

INFORME FINAL DE PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA EMPRESA
TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA (TCC)

METODOLOGÍA SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

“SIMETODOLOGÍA”

ALEJANDRO GUERRA MOLINA.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO (IUE).

FACULTAD DE INGENIERÍA.

INGENIERÍA DE SISTEMAS.

ENVIGADO.

2011.

INFORME FINAL DE PRÁCTICA EMPRESARIAL EN LA EMPRESA
TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA (TCC)

METODOLOGÍA SISTEMAS DE INFORMACIÓN.
“SIMETODOLOGÍA”

ALEJANDRO GUERRA MOLINA.

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero de Sistemas.

ASESORA.

SOBEIDA MARGARITA GIRALDO SÁNCHEZ.

INGENIERA DE SISTEMAS.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO (IUE).

FACULTAD DE INGENIERÍA.

INGENIERÍA DE SISTEMAS.

ENVIGADO.

2011.

DEDICATORIA.

A mi familia y en especial a mis gord@s, sin ell@s la vida sería un verdadero caos.

Gracias por existir...

AGRADECIMIENTOS.

A Mabel Eugenia Molina Villegas, Ingeniera de Sistemas, Sub-Gerente PROGCOM LTDA, por su apoyo incondicional al proyecto y las diferentes ideas, sugerencias y correcciones realizadas.

A Sobeida Margarita Giraldo Sánchez, Ingeniera de Sistemas, Asesora de práctica Institución Universitaria de Envigado, por su gran acompañamiento y asesoría en cada uno de los aspectos de la práctica, así como su paciencia ante los diversos inconvenientes presentados.

A Ana del Carmen Rada, Ingeniera de Sistemas, Ingeniera Soporte Clientes en TCC, por su apoyo en todo el tema metodológico y por su asesoría en temas como PMBOK, ITIL y COBIT.

A Luz Mery Bermejo, Ingeniera de Sistemas, Coordinadora departamento Sistemas de Información TCC, por brindarme la oportunidad de realizar la práctica profesional en TCC y por todo el aprendizaje que tuve gracias a las iniciativas y proyectos en los que me involucré durante el tiempo de práctica.

A José Aníbal Díaz Molina, Estudiante de último año de Medicina en la U de A, por su paciencia, su continua compañía y colaboración frente a tantos problemas de redacción, escritura y cohesión de mis argumentos, un especial agradecimiento por ello.

A Diana Pilar Bedoya, Ingeniera de Minas y Metalurgia, Coordinadora de Proyectos de Práctica de la Institución Universitaria de Envigado (IUE), por toda su colaboración y paciencia frente a todos los contratiempos y situaciones propias de la práctica profesional.

A Carlos Mario Londoño, Ingeniero de Sistemas, Gerente de TIC'S en TCC, por la oportunidad que me brindó al ponerme como responsable del proyecto de SIMetodología, su motivación inspiradora y por el alcance, importancia y robustez que le dio al proyecto a medida que pasaba el tiempo.

CONTENIDO.

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	15
1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.	16
1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.	16
1.2 CENTRO DE PRÁCTICA.	16
1.2.1. Nombre del centro de práctica:	16
1.2.2. Lema.	16
1.2.3. Misión.	17
1.2.4. Visión.	17
1.2.5. Infraestructura.	17
1.3 OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA.	18
1.3.1 Objetivo general.	18
1.3.2 Objetivos específicos.	18
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.	18
2. ESPECIFICACIONES DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL.	19
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	19
2.2 EQUIPO DE TRABAJO.	20
2.2.1 Equipo de trabajo inicial.	20
2.2.2 Equipo de trabajo a mediados de la práctica.	21
2.2.3 Equipo de trabajo al final de la práctica.	22
2.3 METODOLOGÍA DE TRABAJO.	23
2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRÁCTICA.	27
2.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO SIMETODOLOGÍA.	33
2.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	36
2.7 DIAGRAMA DE FLUJO, PROYECTO “SIMETODOLOGÍA”.	38
2.8 RESULTADOS ESPERADOS.	42
3. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE LA PRÁCTICA.	43
3.1 PRIMER PERIODO “DESCUBRIENDO A GALILEO”.	43
3.1.1 Temas emergentes.	43
3.1.2 Gestión mesa de ayuda.	44
3.1.3 Iniciativa GALILEO.	48
3.1.4 Proyecto SIMetodología.	64
3.2 SEGUNDO PERIODO “CARGA MASIVA”.	86
3.2.1. Proyecto SIMetodología.	86
3.2.2. Proyecto Carga Masiva.	100
3.3 TERCER PERIODO “FULL METODOLOGÍA”.	111
3.3.1. Proyecto SIMetodología.	111
4. PROPUESTA PARA EL CENTRO DE PRÁCTICA.	136

