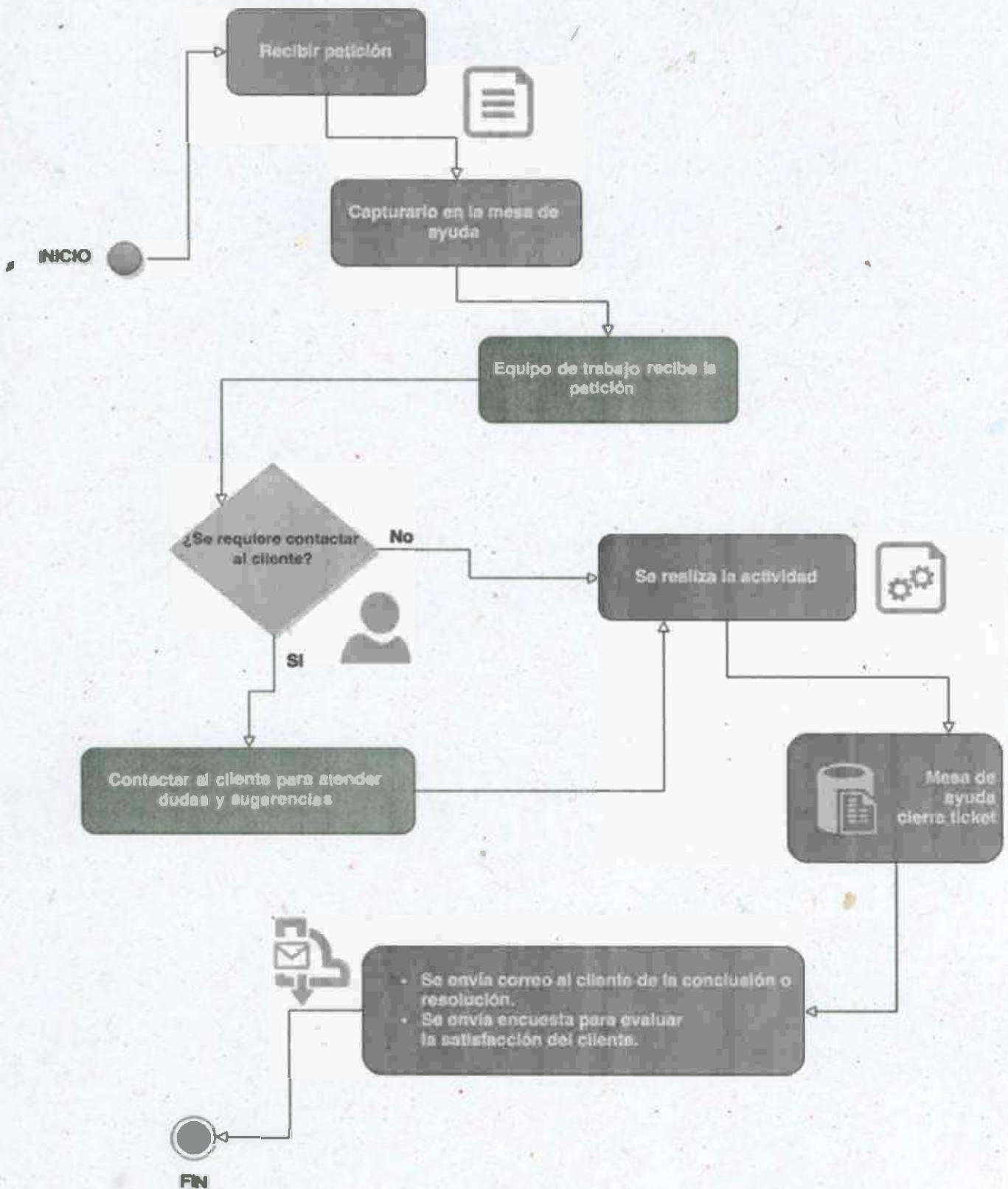


Figura 17. Procedimiento de mantenimiento dentro del ciclo de vida de un sistema. Diagrama de actividades.

## 6.7 PROCESO DE ADQUISICION

Cuando el producto es analizado desde el primer proceso dentro del ciclo de vida de un sistema y se determina que el producto deberá ser adquirido por una empresa externa, se deberá de cumplir con la documentación necesaria que se propone en el procedimiento de adquisición que está incluido en los lineamientos previamente definidos.

Cada equipo de trabajo es responsable de llevar el seguimiento de su proyecto, aunque no sea totalmente desarrollado, evaluado, capacitado e implementado por parte de la Dirección General de Informática. Es necesario cumplir en tiempo y forma con todos los requerimientos. Para entender mejor este proceso, se realizó un diagrama de actividades (Ver figura 9).



