

## 7. PARTICIPACIÓN PROFESIONAL

Las actividades del Líder Funcional en el proceso de desarrollo de software inicial al finalizar la etapa de entendimiento, duran a lo largo de la realización y finalizan junto con la etapa de cierre. Por tal motivo se describen cronológicamente las actividades que un recurso con estas características tiene en el proyecto.

### 7.1. Realización

Derivado del análisis que se realizó para hacer la propuesta al Instituto, para el proyecto ECO se tienen contempladas 3 etapas de desarrollo, siendo la primera la más importante y la que corresponde por completo a construcción en plataforma mainframe.

Esta construcción implica desarrollo en equipos IBM 390. Los lenguajes que se utilizan para este tipo de desarrollos son COBOL, JCL, SQL y VIPP de Xerox, este último se utiliza para la impresión de Cédulas de Liquidación de los patrones que omitieron su pago en el periodo establecido por el Instituto. El sistema de gestión de base de datos que se utiliza es DB2 y el gestor transaccional o monitor de teleproceso es CICS.

Las razones por las que se eligieron estas tecnologías son:

- Las aplicaciones existentes se encuentran desarrolladas en dichas tecnologías
- El Instituto procesa su información por lotes en mainframe, manejando altos volúmenes de información
- Los equipos de cómputo personales del Instituto a nivel nacional están configuradas para soportar Visual Basic 6
- El nuevo sistema va a interactuar con otros sistemas del Instituto, con características similares con lo cual se facilita el desarrollo de interfaces hacia dichos sistemas
- El usuario ya está familiarizado con los sistemas de recaudación de la misma familia.

Debido a las propiedades del proyecto y a las características de la tecnología mainframe, tanto su estimación, como su desarrollo se hacen utilizando la metodología de Cascada en la etapa I y se manejan dos iteraciones para acoplarlo al proceso de MOSASA.

Para la segunda etapa se requiere un desarrollo que trabaje bajo sistema operativo Windows siendo el lenguaje utilizado Visual Basic y su desarrollo se hace con metodología UML RUP.

El proyecto ECO está planeado bajo un ciclo de vida iterativo, tal y como lo define RUP. Ver figura 9.

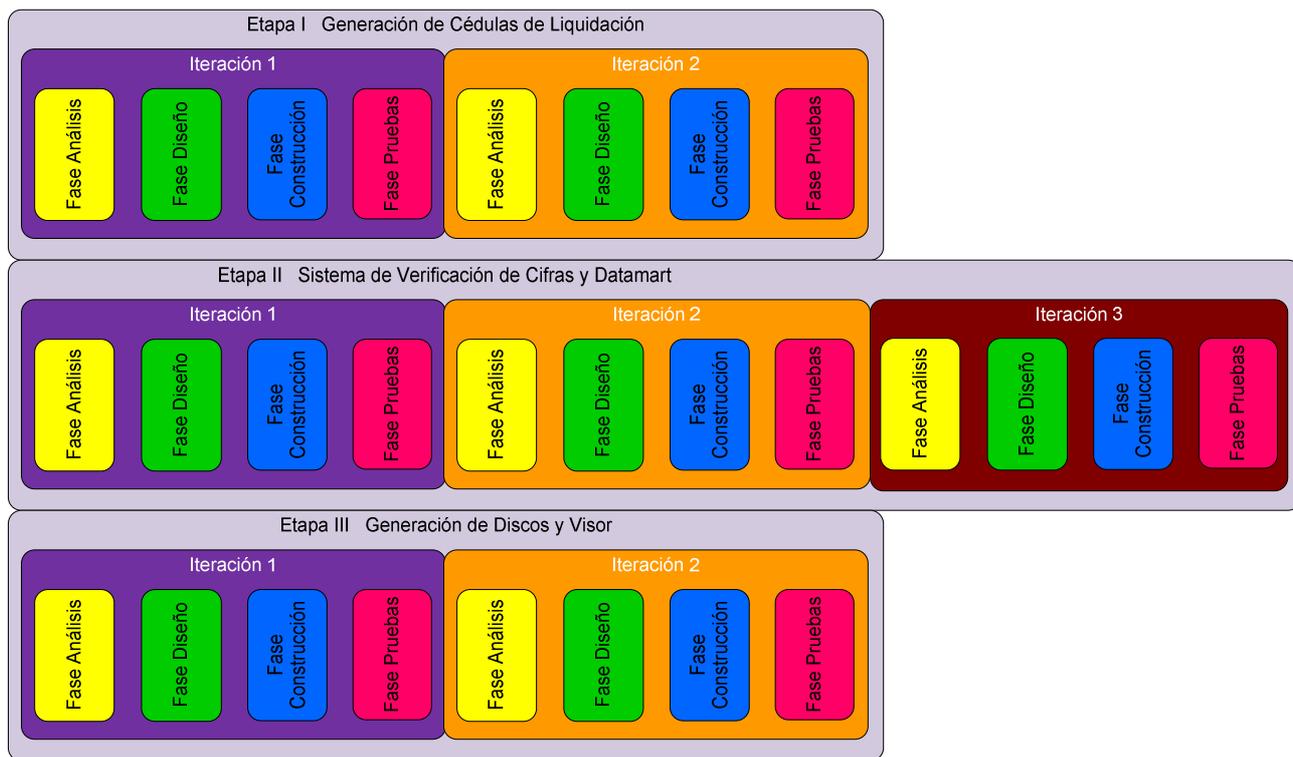


Figura 9 Ciclo de Vida Iterativo del Proyecto ECO

Los entregables y macroplan de trabajo comprometidos para la primera etapa se muestran en las Figuras 10 y 11.

# No.	Descripción	Etapa	Mes
1.	Plan Integral de Proyecto Lista de Funcionalidades para el proyecto. Documento de Especificación de Requerimientos. Documento de Arquitectura. Matriz de Trazabilidad	1	Mes 1
2.	40% de la funcionalidad completa Compendio de Liberación.	1	Mes 2
3.	100% de la funcionalidad completa.	1	Mes 3

Figura 10 Entregables para la Etapa I

Macroplan de Trabajo Etapa I												
Semana	Julio Mes 1				Agosto Mes2				Septiembre Mes 3			
	ENTREGA I											
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
ETAPA I												
Análisis			△									
Diseño				△								
Construcción												
Testing												△

Figura 11 Macroplan de Trabajo para la etapa I

A continuación se describen las actividades realizadas para cada fase de RUP para la 1era etapa del proyecto.

### 7.1.1. Inicio (Incepción)

Las actividades que se realizan en la etapa de Inicio o Incepción van encaminadas a obtener la aprobación de los artefactos propios de ésta. Ver figura 12.