4.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	136
4.2	JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	137
4.3	OBJETIVOS DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	138
4.3.1.	Objetivo general.	138
4.3.2.	Objetivos específicos.	139
4.4	DISEÑO METODOLÓGICO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	139
4.5	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.	142
4.6	PRESUPUESTO DEL PROYECTO-PROPUESTA DE PRÁCTICA.	145
5.	DESARROLLO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL “SIMETODOLOGÍA”	147
6.	INCONVENIENTES EN DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL.	149
7.	CONCLUSIONES.	150
8.	RECOMENDACIONES.	151
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	152
	ANEXOS.	154

LISTA DE TABLAS.

	Pág.
Tabla 1 Aspectos generales de la práctica (En la empresa)	16
Tabla 2 - Diagrama de Gantt completo del proyecto "SIMetodología"	35
Tabla 3 - Presupuesto Global del Proyecto "SIMetodología".	36
Tabla 4 – Descripción Gastos Personales, Proyecto "SIMetodología".	36
Tabla 5 - Descripción Gastos de Materiales y Suministros, Proyecto "SIMetodología".	37
Tabla 6 - Descripción Gastos de Bibliografía, Proyecto "SIMetodología".	37
Tabla 7 - Descripción Gastos Equipos, Proyecto "SIMetodología".	37
Tabla 8 - Plan de Trabajo Reportes ERP, Asignación de Usuarios Técnicos a Módulos.	56
Tabla 9 - Descripción Usuarios Técnicos.	56
Tabla 10 - Ciclo de Vida para la Adquisición del Software.	89
Tabla 11 - Ciclo de Vida para el Desarrollo Externo de Software.	91
Tabla 12 - Ciclo de Vida para el Desarrollo Interno de Software.	92
Tabla 13 - Ciclo de Vida para las Mejoras / Mantenimiento.	93
Tabla 14 - Ciclo de Vida para las Soluciones Existentes de Integración con Clientes. (Identificación de Tareas - Paso a Paso)	94
Tabla 15 - Control Requerimientos Carga Masiva.	105
Tabla 16 - Diagrama de Gantt completo del proyecto "HMetodología"	144
Tabla 17 - Presupuesto Global del Proyecto "HMetodología".	145
Tabla 18 - Descripción Gastos Personales, Proyecto "HMetodología".	145
Tabla 19 - Descripción Gastos de Materiales y Suministros, Proyecto "HMetodología".	146
Tabla 20 - Descripción Gastos Equipos, Proyecto "HMetodología".	146

LISTA DE FIGURAS.

	Pág.
Ilustración 1 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Inicial.	20
Ilustración 2 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Mitad Práctica.	21
Ilustración 3 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Final de Práctica.	22
Ilustración 4 - Esquema de Muestra, Enviado por Carlos Mario Londoño para Graficar el Tipo de Metodología Deseado para SI.	31
Ilustración 5 - Esquema de la Metodología Actual de TCC para la Ejecución de Proyectos, Elaborada por Alejandro Guerra Molina.	32
Ilustración 6 - Diagrama de Flujo Fase de Exploración, Proyectos Actuales en TCC.	38
Ilustración 7 - Diagrama de Flujo Fases de Análisis y Diseño, Proyectos Actuales en TCC.	39
Ilustración 8 - Diagrama de Flujo Fase de Construcción, Proyectos Actuales en TCC.	40
Ilustración 9 - Diagrama de Flujo Fase de Despliegue, Proyectos Actuales en TCC.	41
Ilustración 10 - Muestra del Reporte de Incidencias Pendientes, enviado por Lina Ramírez.	47
Ilustración 11 - Muestra del Reporte de Incidencias Pendientes, Re-diseñado por Alejandro Guerra Molina.	48
Ilustración 12 - Diagrama Componentes Proyecto GALILEO.	49
Ilustración 13 - Diagrama Planeación-Ejecución Proyecto "GALILEO"	50
Ilustración 14 - Diagrama Etapas para Proyectos de Software.	81
Ilustración 15 - Diagrama Etapas Definidas por TCC y su Relación con los grupos de Procesos del PMBOK.	81

GLOSARIO.