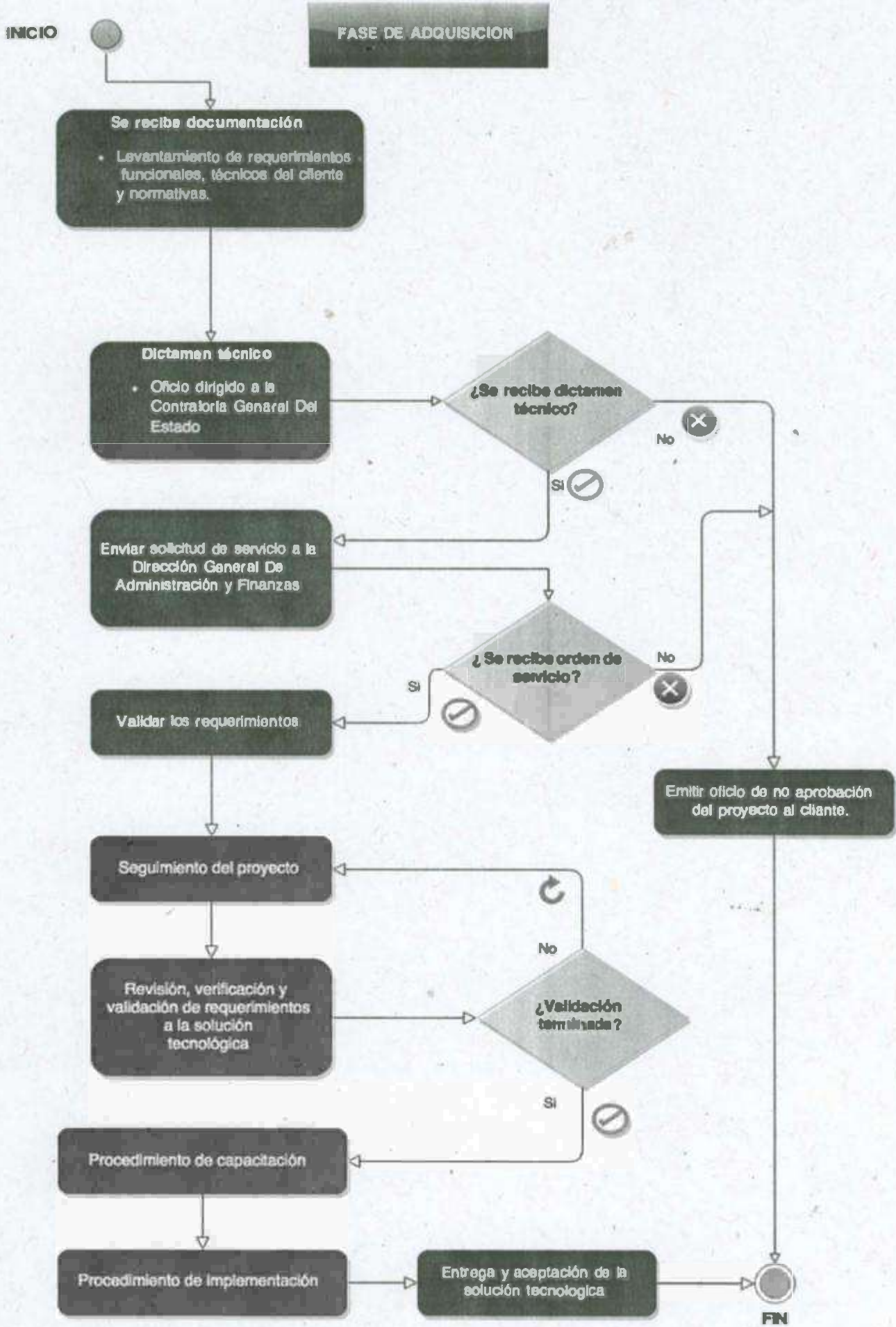


Figura 18. Diagrama de actividades que muestra el procedimiento para la adquisición de cualquier sistema.

## 7. RESULTADOS OBTENIDOS

El punto importante que era de mayor preocupación, es que no se contaba con los formatos necesarios para satisfacer los estándares de calidad ISO 9001:2008 y el MAAGTIC. Todos los procesos que se describieron en base a los diagramas de actividades creados, ayudaron a organizar las actividades como deberán de ser aplicadas y que se cumplan al pie de la letra.

La implementación de las normas permitirá que las actividades a realizarse, sean de manera más profesional y bien organizada para que cumplan en tiempo y forma los proyectos para sus entregables. La integridad de los equipos de trabajo permite analizar y llevar actividades de las cuales todos los empleados pueden tomar retroalimentaciones importantes.

## 8. RETROALIMENTACION

### FORTALEZAS

Dentro de lo caracterizado como fortalezas en las prácticas, me ayudó mucho el trato directo con los empleados y jefes de cada área, la relación que pude mantener y el estrecho apoyo de parte de ellos fue brindado gracias a la experiencia que tengo por diversos trabajos y proyectos personales que eh llevado. La experiencia y ampliar el conocimiento en el área de la Ingeniería de Software fue lo que más destacado deje como experiencia profesional. Estándares de calidad, modelos de desarrollo de software, metodologías ágiles y diagramado UML, son herramientas que integre a los conocimientos aplicados, entre otras.

### OPORTUNIDADES

Las oportunidades que existen son el amplio conocimiento de la Ingeniería de Software, como integrar principalmente todas las áreas de trabajo y al mismo tiempo poder dividir las en grupos caracterizados por ciertas actividades que específicamente hablando son tratadas para la integración y mejora continua de los sistemas. Poder brindar asesoría y todos los requerimientos suficientes para tener productos de software con un buen y óptimo desarrollo y calidad a la vez. En otro punto de vista, el control y conocimiento para agrupar distintas áreas de trabajo y comunicación con los empleados, jefes y directores generales de la organización.

### DEBILIDADES

La falta de conocimiento referente a las áreas de trabajo dentro de la organización, fue una limitante en un principio, porque no podía cambiar los procesos para el desarrollo de un software sin antes tener conocimiento de las tareas de cada uno de los empleados en el área de informática. Las normas de calidad, en su caso que fueron el objetivo de los nuevos procesos, tuve que darme a la tarea de conocerlas estrictamente y tener que aprender cómo debía de combinarlas, pero

de un principio no tenía la idea mínima de los requisitos que se debían de cumplir en los estándares de calidad para el desarrollo de software.

## AMENAZAS

Las amenazas que se consideran dentro del proyecto, son el constante cambio de los reglamentos gubernamentales, debido a que pueden alterarse de forma indeterminada las políticas que se deben de cumplir, los formatos que se deben de capturar y los procesos en el peor de los casos. Otro punto alarmante son los equipos de trabajo (es decir, no hay equipos de trabajo), que son formados—como en muchos casos— por una misma persona, la cual hace todos los procesos de análisis, diseño, desarrollo, control de calidad e implementación.

## 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La oportunidad de haber realizado mis prácticas profesionales dentro de la Dirección General de Informática, me deja un amplio conocimiento no solamente del ámbito de la programación, sino también, de cómo todo un proceso es necesario forzosamente para desarrollar un buen producto de software con alta calidad. Me fue presentado todo el equipo de trabajo y jefes de cada área, todos y cada uno de ellos fueron muy amables y me brindaron la asesoría necesaria para ir avanzando en mi proyecto.