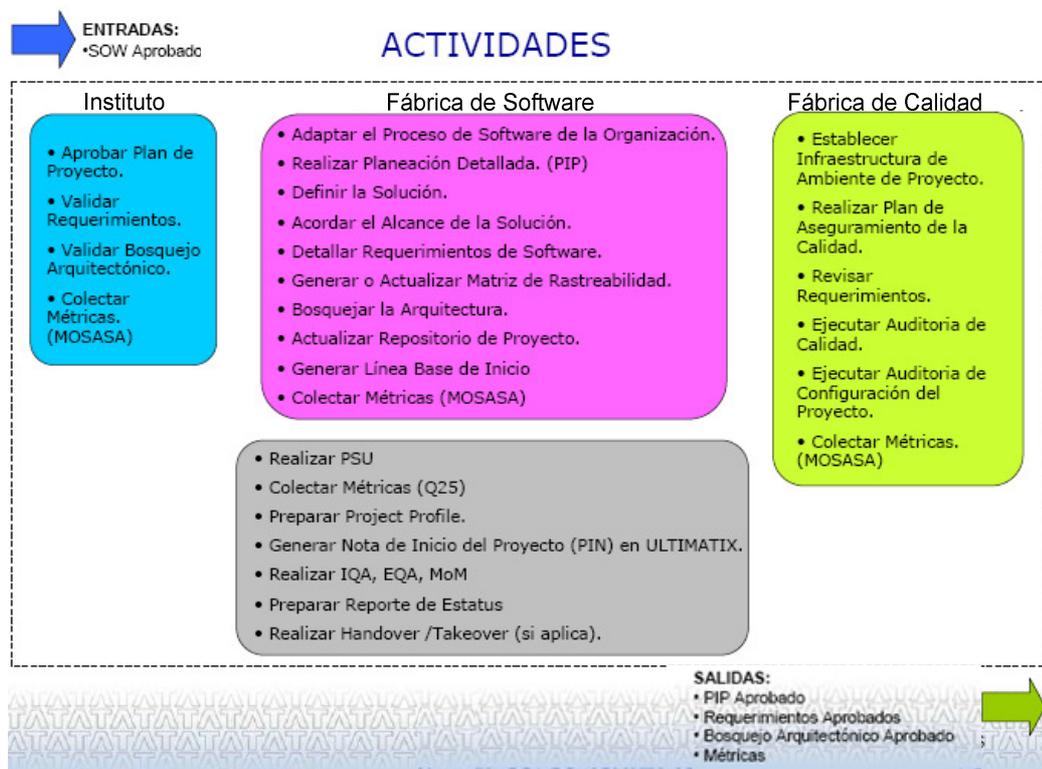


Figura 12 Actividades de acuerdo al proceso para la etapa de Incepción

Las actividades realizadas por cada artefacto y los responsables de estos se describen a continuación. Ver Figura 13.

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
POR EXPERIENCIA  
PROFESIONAL**

	PRODUCTO DE TRABAJO	RESPONSABLE	REVISAR	VALIDAR	APRUEBA	
INICIO	PSU	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----	
	Infraestructura de Ambiente de Proyecto	Auditor / Administrador de la Configuración Organizacional (FC)	-----	-----	-----	
	Plan Integral del Proyecto (PIP)	Líder de Proyecto (Consultora)	QA	DIDT	DIDT (Instituto)	
	Plan de Administración de la Configuración	Líder Funcional (Consultora)	(Consultora)	(Instituto)	DIDT (Instituto)	
	Plan de Aseguramiento Calidad	Líder de Calidad del Producto (Instituto)	EQA (Consultora-Calidad)	-----	DIDT (Instituto)	
	Reporte de Avance	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----	
	Lista de	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----	
	Reporte de Revisión	Revisor de Requerimientos (FC)	-----	-----	-----	
	Línea Base de Inicio	Administrador de la Configuración del Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----	
	Métricas	Líder de Proyecto Consultora FC, Instituto	-----	-----	-----	
	Reporte de Auditoría de Calidad	Auditor / Administrador de la Configuración Org (FC)	-----	-----	-----	
	Reporte de Auditoría de Configuración	Auditor / Administrador de la Configuración Org (FC)	-----	-----	-----	
	Q25	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----	

■ Entregable   
 ■ Producto de Trabajo   
 ■ Producto TCS   
 ■ Actividad del Líder Funcional

Figura 13 Responsables de actividades por artefacto, etapa de Inicio o Incepción

**7.1.1.1. PSU (Project Start Up Meeting)**

Esta reunión se lleva a cabo con los representantes de las áreas de la fábrica de software que estarán involucradas en el proyecto para darles a conocer las características y necesidades de éste, donde la responsabilidad de convocar la reunión y preparar la presentación informativa es del líder de proyecto.

La PSU del proyecto ECO se llevó a cabo el 2º de Julio del 2008, se notificó que el Líder Funcional también tendría el rol de respaldo del PL (líder del proyecto) y se presentó la estructura del equipo. Ver Figura 14.

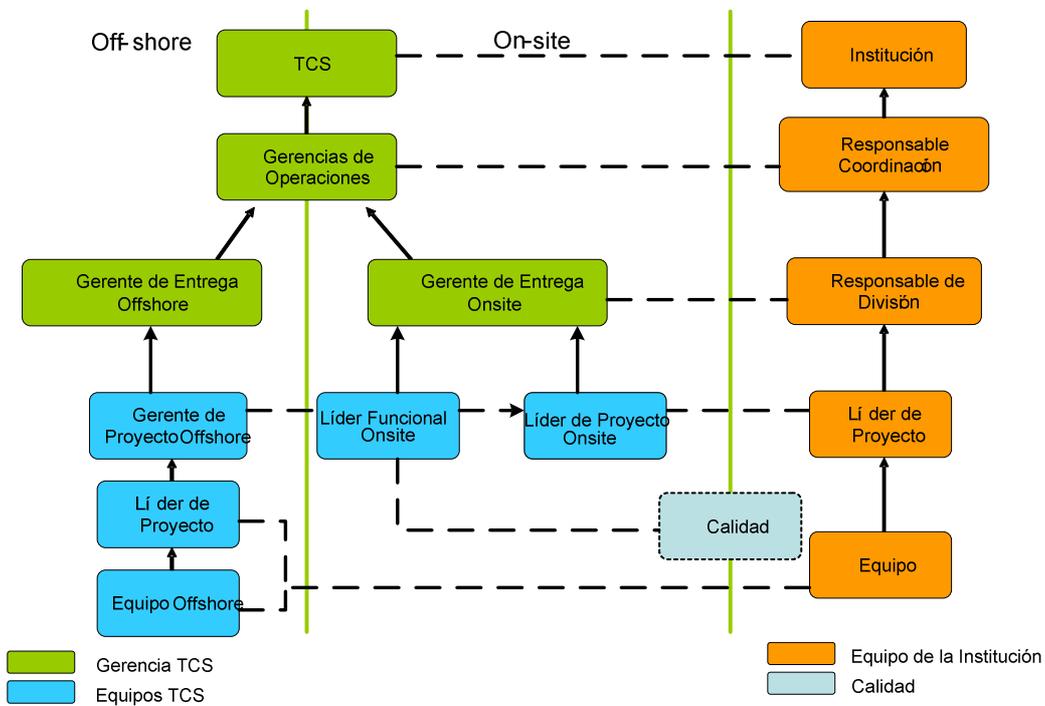


Figura 14 Estructura del equipo de trabajo

Cada equipo toma nota de las características del proyecto para identificar sus obligaciones en él y dar el apoyo necesario.