ALCANCE DEL PROYECTO: El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.

BASE DE CONOCIMIENTO: Almacenamiento de información histórica, acerca de los resultados de decisiones tomadas frente a los proyectos y del desempeño en proyectos anteriores.

CALENDARIO DEL PROYECTO: Un calendario de días o turnos laborales que establece las fechas en las cuales se realizan las actividades del cronograma, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma.

CALIDAD: El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO: Un conjunto de fases del proyecto que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de control de la organización u organizaciones involucradas en el proyecto (Un ciclo de vida puede ser documentado con una metodología).

CREAR EDT (ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO): El proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

CONTROL DE CAMBIOS: Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar los cambios a las líneas base del proyecto.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO: Las fechas planificadas para realizar las actividades del cronograma y las fechas planificadas para cumplir los hitos del cronograma.

DESGLOSE: Técnica de planificación que subdivide el alcance del proyecto y los entregables del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, hasta que el trabajo del proyecto asociado a lograr el alcance del proyecto y a conseguir los entregables se defina con detalle suficiente para poder respaldar la ejecución, el seguimiento y el control del trabajo.

DIAGRAMAS DE FLUJO: La representación en formato de diagrama de los datos iniciales, medidas de un proceso y resultados de uno o más procesos dentro de un sistema.

DIAGRAMA DE GANTT: Representación gráfica de información relativa al cronograma. En el típico diagrama de barras, las actividades del cronograma o los componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran en la parte izquierda del diagrama, los datos se presentan en la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ubicadas según fecha.

DIRECCIÓN DE PROYECTOS: La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo.

ELICITAR REQUISITOS: Proceso de definir y documentar las necesidades de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.

ENTREGABLE: Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT): Una descomposición jerárquica orientada al entregable relativo al trabajo que será ejecutado por el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. Organiza y define el alcance total del proyecto.

FASE DEL PROYECTO: Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un entregable principal. Las fases del proyecto suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas situaciones de proyectos. Una fase del proyecto es un componente de un ciclo de vida del proyecto.

GRADO: Categoría o escala que se utiliza para distinguir elementos que tienen el mismo uso funcional pero que no comparten los mismos requisitos de calidad.

HITO: Momento o evento significativo dentro del proyecto.

LÍNEA BASE: Punto de referencia actual, pero también puede referirse al punto de referencia original o a algún otro punto de referencia.

MEJORES PRÁCTICAS: Búsqueda de ideas y experiencias que han funcionado con aquellos que emprendieron actividades similares en el pasado y se decide cuál de esas prácticas son relevantes con la situación particular del proyecto.

METODOLOGÍA: Sistema de buenas prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

NORMA: Documento que proporciona, para uso común y repetido, reglas, pautas o características para actividades o sus resultados, orientado a lograr el óptimo grado de orden en un contexto determinado.

OFICINA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS (PMO): Cuerpo o entidad de la organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden variar, desde realizar funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta ser realmente los responsables de la dirección de un proyecto.

PLANTILLA: Documento parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.

PRESUPUESTO: Estimación de dinero aprobada para el proyecto o para cualquier otro componente, de la estructura de desglose del trabajo o actividad del cronograma.

PROCESO: Conjunto de actividades lógicamente relacionadas, que combinan e implementan recursos y capacidades para producir un resultado, el cual directa o indirectamente, crea valor para un cliente o alguna parte interesada. Los procesos deben ser medibles, estar orientados a resultados, sus resultados tienen uno o más clientes y se inician para responder a eventos específicos.

PROYECCIÓN: Una estimación o predicción de condiciones y eventos futuros para el proyecto, basada en la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar la proyección.

RECURSO: Usuarios especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, en equipos o grupos), equipos, servicios, suministros, materias primas, materiales, presupuestos o fondos.

REGULACIÓN: Requisitos impuestos por una entidad gubernamental. Estos requisitos pueden establecer las características del producto, del proceso o del servicio (incluidas las disposiciones administrativas aplicables) que son de obligado cumplimiento exigido por el gobierno.

REQUISITO: Condición o capacidad que un sistema, producto, servicio, resultado o componente debe satisfacer o poseer para cumplir con un contrato, norma, especificación u otros documentos formalmente impuestos. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. También conocido como: Requerimiento.