Las áreas de trabajo son muy amigables y tratan de ser lo menos estresantes para el trabajo que día con día se realiza.

Una recomendación que hago al lugar de trabajo y que recomiendo ampliamente es que aunque se tenga el constante cambio de políticas, debería de existir la división permanente entre áreas de trabajo, es decir, un área únicamente de análisis, otra de diseño etc.

La tecnología está en constante cambio y no debemos permitir quedar obsoletos ante ello, una recomendación que hago de forma personal, es invertir recursos en el área de tecnología, desde computadoras hasta software de trabajo, no dejando que este se haga obsoleto.

## REFERENCIAS

1. [En línea] <http://es.slideshare.net/lightningfleeing/introduccion-al-analisis-de-sistemas-de-informacin-6894118>.
2. [En línea]  
<https://sistemas.uniaandes.edu.co/~csof5101/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:csof5101-requerimientos.pdf>.
3. [En línea] <http://definicion.de/cronograma/>.
4. [En línea] <http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>.
5. [En línea] <http://www.aiteco.com/que-es-un-diagrama-de-flujo/>.
6. [En línea] [http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o\\_de\\_interfaz\\_de\\_usuario](http://es.wikipedia.org/wiki/Dise%C3%B1o_de_interfaz_de_usuario).
7. [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa>.
8. [En línea]  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/huejutla/sistemas/gestion\\_proyectos/gestion.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/huejutla/sistemas/gestion_proyectos/gestion.pdf).
9. [En línea] <http://www.cgsi.ipn.mx/MAAGTIC-SI/Paginas/Que-es.aspx>.
10. [En línea] <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>.
11. [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo%28%93vista%28%93controlador>.

# ANEXOS

Evidencia del proyecto



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:** ANÁLISIS DE SISTEMAS

**CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:**

**Fecha de Emisión:**

### I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Cumplir con la elaboración del levantamiento de requerimientos funcionales, técnicos del cliente, manteniendo un proceso de análisis de sistemas sólido y apegado a las normas de calidad.

### II. ALCANCE

Todas las áreas de la SEC

### III. DEFINICIONES

**DADS:** Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas.

**RCR:** Repositorio Central de Requerimientos.

**SEC:** Secretaria de Educación y Cultura.

**MAAGTIC:** Marco de Referencia de Aplicación General en Materia de Tecnologías de Información y Comunicación.

**SOC:** Sistemas Operativos y Comunicaciones.

**Equipo de trabajo:** Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.

### IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS

MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC



## V. POLÍTICAS

1. La DADS debe recibir petición, misma que deberá de ser autorizada para llevar el seguimiento al proyecto.
2. Toda la documentación deberá de contenerse en el RCR.
  - Levantamiento de requerimientos.
  - Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.
  - Elaboración de minutas.
  - Matriz de rastreo.
  - Control de asistencia.
3. Importante llevar a cabo la revisión de otros sistemas en ejecución, para analizar si no se está duplicando.
4. El DADS define al líder del proyecto.
5. La planificación debe hacerse por semana para reducir re-planificaciones.
6. El cronograma del proyecto estará definido dentro del formato de requerimiento de sistemas y control de cambios, en donde estará definido todo por fechas.
7. Determinar si el sistema será desarrollado o adquirido.
8. Definir una actividad como "terminada", después de validarla y comprobar que está completa.
9. Mantener siempre informado al cliente sobre los avances y retrasos que se den durante la construcción del sistema, mediante correo electrónico.
10. Toda **Solicitud a la Dirección de SOC**, debe ser enviada mediante correo electrónico al director del área, con copia al director de ADS.
11. El tiempo de atención a **Solicitud a la Dirección de SOC** por parte de esa área, no debe ser limitante para el desarrollo si se especifica que es para un ambiente de producción. En caso de ser para un ambiente de desarrollo se tomarán los criterios que dictamine el líder del proyecto.

### IDENTIFICACION DEL PRODUCTO NO CONFORME.

12. Se mantendrá una comunicación constante con el cliente desde el inicio hasta fin de la aplicación, a fin de mantener buenos resultados en el desarrollo en cada fase donde sea requerida su presencia.
13. Si el cliente desea modificar los requisitos, se llevara a cabo un análisis y evaluación del Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios para determinar el impacto que generará la modificación de dichos requisitos.
14. Si se realiza un cambio de personal externo (cliente) se debe convocar a una reunión con el nuevo personal a cargo, esto para revalidar los requisitos que están en proceso dentro de la solución tecnológica.

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.
- Instructivo para llenado del Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.
- Cronograma de proyectos.
- Instructivo para el llenado del cronograma de proyectos.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
DADS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Recepción de solicitud.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Recibe solicitud de petición por parte del cliente para iniciar su trámite.</li> <li>1.2 Define al líder del proyecto y su equipo de trabajo, basándose en la afinidad con la solución tecnológica solicitada y en la carga de trabajo que tengan los equipos de trabajo.</li> </ol> </li> </ol>	-Solicitud
EQUIPO DE TRABAJO	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Entrevista.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Convoca a una reunión con el cliente para identificar sus metas y necesidades.</li> </ol> </li> </ol>	-Minuta -Control de asistencia
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>Identificar necesidades y especificar requerimientos.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Identifica las necesidades, expectativas y restricciones para la elaboración de la aplicación.</li> <li>3.2 Recopila información del marco normativo que incide a la elaboración de la aplicación.</li> <li>3.3 Levantamiento de requerimientos específicos.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta, revisa y valida los requerimientos específicos.</li> </ul> </li> </ol> <p>“¿La información está completa?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 3.4.</li> <li>• No, pasa al punto 2.</li> </ul> </li> </ol>	- Levantamiento de requerimientos