En la PSU se detectaron los siguientes riesgos los cuales fueron informados al líder de proyecto para su debido seguimiento. Ver Figura 15.

Registro de Riesgos			
Id	Fecha	Descripción	Categoría
1	2-jul-2008	Calendario desviado por falta de definición o cambio en los procesos a seguir y/o documentos a producir.	Organizacionales
2	2-jul-2008	Obtener la información necesaria para ECO en tiempo y forma, de los sistemas existentes con los que se debe interactuar.	Alcance

3	2-jul-2008	Conocimiento herramientas requeridas para el módulo Xerox, concentrado en pocas personas.	Recursos Humanos
4	2-jul-2008	No disponibilidad o funcionamiento no adecuado de la VPN	Infraestructura

**Figura 15 Riesgos Identificados en la PSU**

### 7.1.1.2. Junta de Arranque del Proyecto

Esta reunión se lleva a cabo junto con los involucrados del Instituto y en sus instalaciones, para hacer oficial el inicio del proyecto. El líder del proyecto convoca a los líderes de los diferentes equipos para dar a conocer su rol y las actividades que desempeñan. Así mismo, se da a conocer el macroplan de trabajo y se programan las primeras juntas para el levantamiento del detalle del requerimiento.

Esta reunión se llevó a cabo el 3 de Julio del 2008 en la sala de juntas de la Coordinación de Tecnología para la Incorporación y Recaudación del Instituto donde se presentó a los líderes y sus roles como se muestra en la Figura 16.

<b>Nombre</b>	<b>Rol en el Proyecto</b>
Eduardo Vilchis Medina	Líder de Proyecto (Instituto)
José Antonio González Guevara	Líder Técnico de (Instituto)
Bárbara Blackaller Guerrero	Líder de Proyecto (TCS Onsite)
Lourdes Susana Castañeda Flores	Líder Funcional (TCS Onsite)
Jorge Miguel Corona Neri	Líder Técnico (TCS Onsite)
Isaac Marcelo Malamud Kobrinsky	Líder de Construcción (TCS Offshore)

**Figura 16 Líderes en el Proyecto**

Se acordó que se trabajaría sobre el Macroplan de Trabajo propuesto en la estimación inicial, de tal forma que la consultora realizara las entregas oficiales de los artefactos de cada etapa y diera, a su vez, inicio a la validación y verificación de estos por parte de la fábrica de calidad. Ver Figura 17.

Macroplan de Trabajo Etapa I												
Semana	Julio Mes 1				Agosto Mes2				Septiembre Mes 3			
	ENTREGA I											
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
<b>ETAPA I</b>												
Análisis			△									
Diseño				△								
Construcción												
Testing												△

Figura 17 Sección de la Etapa I en el Macroplan de Trabajo

### 7.1.1.3. Administración de la Configuración

En esta etapa se define el PAC y la estructura que habrá en el repositorio que llevará el control de versiones requerido para cada uno de los artefactos.

A continuación se muestra la estructura del repositorio utilizado durante el desarrollo del proyecto. Cabe mencionar que la Figura 18 se obtuvo gracias a que estaba poblado dicho repositorio.

Name	Size	Kind	Modified
Casosus_ECO101.doc	98816	File Element Version	07/10/2008 12:02:34
Casosus_ECO102.pdf	2102171	File Element Version	03/10/2008 14:59:59
Casosus_ECO103.doc	1029002	File Element Version	26/01/2009 05:54:52
Casosus_ECO104.pdf	2220393	File Element Version	23/01/2009 20:47:58
Casosus_ECO105.doc	100804	File Element Version	23/01/2009 20:49:06
Casosus_ECO106.pdf	9531699	File Element Version	03/10/2008 14:09:25
Casosus_ECO107.doc	100864	File Element Version	07/10/2008 12:02:39
Casosus_ECO108.pdf	2014190	File Element Version	03/10/2008 14:59:27
Casosus_ECO109.doc	206236	File Element Version	07/10/2008 12:02:40
Casosus_ECO110.pdf	6221809	File Element Version	03/10/2008 14:59:30
Casosus_ECO111.doc	254664	File Element Version	23/01/2009 20:49:11
Casosus_ECO112.pdf	10060474	File Element Version	03/10/2008 14:09:25
Casosus_ECO113.doc	228816	File Element Version	23/01/2009 20:49:16
Casosus_ECO114.pdf	8666499	File Element Version	03/10/2008 14:09:41
Casosus_ECO115.doc	229376	File Element Version	23/01/2009 20:49:20
Casosus_ECO116.pdf	8222388	File Element Version	03/10/2008 14:09:46
Casosus_ECO117.doc	218112	File Element Version	07/10/2008 12:02:45
Casosus_ECO118.pdf	7255608	File Element Version	03/10/2008 14:09:52
Casosus_ECO119.doc	227940	File Element Version	23/01/2009 20:49:23
Casosus_ECO120.pdf	6522499	File Element Version	03/10/2008 14:09:57
Casosus_ECO121.doc	521356	File Element Version	26/01/2009 10:01:58
Casosus_ECO122.pdf	19629431	File Element Version	03/10/2008 14:10:01
Casosus_ECO123.doc	248032	File Element Version	23/01/2009 20:49:31
Casosus_ECO124.pdf	7730416	File Element Version	03/10/2008 14:10:13
Casosus_ECO125.doc	189440	File Element Version	23/01/2009 20:49:34
Casosus_ECO126.pdf	5212366	File Element Version	03/10/2008 14:10:18
Casosus_ECO127.doc	657920	File Element Version	23/01/2009 20:49:38
Casosus_ECO128.pdf	20925776	File Element Version	03/10/2008 14:10:23
Casosus_ECO129.doc	328182	File Element Version	23/01/2009 20:49:41
Casosus_ECO130.pdf	9194290	File Element Version	03/10/2008 14:10:35
Casosus_ECO131.doc	122880	File Element Version	07/10/2008 12:02:55
Casosus_ECO132.pdf	3338569	File Element Version	03/10/2008 14:10:41
Casosus_ECO133.doc	282624	File Element Version	23/01/2009 20:49:43
Casosus_ECO134.pdf	1741747	File Element Version	03/10/2008 14:10:44
Casosus_ECO135.doc	176440	File Element Version	23/01/2009 20:49:46

Figura 18 Estructura de los repositorios del proyecto

### 7.1.2. Elaboración

Las actividades que se realizan en la etapa de elaboración se muestran en la Figura 19.