	<p>3.4 Elabora el levantamiento de requerimientos funcionales, técnicos, del cliente y normativos.</p>	
LIDER DEL PROYECTO	<p>4. <b>Presentación al cliente.</b>  4.1 Revisa la documentación y solicita la aprobación del cliente.</p> <p>“¿Se realiza la aprobación?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 5.1.</li> <li>• No, pasa al punto 3.</li> </ul>	<p>-Levantamiento de requerimientos firmado por el cliente, por quien lo elaboró y quien autoriza</p>
ANALISTA DE SISTEMAS	<p>5. <b>Administrar la configuración y los cambios a los requerimientos.</b>  5.1 Identifica los componentes y productos que estarán bajo configuración.  5.2 Requisita el <b>Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.</b>  5.3 Registra todos los cambios en el Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios de la solución en caso de ser necesario.  5.4 Integra el levantamiento de requerimientos y el Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios al RCR.  5.5 Matriz de rastreo.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora diagrama de Gantt.</li> </ul> 5.6 Integra diagrama de Gantt al RCR</p>	<p>-Levantamiento de requerimientos  -RCR  -Matriz de rastreo  -Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios</p>
DADS	<p>6. <b>Reunión de la DADS con el equipo de trabajo.</b>  6.1 Selecciona alternativas de solución tecnológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica tecnología actualmente en uso y/o nuevos productos con ventajas competitivas.</li> <li>• Determina la selección de la</li> </ul>	<p>-Minuta</p>

	<p>mejor alternativa tecnológica.</p> <p>6.2 Elabora minuta con el resultado de hacer, re-utilizar o comprar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleva a cabo la evaluación de la toma de decisión (análisis FODA, lluvia de ideas, etc.).</li> <li>• Verifica los criterios de decisión para la reutilización o compra de componentes.</li> <li>• Revisa si no hay en existencia un sistema en ejecución similar.</li> </ul> <p>“¿Comprar componentes?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No, pasar al punto 7.1.</b></li> <li>• <b>Si, pasar al procedimiento de <u>adquisición</u> y cumplir con el punto 8.1.</b></li> </ul>	
ANALISTA DE SISTEMAS	<p>7. <b>Registro de la toma de decisiones.</b></p> <p>7.1 Elabora la justificación de la toma de decisión.</p> <p>7.2 Integra todo al RCR.</p>	<p>- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios</p> <p>-RCR</p>
EQUIPO DE TRABAJO	<p>8. <b>Envío de solicitud a la Dirección de SOC.</b></p> <p>8.1 Envía solicitud de especificaciones requeridas para habilitar servidores y el hardware requerido.</p>	<p>- Solicitud a la dirección de sistemas operativos y comunicaciones.</p>
	<b>FIN DEL PROCEDIMIENTO</b>	

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

---

Nombre y  
Puesto

---

Nombre y  
Puesto

---

Nombre y  
Puesto

## INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja__ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	Levantamiento de requerimientos	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	Cronograma del proyecto (Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Solicitud a la dirección de sistemas operativos y comunicaciones.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

CLIENTE: Personal de la Secretaría de Educación y Cultura que solicite una solución tecnológica.

**ENTRADAS:**

- La solicitud de una solución tecnológica

**SALIDAS:**

- RCR (Salida interna)
- Solicitud a la dirección de sistemas operativos y comunicaciones.



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: DISEÑO</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Emplear un modelo estándar en la fase de diseño para interfaces en cada tipo de solución tecnológica establecida, así como el diseño de estructura de datos si es necesario.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Dirección General de Informática.	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<p><b>SEC:</b> Secretaria de Educación y Cultura.</p> <p><b>RCR:</b> Repositorio Central de Requerimientos.</p> <p><b>ABD:</b> Administrador de Base de Datos.</p> <p><b>BD:</b> Base de Datos.</p> <p><b>E-R:</b> Entidad-Relación.</p> <p><b>Equipo de trabajo:</b> Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas; diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.</p>	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
<p>MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC.</p>	

## V. POLÍTICAS

1. Todo diseño de interfaces en el caso de desarrollo de Portales debe considerarse dentro de lo establecido en el **instructivo para portales** e **instructivo de imágenes**. De lo contrario deberá cumplir con los lineamientos en el **instructivo de diseño**.
2. El ABD debe cumplir con las políticas establecidas en el Formato de procedimientos e inventario de registro que le es correspondido dentro de su procedimiento.
3. El Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso) se utilizará, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.
4. El formato diseño detallado de solución y las interfaces que lo componen, debe ser revisado, verificado y validado.

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Formato de administración de BD.
- Formato diseño detallado de solución.
- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso)
- Instructivo de diseño.
- Instructivo de imágenes.
- Instructivo para portales.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.
- RCR.

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
EQUIPO DE TRABAJO	<p><b>1. Recepción de documentación.</b></p> <p>1.1 Recibe el repositorio central de requerimientos.</p> <p>1.2 Revisa diagrama de flujo.</p> <p><b>¿Se requiere base de datos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 2.1.</li> <li>• No, pasa al punto 4.1.</li> </ul>	<p>-RCR.</p> <p>- Formato de administración de BD.</p> <p>- Formato diseño detallado de solución.</p>



	<p><b>2. Diseño.</b></p> <p>2.1 Diseña la base de datos.</p> <p>2.2 Diseña diagrama E-R.</p> <p><b>3. Base de datos.</b></p> <p>3.1 Solicita al ABD la creación de la BD.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de administración deBD.</li> </ul> <p><b>4. Diseño de interfaces.</b></p> <p>4.1 Realiza el diseño detallado de la solución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato diseño detallado de solución.</li> <li>• Instructivo de imágenes. En su caso.</li> <li>• Instructivo para portales. En su caso.</li> <li>• Instructivo de diseño. En su caso.</li> </ul> <p>4.2 Diseña las interfaces de la solución tecnológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizan las interfaces o adecuaciones de la solución tecnológica en su caso, con apoyo de los instructivos que apliquen en el proceso.</li> </ul> <p><b>5. Revisión de diseño en la solución tecnológica.</b></p> <p>5.1. Revisa en base al Formato diseño detallado de solución que la interfaz exista debidamente como se establece.</p> <p><b>¿Se cumple con los lineamientos establecidos?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa a fin del proceso.</li> <li>• No, pasa al punto 4.1.</li> </ul>	
	<b>FIN DEL PROCESO</b>	

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Nombre y

Nombre y

Nombre y

Puesto

Puesto

Puesto

SIP-F02/REV.01

**INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO**

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	RCR.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Formato de administración de BD.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	Formato diseño detallado de solución.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Formato de requerimiento de	Director de Análisis y	Físico y	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección

	sistemas y control de cambios (en su caso)	Desarrollo de Sistemas electrónico		General de Informática
--	--	------------------------------------	--	------------------------

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

ENTRADAS:

- RCR

SALIDAS:

- Formato de administración de BD. (en su caso).
- Formato diseño detallado de solución.
- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso).



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: DESARROLLO</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Lograr la funcionalidad e integración del diseño de los requerimientos de la solución tecnológica mediante la codificación de la aplicación.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Dirección General de Informática	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<p><b>SEC:</b> Secretaría de Educación y Cultura.</p> <p><b>ADS:</b> Análisis y Desarrollo de Sistemas.</p> <p><b>RCR:</b> Repositorio Central de Requerimientos.</p> <p><b>SOC:</b> Sistemas Operativos y Comunicaciones.</p> <p><b>Equipo de trabajo:</b> Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.</p>	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC.	

## V. POLÍTICAS

1. El desarrollo de la solución tecnológica, deberá apegarse al RCR y al diseño de interfaces establecido en la fase de diseño.
2. El equipo de trabajo debe establecer el estándar para el desarrollo de la solución, con el fin de generar una solución coherente y fácil de entender para configuraciones o modificaciones a futuro.
3. Se debe aprobar la integración del sistema en base a la revisión, verificación y validación del cumplimiento de requerimientos.
4. El Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso) se utilizará, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.
5. Si es requerida una acción de mejora, se debe especificar el responsable de las correcciones. Ya sea al área de diseño o desarrollo en el Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).
6. Todo código de programación que sea generado, deberá ser comentado para dar entendimiento a problemas o modificaciones futuras que puedan ser aplicadas.

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

-Formato diseño detallado de solución.

-Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.

-Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.

## VII. ANEXOS

-Diagrama de flujo

-RCR

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
EQUIPO DE TRABAJO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Recepción de documentación.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Recibe el repositorio central de requerimientos y formato diseño detallado de solución.</li> </ol> </li> <li>2. <b>Desarrollo de la solución.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Realiza codificación.</li> </ol> <p>¿El desarrollo de la solución tecnológica es Web?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 2.2.</li> <li>• No, pasa al punto 3.1.</li> </ul> </li> <li>2.2. Envía codificación a diseñador para realizar la integración al diseño oficial.</li> </ol>	-RCR

	<p><b>3. Diseño</b> 3.1. Inserta la plantilla del diseño oficial en las interfaces de la aplicación.</p>	
	<p><b>4. Seguimiento al proyecto.</b> 4.1. Aloja la solución tecnológica en el espacio asignado por la Dirección de SOC realizando las configuraciones necesarias para el buen funcionamiento de la aplicación.</p>	
	<b>FIN DEL PROCESO.</b>	

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

**SIP-F02/REV.01**

## INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable*	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	RCR	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Formato diseño detallado de solución.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

ENTRADAS:

- RCR.
- Formato diseño detallado de solución.

SALIDAS:

- Código.
- Aplicación/Solución tecnológica.
- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).
- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso).





## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CONTROL DE CALIDAD</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Implementar inspecciones a la solución tecnológica ya realizada en base a sus requerimientos, recolectando y analizando la presencia de errores para detectar producto no conforme y eliminarlo.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Dirección General de Informática	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<p>-SEC: Secretaría de Educación y Cultura.</p> <p>-RCR. Repositorio Central de Requerimientos.</p> <p>-Producto no conforme. Producto que no cumple con todos los requerimientos.</p> <p>-Equipo de trabajo: Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.</p>	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC.	
<b>V. POLÍTICAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El uso del formato de control de calidad a interfaces y desarrollo, deberá contener la información del <b>producto no conforme</b>.</li> <li>2. Si es requerida una acción de mejora, se debe especificar el responsable de las correcciones. Ya sea al área de diseño o desarrollo.</li> <li>3. El Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso) se utilizará, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.</li> <li>4. Para las pruebas a la solución tecnológica, se deberá de formar un grupo independiente al que lo ha desarrollado, para que puedan realizar las revisiones, verificaciones y validaciones al sistema.</li> </ol>	

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.
- Formato diseño detallado de solución.
- El Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.
- RCR

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
EQUIPO DE TRABAJO	<b>1. Seguimiento al proyecto.</b> 1.1. Revisa, verifica y valida los cumplimientos de los requerimientos. 1.2. Revisa, verifica y valida la funcionalidad e integración del sistema.	-Formato diseño detallado de solución. -Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo. -RCR.
	<b>2. Pruebas unitarias. Revisión.</b> 2.1. Realiza las revisiones por interfaces y contenidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra hallazgos/defectos en la solución tecnológica en el formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.</li> </ul> <b>¿Se requiere una acción de mejora?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 6.1.</li> <li>• No, pasa al punto 3.</li> </ul>	
	<b>3. Pruebas integrales-funcionales. Verificación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra hallazgos/defectos en la solución tecnológica en el Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.</li> </ul> <b>¿Se requiere una acción de mejora?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 6.1.</li> <li>• No, pasa al punto 4.</li> </ul>	
	<b>4. Pruebas integrales-funcionales. Validación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la validación de los puntos 1 y 2 en el Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.</li> </ul>	

	<p><b>¿Se requiere una acción de mejora?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 6.1.</li> <li>• No, pasa al punto 5.1.</li> </ul>	
	<p><b>5. Integración de la documentación.</b> 5.1. Realiza la integración de la documentación al RCR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasa a fin del proceso.</li> </ul>	
	<p><b>6. Fase de diseño o desarrollo (en su caso).</b> 6.1. Agrega acciones de mejora según sea el caso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regresa al punto 1.1.</li> </ul>	
<b>FIN DEL PROCESO</b>		

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

**SIP-F02/REV.01**

## INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	RCR.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Formato diseño detallado de solución.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

Entradas:

- Aplicación/Solución tecnológica.
- RCR.
- Formato diseño detallado de solución.