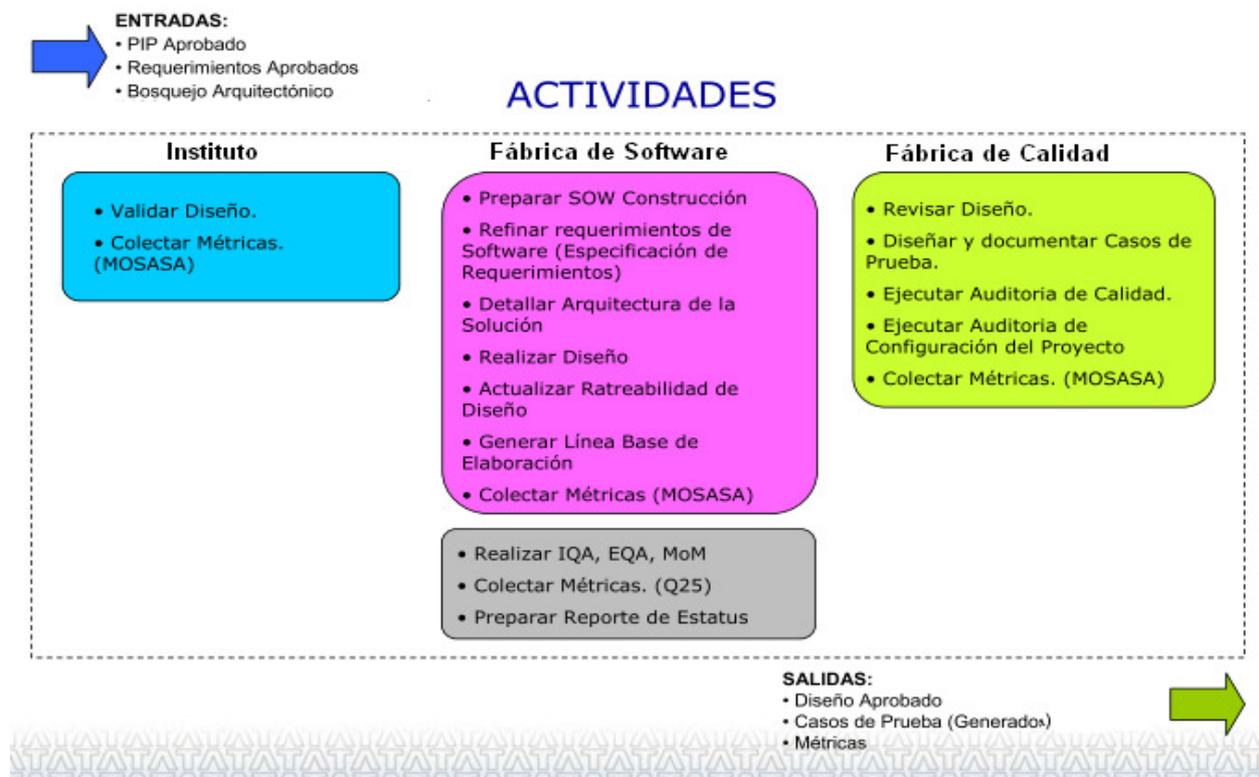


Figura 19 Actividades a realizar durante la etapa de elaboración

Esta fase implica mayor responsabilidad para el líder funcional ya que en ésta se encuentran las bases sobre las que se desarrollará la aplicación y tiene un impacto directo en su éxito o fracaso.

## INFORME DE ACTIVIDADES

En la Figura 20 se establecen las actividades realizadas por cada artefacto y los responsables de estos.

ELABORACIÓN	PRODUCTO DE TRABAJO	RESPONSABLE	REVISAR	VALIDAR	APRUEBA		
	SOW (Construcción)	Project Manager / Líder de Proyecto (Consultora)	IQA (Consultora) FC	-----	DIDT (Instituto)		Entregable
	Plan de Trabajo	Líder de Proyecto (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	DIDT (Instituto)		Producto de Trabajo
	Especificación de Requerimientos de Software / Especificación de Casos de Uso (Actualizado si es necesario)	Líder Funcional	IQA (Consultora)	-----	-----		Producto TCS
	Especificación Suplementaria (Actualizado)	Analista de Sistemas, Líder Funcional (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Producto TCS
	Documento de Arquitectura (HLD, LLD, Modelo de Datos)	Arquitecto Software (Consultora)	IQA (Consultora)	Grupo de Arquitectura (Instituto)	Grupo de Arquitectura (Instituto)		Entregable
	Casos de Prueba	Tester (FC)	Revisor (FC)	DIDT (Instituto)	DIDT (Instituto)		Entregable
	Línea Base de Elaboración	Administrador de la Configuración del Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Métricas	Líder de Proyecto Consultora, FC, Instituto	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Reporte de Auditoría de Calidad	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Entregable
	Reporte de Auditoría de Configuración	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Entregable
Q25	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto TCS	

■ Entregable   
 ■ Producto de Trabajo   
 ■ Producto TCS   
 ■ Actividad del Líder Funcional

Figura 20 Responsables de actividades por artefacto, etapa de construcción

### 7.1.2.1. Casos de Uso

Debido a que las aplicaciones Mensual y Bimestral deben funcionar de forma independiente, se llegó a la conclusión de que cada una debía tener sus propios casos de uso. De tal forma que cada aplicación tuviera 17 casos de uso semejantes entre si, como lo muestra la Figura 21.

#	Caso de Uso	Descripción	IMSS	RCV
1	CasoUso_ECO0101	Menú Principal	X	X
2	CasoUso_ECO0102	Menú Mensual	X	
3	CasoUso_ECO0103	Menú Bimestral		X
4	CasoUso_ECO0104	Panel de Extracción de Cotizantes	X	X
5	CasoUso_ECO0105	Extracción de Periodos de la Cuenta Individual	X	X
6	CasoUso_ECO0106	Extracción de Cotizantes para todas las Emisiones	X	X
7	CasoUso_ECO0107	Asignación de la Delegación del Patrón	X	X
8	CasoUso_ECO0108	Aplicación de Límites Salariales	X	X
9	CasoUso_ECO0109	Determinar cotizantes con días mayores a los del mes de Emisión	X	X
10	CasoUso_ECO0110	Selección de Cotizantes de Patrones Omisos	X	X
11	CasoUso_ECO0111	Cálculo de Cuotas	X	X
12	CasoUso_ECO0112	Envío, Integración y Redistribución de Patrones RPU	X	X
13	CasoUso_ECO0113	Aplicar Número de Crédito	X	X
14	CasoUso_ECO0114	Armado de liquidaciones de patrones omisos	X	X
15	CasoUso_ECO0115	Generación de Facturas	X	X
16	CasoUso_ECO0116	Impresión de Liquidaciones de Patrones Omisos	X	X
17	CasoUso_ECO0117	Resumen de emisión de Patrones Omisos	X	X
18	CasoUso_ECO0118	Carga de Archivos al RALE	X	X

**Figura 21 Lista de Casos de Uso**

En la tabla se puede observar que los primeros casos de uso reflejan el diseño de una navegación mediante menús. Esto es porque al comenzar el diseño, los analistas ya han tenido entrevistas con el área de sistemas para ver las características del manejo de la tecnología en el Instituto.