Salidas:

- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.
- Formato diseño detallado de solución.
- Formato de control de cambios. (en su caso)
- RCR.
- Aplicación/Solución tecnológica.



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: CAPACITACIÓN Y/O ASESORIA</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Brindar y fortalecer el conocimiento técnico, necesario para el mejor desempeño de las actividades a realizar dentro de la solución tecnológica.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Todas las áreas de la SEC.	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<b>SEC:</b> Secretaría de Educación y Cultura.	
<b>DGI:</b> Dirección General de Informática.	
<b>Equipo de trabajo:</b> Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.	
<b>Programa de capacitación:</b> Es el documento conformado por el cronograma de capacitación y la carta descriptiva del tema.	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC.	
<b>V. POLÍTICAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para toda solución tecnológica lista para su implementación, se brindará anticipadamente la capacitación para el conocimiento funcional y técnico.</li> <li>2. Dentro de la logística tiene que estar contemplado todo lo necesario para cumplir con las expectativas del cliente y del equipo de trabajo el día del evento.</li> <li>3. En la capacitación o asesoría se debe llevar una lista de asistencia para tener un registro de los asistentes.</li> <li>4. El formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso) se utilizará, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.</li> <li>5. Si es requerida una acción de mejora, se debe especificar el responsable de las correcciones. Ya sea al área de diseño o desarrollo en el Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).</li> </ol>	

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.
- Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.
- Petición, oficio o agenda de capacitación.
- Programa de capacitación.
- CheckList. Ejemplo
- Lista de asistencia.
- Encuesta de satisfacción del cliente.

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
EQUIPO DE TRABAJO	<b>1. Recibir documentación.</b> 1.1. Recibe petición, oficio o agenda de capacitación para llevar a cabo la capacitación o asesoría en su caso.	
	<p style="text-align: center;">¿Es capacitación?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 2.1.</li> <li>• No, pasa al punto 7.1.</li> </ul>	
	<b>2. Contactar al cliente.</b> 2.1. Contacta al cliente para notificarle sobre la capacitación que será aplicada.	
	<b>3. Definir programa.</b> 3.1. Define el programa de capacitación con el correcto material, para brindar una capacitación con mayor atractivo al cliente y usuarios finales.	-Petición, oficio o agenda de capacitación. -Programa de capacitación. -CheckList.
	<b>4. Logística.</b> 4.1. Realiza la logística para el día de la capacitación. Puntos a tomar en cuenta en base a las necesidades en el ambiente donde se impartirán, material didáctico, papelería, equipo de cómputo, espacio, etc.	-Lista de asistencia. -Encuesta de satisfacción del cliente.
	<b>5. Agenda de capacitación.</b> 5.1. En conjunto con el cliente se agenda día y hora de la capacitación.	
	<b>6. Día del evento.</b> 6.1. Debe requisitar una lista de asistencia, para tener registro de los asistentes de la capacitación.	

	6.2. Debe aplicar encuesta de satisfacción del cliente.	
	6.3. Pasa a fin del proceso.	
	7. <b>Asesoría.</b>	
	7.1. Brinda la asesoría.	
	7.2. Se registra en bitácora, ya sea electrónica o por escrito.	
	<b>FIN DEL PROCESO</b>	

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

\_\_\_\_\_  
Nombre y

Puesto

\_\_\_\_\_  
Nombre y

Puesto

\_\_\_\_\_  
Nombre y

Puesto

SIP-F02/REV.01



## INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
	-Petición, oficio o agenda de capacitación.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
	-Programa de capacitación.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
	-CheckList	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
	Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
	Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
	-Lista de asistencia.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de

					Informática
	-Encuesta de satisfacción del cliente.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

**ENTRADAS:**

- -Petición, oficio o agenda de capacitación.

**SALIDAS:**

- -Programa de capacitación.
- -CheckList.
- -Lista de asistencia.
- -Encuesta de satisfacción del cliente.
- -Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).
- - Formato de requerimiento de sistemas y control de cambios. (en su caso).



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: IMPLEMENTACIÓN</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Generar la liberación y aceptación de la solución tecnológica.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Todas las áreas de la SEC	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<p><b>SEC:</b> Secretaria de Educación y Cultura.</p> <p><b>RCR:</b> Repositorio Central de Requerimientos.</p> <p><b>Equipo de trabajo:</b> Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.</p> <p><b>Checklist:</b> Lista en la cual se denota todo lo necesario para la organización y presentación de un evento.</p>	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC	
<b>V. POLÍTICAS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Una vez realizada la recepción y firma del formato de liberación y aceptación de sistemas, se confirma la satisfacción total del cliente.</li> <li>Toda solución tecnológica debe contener su propio manual de usuario, mismo que debe contenerse en el paquete de entregables.</li> <li>El formato de requerimiento de sistemas y control de cambios (en su caso) se utilizará, siempre y cuando exista la necesidad de realizar un cambio el cual modifique el estado o función de la solución tecnológica.</li> <li>Si es requerida una acción de mejora, se debe especificar el responsable de las correcciones. Ya sea al área de diseño o desarrollo en el Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).</li> </ol> <p><b>IDENTIFICACION DEL PRODUCTO NO CONFORME.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Si se tiene el rechazo de la liberación y aceptación de la solución tecnológica, se llevara a cabo un análisis y evaluación de control de cambios en su caso, para determinar el impacto que generara la modificación.</li> </ol>	

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Formato de liberación y aceptación de sistemas.
- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo.
- Formato de control de cambios.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
EQUIPO DE TRABAJO	<b>1. Revisión de la solución tecnológica y RCR.</b> 1.1. Asegura la revisión de los requerimientos, diseño y documentación generada que este correctamente en cada fase del desarrollo de la solución tecnológica.	
	<b>2. Generar paquete de entregables.</b> 2.1. Debe crear el manual de usuario, oficio de terminación y el formato de liberación y aceptación de sistemas	
	<b>3. Programar la presentación.</b> 3.1. Envía la invitación y confirmación de la fecha para la presentación. 3.2. Realiza la logística para el evento.	-RCR -Manual de usuario -Oficio de terminación. -Formato de liberación y aceptación de sistemas.
	<b>4. Día del evento.</b> 4.1. Debe requisitar una lista de asistencia. 4.2. Entrega oficio de terminación.	-Checklist -Lista de asistencia.
	<b>5. Entrega del producto y documentación relacionada.</b> 5.1. Debe realizar la entrega del producto y la documentación y confirmar la recepción.	
	<b>6. Liberación y aceptación del sistema.</b> 6.1. Debe entregar al cliente el Formato de liberación y aceptación de sistemas, mismo que deberá de firmarse para la aceptación del producto conforme.	