Debido a que los Casos de Uso son la base para todos los productos de trabajo, entregables y acuerdos con el cliente, se requiere que sean firmados tanto por el cliente de sistemas, el usuario y los responsables de la construcción de la aplicación por parte de la Consultora.

Cada uno de los entregables o productos de trabajo deben pasar por el proceso de calidad (mencionado en la sección 6.4 Calidad), antes de ser proporcionados al cliente para su revisión.

Dependiendo de la tecnología y la experiencia de los analistas se tienen que validar los casos de uso de forma individual y en grupo.

Para las revisiones individuales de los casos de uso se puede hacer uso de las plantillas definidas en el MOSASA y para las revisiones en grupo una técnica muy utilizada es la elaboración de un diagrama de estados.

Aún cuando los diagramas de estados están más enfocados a las tecnologías orientadas a objetos, este diagrama es muy útil para identificar el o los casos de uso iniciales, finales y la secuencia entre los demás. Ver Figura 22.

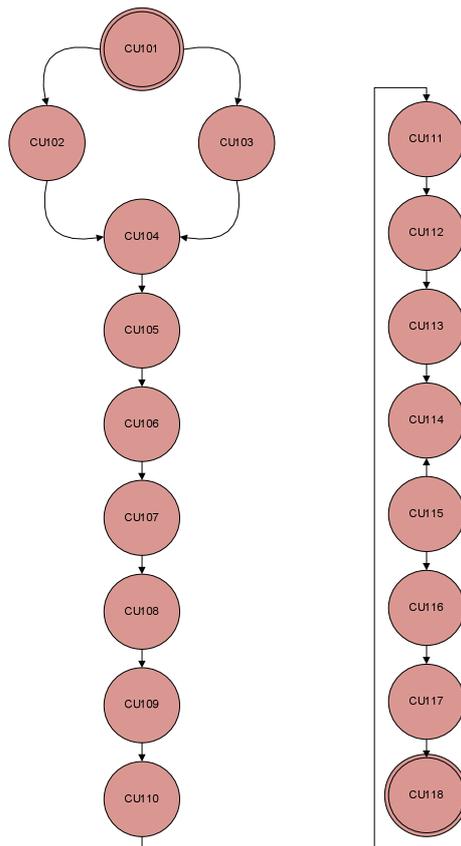


Figura 22 Diagrama de Estados

En los casos de uso existen precondiciones, donde debe indicarse que casos de uso lo pueden invocar o deben terminar con éxito previamente para que este lleve a cabo su proceso. De igual forma, las postcondiciones deben indicar que casos de uso pueden invocarse al terminar su proceso.

Durante el desarrollo del diagrama de estados de casos de usos se identifica fácilmente que casos de uso no están bien documentados o contienen huecos. Un hueco funcional es un punto en la definición de la aplicación, donde no se especifica cuál o cuáles son las posibles acciones a seguir y por lo tanto el flujo está incompleto.

Una vez validados los casos de uso son puestos en el repositorio del proyecto, el cual se encarga de versionar los documentos y permitir a todos los miembros del equipo ver o trabajar con la última edición.

El cliente tiene un tiempo determinado plasmado en el plan de trabajo para pedir cambios a los casos de uso y aprobarlos. El tiempo para su validación está representado por hitos. Estos tiempos deben respetarse de lo contrario se puede presentar el riesgo de impactar los tiempos de entrega causados por rediseños y/o re-trabajos

#### **7.1.2.2. Diseño de la Solución**

Para enlazar el desarrollo Mainframe y Visual Basic se utiliza un gestor transaccional llamado CICS, éste nos permite procesar tanto transacciones por lotes como online. Las aplicaciones CICS pueden ser escritas en lenguajes como COBOL, PL/I, C, C++, entre otros.

La Figura 23 muestra la representación arquitectónica de la aplicación ECO.

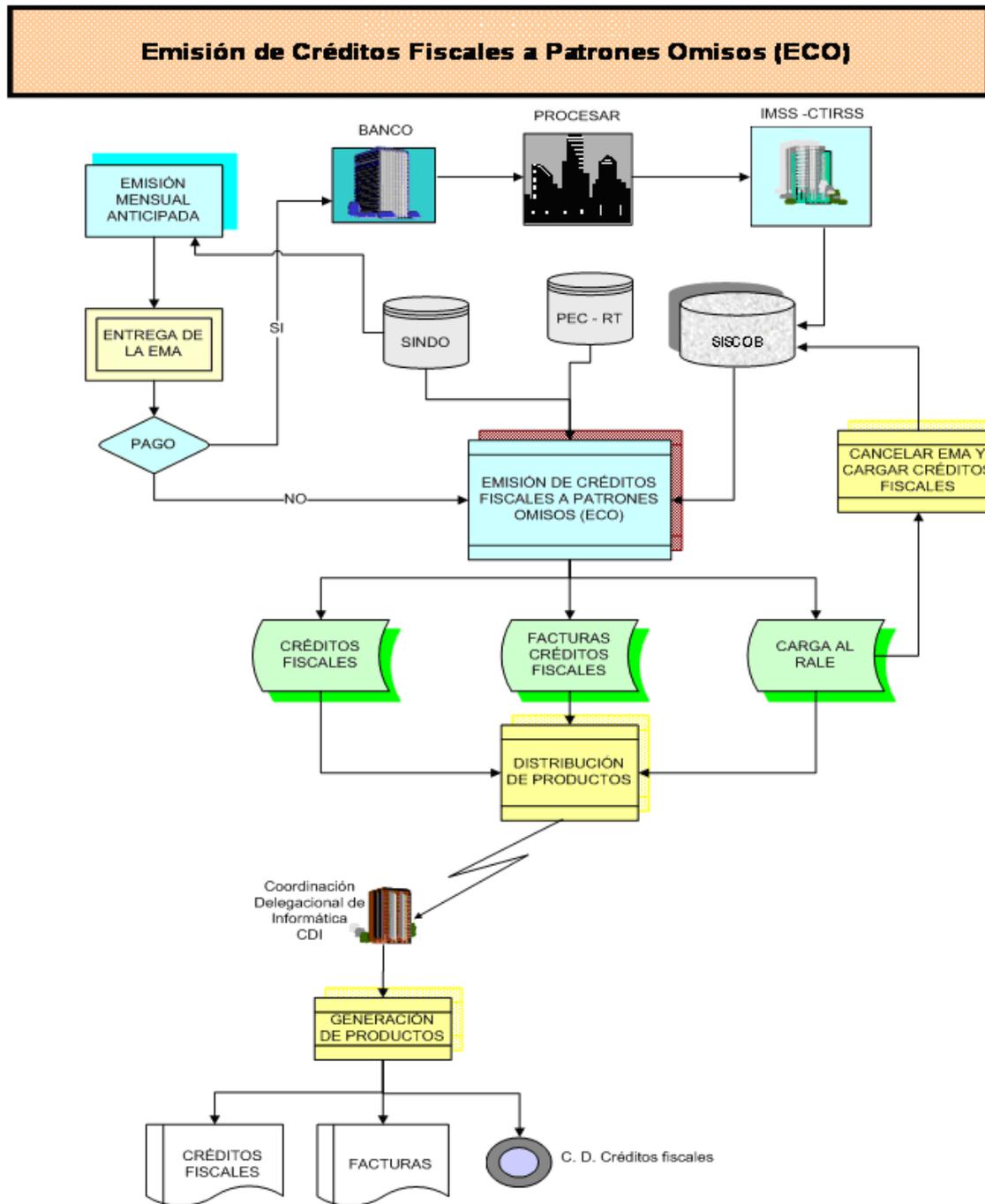


Figura 23 Representación arquitectónica del proyecto

En la Figura 24 se muestra el diagrama de procesos de la aplicación, para la Etapa 1.

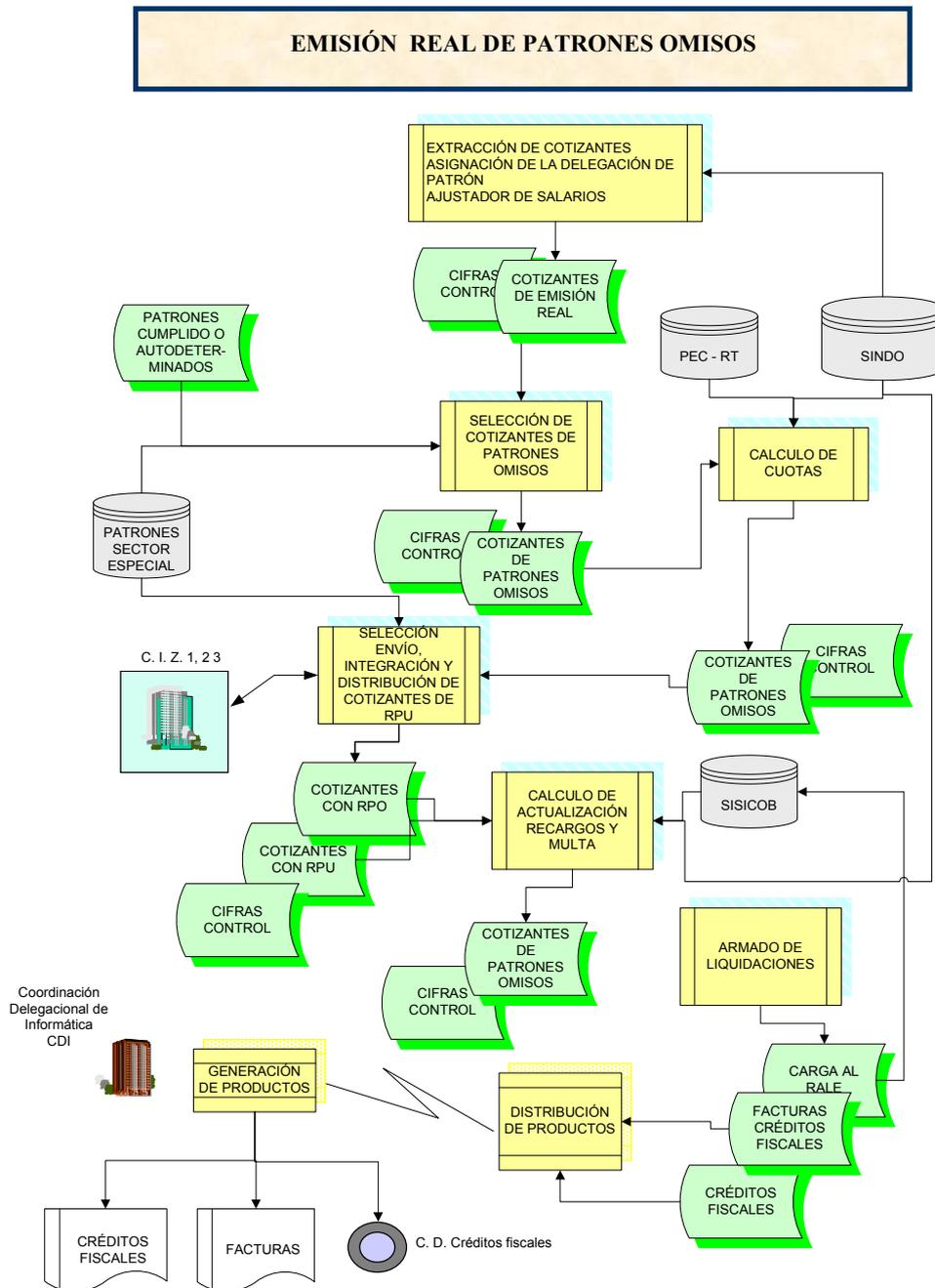


Figura 24 Diagrama de procesos del sistema (Proceso Batch), Etapa 1

En la Figura 25 se muestra el diagrama de procesos de la aplicación, para la Etapa 2.