	<b>¿Aceptación del producto conforme?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, fin del procedimiento.</li> <li>• No, pasa al punto 7.</li> </ul>	
	<b>7. Fase de análisis.</b>	
	<b>FIN DEL PROCEDIMIENTO</b>	

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

---

**Nombre y**

**Puesto**

**SIP-F02/REV.01**

## INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	RCR.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Formato de liberación y aceptación de sistemas.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	Manual de usuario.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Oficio de terminación.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
5	Checklist	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
6	Lista de asistencia.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de

					Informática
7	Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
8	Formato de control de cambios (en su caso).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

#### ENTRADAS:

- RCR.

#### SALIDAS:

- Formato de liberación y aceptación de sistemas.
- Checklist
- Lista de asistencia.
- Oficio de terminación.
- Manual de usuario.
- Formato de control de calidad a interfaces y desarrollo (en su caso).
- Formato de control de cambios. (en su caso).



## ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

<b>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: MANTENIMIENTO</b>	
<b>CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:</b>	<b>Fecha de Emisión:</b>
<b>I. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO</b>	
Cumplir con el mantenimiento a sistemas mediante petición del cliente.	
<b>II. ALCANCE</b>	
Todas las áreas de la SEC.	
<b>III. DEFINICIONES</b>	
<p><b>DADS:</b> Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas.</p> <p><b>SEC:</b> Secretaria de Educación y Cultura.</p> <p><b>DGI:</b> Dirección General de Informática.</p> <p><b>Mesa de ayuda:</b> Se refiere al centro de atención a clientes, en la cual se abordan las peticiones de cualquier sistema que se brinde mantenimiento por parte de la DGI.</p> <p><b>Equipo de trabajo:</b> Se refiere al grupo formado por un líder de proyecto y los analistas, diseñadores, desarrolladores y capacitadores que se requiera que participen en la construcción de una solución tecnológica.</p> <p><b>Mantenimiento:</b> Se refiere cuando cumple con las características para un nuevo desarrollo (ciclo de vida de un sistema), una re-ingeniería o nueva versión al sistema.</p> <p><b>Publicaciones:</b> Se refiere al contenido en portales o sistemas (insertar, editar, eliminar).</p> <p><b>Soporte técnico:</b> Actividades que se realizan para apoyar al usuario en sus actividades y para que siga en funcionamiento el sistema.</p> <p><b>Contingencias:</b> Se refiere a todos los posibles casos que puedan provocar una falla o desperfecto en el sistema que no dependan del factor humano (fallas de seguridad, hardware, comunicación, eléctricas, etc.).</p> <p><b>Reportes:</b> Se refiere a la generación de información para el usuario (consultas, extracción de información, minería de datos, etc.).</p>	
<b>IV. REFERENCIAS ESPECIFICAS</b>	
MAAGTIC, Norma ISO 9001:2008, Reglamento Interior de la SEC	



## V. POLÍTICAS

1. La solicitud de petición puede generarse mediante cualquier medio, ya sea verbal, vía correo electrónico, telefónica, oficio.
2. Al concluir las peticiones obtenidas de los clientes, se debe enviar una encuesta de satisfacción para evaluar la atención y respuesta generada por parte de la DGI hacia el cliente.
3. Si el mantenimiento es definido como mayor, debe llevarse al proceso general del ciclo de vida de un sistema.
4. El soporte técnico debe establecerse como las actividades que se deben realizar para apoyar únicamente al usuario en sus actividades.

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

## VII. ANEXOS

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
DADS	<b>1. Recibe petición.</b> 1.1. Recibir la petición del cliente para dar seguimiento al proceso.	-Solicitud
MESA DE AYUDA	<b>2. Captura petición.</b> 2.1. Captura la petición del cliente. 2.2. Se define qué tipo de mantenimiento será, ya sea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento.</li> <li>• Publicaciones.</li> <li>• Soporte técnico.</li> <li>• Reportes.</li> <li>• Contingencia.</li> </ul> 2.3. Enviar petición al área correspondiente.	-Solicitud
EQUIPO DE TRABAJO	<b>3. Recibe petición por parte de la mesa de ayuda.</b> 3.1. Revisar a detalle la petición generada.  <b>¿Se requiere contactar al cliente?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si, pasa al punto 4.</li> <li>• No, pasa al punto 5.1.</li> </ul>	
	<b>4. Contacta al cliente para atender dudas y sugerencias.</b>	
	<b>5. Realiza la actividad para la solución.</b> 5.1. Se realizan las actividades para dar solución a la petición del	

	cliente.	
	<b>6. Finaliza proceso de mantenimiento.</b> 6.1. Cierra ticket.	
DADS	<b>7. Notifica la finalización.</b> 7.1. Envía correo al cliente de la conclusión o resolución. 7.2. Envía encuesta para evaluar la satisfacción del cliente.	-Encuesta de satisfacción.
	<b>FIN DEL PROCEDIMIENTO</b>	

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

---

**Nombre y  
Puesto**

---

**Nombre y  
Puesto**

---

**Nombre y  
Puesto**

**SIP-F02/REV.01**

# INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

## ENTRADA:

- Solicitud (petición de cliente).

## SALIDA:

- Encuesta de satisfacción.