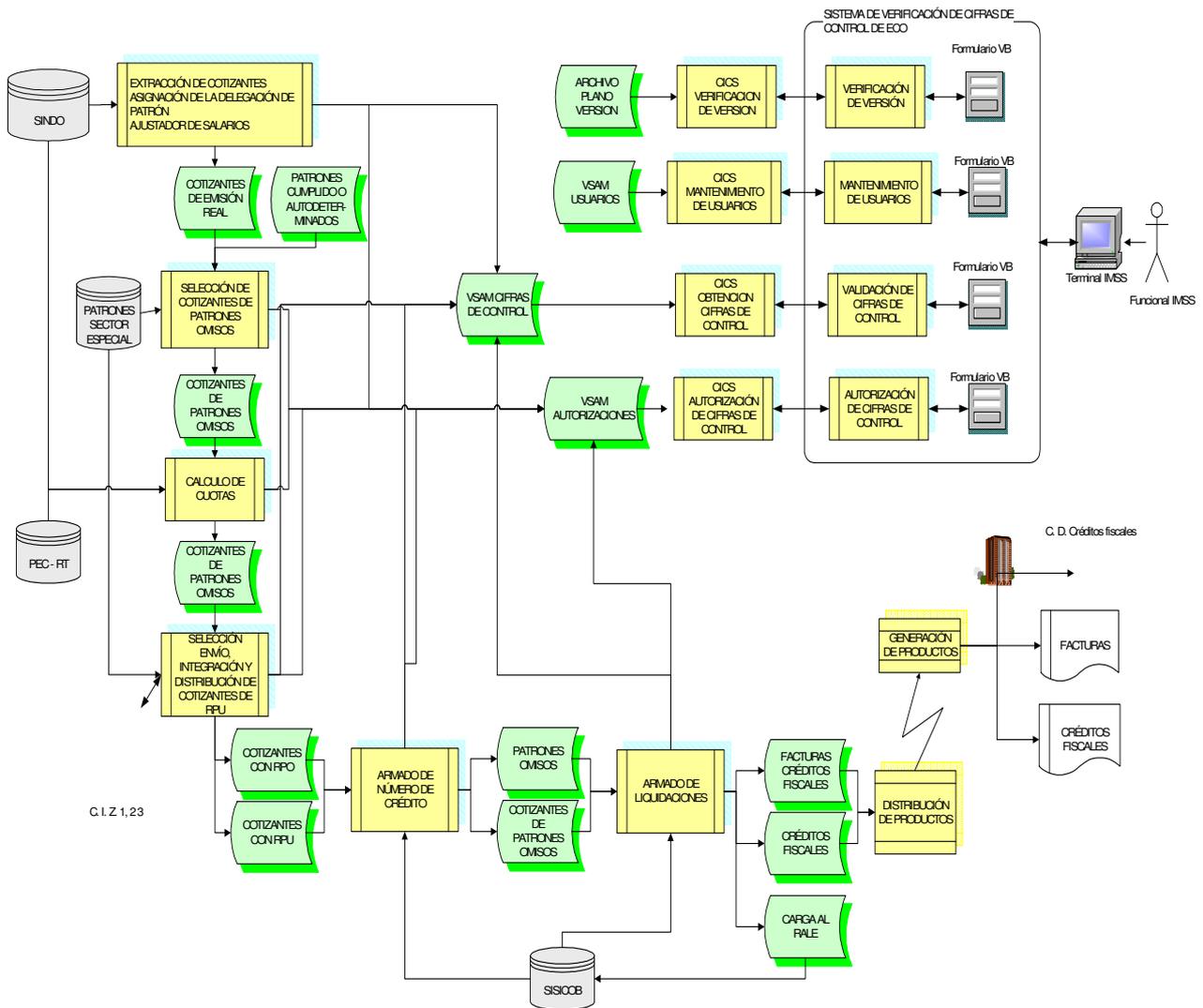


Figura 25 Diagrama de procesos del sistema (Proceso Batch), Etapa 2

### 7.1.3. Construcción

Las actividades que se realizan en la etapa de construcción se muestran en la Figura 26.

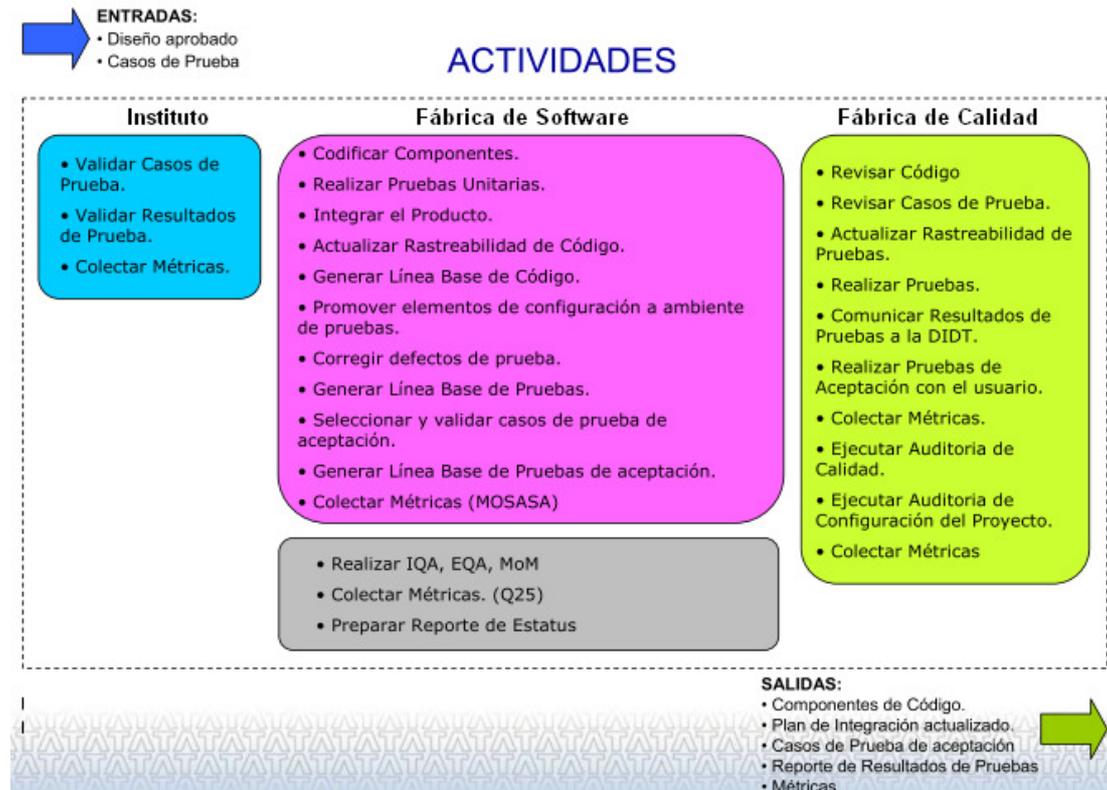


Figura 26 Actividades a realizar durante la etapa de construcción

En la Figura 27 se establecen las actividades realizadas por cada artefacto durante la etapa de construcción y los responsables de estos.

CONSTRUCCIÓN	PRODUCTO DE TRABAJO	RESPONSABLE	REvisa	VALIDA	APRUEBA		
	Componentes de Código	Desarrollador (Consultora)	Revisor (FC)	-----	-----		Entregable
	Matriz de Pruebas Unitarias	Desarrollador (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Entregable
	Plan de Integración (Actualizado)	Desarrollador (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Entregable
	Reporte de Revisión de Código	Revisor (FC)	Revisor (FC)	-----	-----		Producto de Trabajo
	Línea Base de Código	Administración de la Configuración del Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Código en Ambiente de Pruebas	Desarrollador (Consultora)	-----	-----	-----		Entregable
	Reporte de Revisión de Casos de Prueba	Revisor (Consultora)	Revisor (FC)	DIDT (Instituto)	DIDT (Instituto)		Producto de Trabajo
	Reporte de Resultado de Pruebas	Tester (FC), Desarrollador Consultora, Líder de Calidad del Producto (FC)	-----	DIDT (Instituto)	-----		Entregable
	Línea Base de Pruebas	Administrador de la Configuración del Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Casos de Prueba de Aceptación	Usuario Normativo	-----	-----	-----		Entregable
	Reporte de Resultados de Pruebas de Aceptación	Tester (FC), Desarrollador (Consultora)	-----	DIDT (Instituto)	-----		Entregable
	Consolidado de Resultados de Calidad	Tester (FC)	-----	-----	-----		Entregable
	Línea Base de Pruebas de Aceptación y Fase	Administrador de la Configuración del Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Métricas	Líder de Proyecto Consultora, FC, Instituto	-----	-----	-----		Producto de Trabajo
	Reporte de Auditoria de Calidad	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Entregable
	Reporte de Auditoria de Configuración	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Entregable
Q25	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Producto TCS	

■ Entregable   
 ■ Producto de Trabajo   
 ■ Producto TCS   
 ■ Actividad del Líder Funcional

Figura 27 Responsables de actividades por artefacto, etapa de construcción.

### 7.1.4. Transición

Las actividades que se realizan en la etapa de transición se muestran en la Figura 28.



Figura 28 Actividades a realizar durante la etapa de transición

## INFORME DE ACTIVIDADES

A continuación se establecen las actividades realizadas por cada artefacto durante la etapa de transición y los responsables de estos. Ver figura 29.

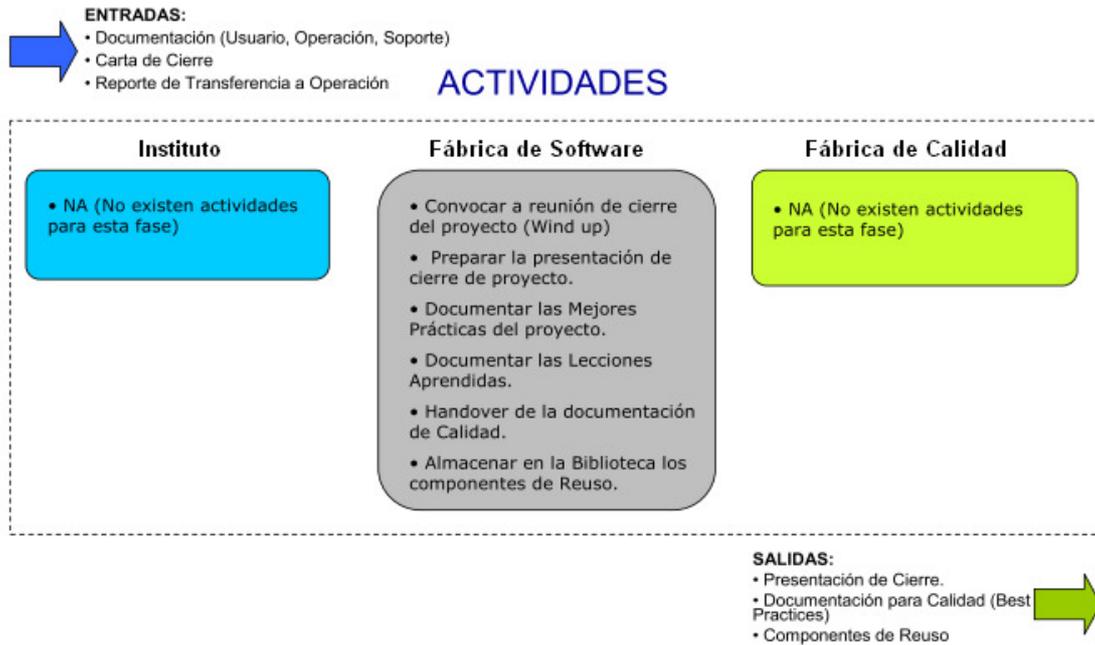
TRANSICIÓN	PRODUCTO DE TRABAJO	RESPONSABLE	REVISAR	VALIDAR	APRUEBA		
	Material de Soporte	Líder de Despliegue (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Red
	Manual de Usuario	Líder de Despliegue (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Red
	Manual de Operación	Líder de Despliegue (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Red
	Plan de Distribución	Líder de Despliegue (Consultora)	IQA (Consultora)	-----	-----		Blue
	Builde de Liberación	Administrador de la Configuración (Consultora)	-----	-----	-----		Red
	Línea Base de Transición	Administrador de la Configuración (Consultora)	-----	-----	-----		Red
	Métricas	Líder de Proyecto Consultora, FC, Instituto	-----	-----	-----		Red
	Reporte de Auditoría de Calidad	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Blue
	Reporte de Auditoría de Configuración	Auditor / Administrador de la Configuración Org. (FC)	-----	-----	-----		Blue
	Certificado de Calidad	Líder de Calidad (FC)	-----	-----	-----		Blue
	Carta de Cierre	Líder de Despliegue (Consultora)	-----	-----	-----		Blue
	Reporte de Transferencia a Operación	Líder de Despliegue (Consultora)	-----	-----	-----		Red
	Q25	Líder de Proyecto (Consultora)	-----	-----	-----		Green

■ Entregable   
 ■ Producto de Trabajo   
 ■ Producto TCS   
 ■ Actividad del Líder Funcional

Figura 29 Responsables de actividades por artefacto, etapa de transición

**7.1.5. Cierre**

Las actividades que se realizan en la etapa de cierre se muestran en la Figura 30.



**Figura 30 Actividades a realizar durante la etapa de cierre**

En la Figura 31 se establecen las actividades realizadas por cada artefacto durante la etapa de cierre y los responsables de estos.

	PRODUCTO DE TRABAJO	RESPONSABLE	REVISA	VALIDA	APRUEBA	
<b>CIERRE</b>	Presentación Wind Up (Mejores Practicas, Lecciones Aprendidas)	Líder de Proyecto (Consultora)				
	Documentación de Calidad (Hand over)	Líder de Proyecto (Consultora)				
	Componentes Reusables (En Biblioteca)	Líder de Proyecto (Consultora)				
	Q25	Líder de Proyecto (Consultora)				

■ Entregable   
 ■ Producto de Trabajo   
 ■ Producto TCS   
 ■ Actividad del Líder Funcional

**Figura 31 Responsables de actividades por artefacto, etapa de cierre.**