## V. POLÍTICAS

1. Al momento de emitir la solicitud del dictamen técnico a la Secretaría de Contraloría General del Estado, debe de contener el levantamiento de requerimientos.
2. Debe de mantenerse contacto con frecuencia entre el proveedor y la DGI, con la finalidad de monitorear sus avances para determinar si el seguimiento se cumple conforme al cronograma del proyecto que fue realizado.
3. Es obligación del proveedor otorgar el cronograma del proyecto o plan de trabajo a la DGI para la implementación de la solución tecnológica.
4. El proveedor que esté a cargo de dicho proyecto, es responsable de brindar la capacitación, como parte del ciclo de vida de un sistema.
5. El proveedor que esté a cargo de dicho proyecto, deberá asegurar la entrega del repositorio de implementación:
  - Manual técnico (en su caso).
  - Manual de usuario.
  - Código fuente (en su caso).
  - Plan de capacitación.
  - Carta de aceptación requisitada.
6. La elaboración de la carta de aceptación requisitada, debe contener nombre y firma del cliente, proveedor y del encargado por parte de la DGI.
7. Formato de entrega y aceptación de sistemas, debe contener las firmas de aceptación por parte de la DGI y la unidad administrativa responsable.

## VI. FORMATOS E INSTRUCTIVOS

- Cronograma del proyecto o plan de trabajo.
- Formato de entrega y aceptación de sistemas.
- Plan de capacitación.
- Solicitud de servicio.

## VII. ANEXOS

- Diagrama de flujo.
- Minuta

## VIII. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN DEL PROCEDIMIENTO

RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	REGISTRO
DADS	<b>1. Recepción de documentación.</b> 1.1 Recibe documentación de requerimientos funcionales, técnicos del cliente y normativas.	-Levantamiento de requerimientos.
	<b>2. Dictamen técnico.</b> 2.1 Emite oficio dirigido a la Sub-Secretaría de Desarrollo Administrativo y Tecnológico de la Contraloría General del Estado.  ¿Se recibe dictamen técnico?	-Dictamen técnico (minuta).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Si, pasa al punto 3.1.</b></li> <li>• <b>No, se emite oficio al cliente de la no aprobación del proyecto por parte de la Sub-Secretaria de Desarrollo Administrativo y Tecnológico de la Contraloría General del Estado. Fin del proceso.</b></li> </ul>	
	<p><b>3. Enviar de solicitud.</b></p> <p>3.1 Envía solicitud de servicio a la Dirección General de Administración y Finanzas.</p> <p>¿Se recibe orden de servicio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Si, pasa al punto 4.1.</b></li> <li>• <b>No, se emite oficio al cliente de la no aprobación del proyecto por parte de la Dirección General de Administración y Finanzas. fin del proceso.</b></li> </ul>	<p>-Solicitud de servicio.</p>
<p>DADS Y EQUIPO DE TRABAJO</p>	<p><b>4. Validación de requerimientos.</b></p> <p>4.1 Contacta con el proveedor para llevar a cabo la validez de los requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicita cronograma o plan de trabajo al proveedor.</li> </ul> <p><b>5. Seguimiento al proyecto.</b></p> <p>5.1 Debe mantener contacto frecuente con el proveedor para llevar seguimiento al proyecto de acuerdo al cronograma del proyecto y requerimientos establecidos.</p> <p><b>6. Cumplimiento de los requerimientos.</b></p> <p>6.1 Realiza la revisión, verificación y validación del cumplimiento de requerimientos a la solución tecnológica.</p> <p>¿Cumplimiento de los requerimientos terminados?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Si, pasa al punto 7.1.</b></li> <li>• <b>No, pasa al punto 5.1.</b></li> </ul> <p><b>7. Procedimiento de capacitación.</b></p> <p>7.1 Debe supervisar la organización y capacitación por parte del</p>	<p>-Cronograma del proyecto o plan de trabajo.</p> <p>-Minuta.</p> <p>-Plan de capacitación.</p> <p>-Repositorio de Implementación.</p> <p>-Formato de entrega y aceptación de sistemas.</p> <p>-Carta de aceptación requisitada.</p>

	<p>proveedor.</p> <p><b>8. Procedimiento de implementación.</b></p> <p>8.1 El proveedor debe realizar las acciones necesarias para implementar la solución tecnológica.</p> <p>8.2 Debe de recibir por parte del proveedor responsable del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual técnico (en su caso).</li> <li>• Manual de usuario.</li> <li>• Código fuente (en su caso).</li> <li>• Capacitación.</li> <li>• Carta de aceptación requisitada.</li> </ul> <p><b>9. Entrega y aceptación de la solución tecnológica.</b></p> <p>9.1 Realiza el llenado del formato de entrega y aceptación del sistema.</p>	
	<b>FIN DEL PROCESO</b>	

**Elaboró:**

**Revisó:**

**Aprobó:**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y**

**Puesto**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y**

**Puesto**

\_\_\_\_\_  
**Nombre y**

**Puesto**

SIP-F02/REV.01

# INVENTARIO DE REGISTROS DE PROCEDIMIENTO

(Nombre del Ente Público)

(Nombre de la Unidad Administrativa)

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:	Hoja __ de __
CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:	Fecha de elaboración:

No.	Registro	Puesto Responsable *	Resguardo		
			Tipo	Tiempo	Ubicación
1	Levantamiento de requerimientos.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
2	Cronograma del proyecto o plan de trabajo.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
3	Dictamen técnico (minuta).	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
4	Solicitud de servicio.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
5	Plan de capacitación	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
6	Repositorio de Implementación.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de

					Informática
7	Formato de entrega y aceptación de sistemas.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática
8	Carta de aceptación requisitada.	Director de Análisis y Desarrollo de Sistemas	Físico y electrónico	Permanente	Archivo de trámite de la Dirección General de Informática

\* El responsable del resguardo será responsable de su protección.

#### ENTRADAS:

- Recepción de documentación (Levantamiento de requerimientos).
- Minuta de Toma de Decisión.

#### SALIDAS:

- Oficio dirigido a la Secretaria de la Contraloría General del Estado.
- Solicitud de servicio.
- Repositorio de Implementación.
- Formato de entrega y aceptación de sistemas.
- Carta de aceptación requisitada.