RIESGO: Evento o condición incierta con efectos positivos o negativos en los objetivos de un proyecto.

ROL: Función definida que debe realizar un miembro del equipo del proyecto, como por ejemplo evaluar, archivar, inspeccionar o codificar.

RUTA CRÍTICA: Secuencia de actividades del cronograma que determina la duración del proyecto. Es el camino más largo para el proyecto.

SOLICITUD DE CAMBIO: Solicitud para ampliar o reducir el alcance de un proyecto, modificar políticas, procesos, planes o procedimientos, modificar costos o presupuestos, o revisar cronogramas.

VALIDACIÓN: Asegurar que un producto, servicio o sistema cumple con las necesidades del cliente y de otros interesados identificados. A menudo implica corroborar la aceptación y conveniencia para clientes externos.

VERIFICACIÓN: Evaluar si un producto, servicio o sistema cumple o no con determinada regulación, requisito, especificación o condición impuesta (A menudo se trata de un proceso interno).

RESUMEN.

Para la compañía TCC, es importante establecer una metodología en la gestión de los proyectos, debido a la gran demanda de proyectos de desarrollo de software que tiene la compañía y sin la cual no podría estandarizar y formalizar el conglomerado de políticas, normas, plantillas, prácticas y demás aspectos que influyen en la correcta planeación, construcción y ejecución de estos proyectos.

La identificación, definición y estructuración de los macro-procesos y sus respectivas actividades, es un tema fundamental para la correcta creación y diseño de la estructura metodológica que la compañía TCC requiere actualmente e igual de importante, es la debida programación y ejecución de capacitaciones que orienten a los usuarios, sobre las ventajas, beneficios e importancia de usar buenas prácticas en sus procesos y seguir marcos de referencia que claramente delimitan cada una de las actividades que los componen.

Palabras Claves: Metodología, marco de referencia, normas, políticas corporativas, buenas prácticas, macro-procesos, procesos, proyectos, desarrollo de software, implementación y capacitaciones metodológicas.

ABSTRACT.

For the company TCC, is important to establish a methodology to manage projects, due to the high demand for software development projects that the company has and without which it could not standardize and formalize the conglomerate of policies, standards, templates, practices and other aspects that affect in the correct planning, construction and execution of these projects.

The identification, definition and structuring of macro-processes and their respective activities is a key issue for the correct creation and design of the methodological structure that the company TCC currently requires and equally important, is the proper scheduling and execution of trainings that guide to users on the advantages, benefits and importance of using better practices in their processes and follow reference frameworks that clearly delimit each of the activities that compose them.

Keywords: Methodology, reference framework, standards, corporate policies, better practices, macro-processes, processes, projects, software development, implementation and methodological trainings.

INTRODUCCIÓN.

La compañía Transportadora Comercial Colombia (TCC), no se dedica exclusivamente al transporte, recepción y envío de mercancía bajo la modalidad de paquetería, mensajería y carga masiva, además es una compañía que todos los días se expande e involucra en nuevos nichos de mercado, resolviendo las necesidades logísticas de sus clientes.

Los objetivos que cumple TCC al ser una compañía cuya razón de ser, es la de velar y facilitar el proceso logístico de sus clientes, consiste en la capacidad para resolver los problemas logísticos que se les presenten y satisfacer sus necesidades, así como el desarrollo y posterior implementación de soluciones tecnológicas, que satisfagan las necesidades del cliente y al mismo tiempo le den un valor agregado a los activos y servicios de la compañía TCC, posicionándola como la mejor compañía de logística en Colombia.

Para obtener dicho valor agregado, la compañía TCC necesita organizar, estandarizar, coordinar y monitorear eficientemente todos sus procesos, por medio de una metodología de referencia, que le brinde todas las herramientas y el conocimiento sobre las mejores prácticas tecnológicas.

Implementar una metodología de referencia en una compañía, no es fácil y requiere de recursos tanto humanos como económicos, debido a que debe ser adaptada a las condiciones particulares de la compañía y en especial, a las necesidades del negocio de la misma.

La adaptación de una metodología de referencia, implica la planeación y ejecución de un proyecto de considerable impacto, sobre la forma como se ejecutan los procesos de la compañía, que accede a implementar políticas, estándares, normas y reglas que inicialmente dificultan el desarrollo de los procesos, pero que a largo plazo aseguran la calidad del producto de los mismos.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.

1.1 ASPECTOS GENERALES DE LA PRÁCTICA.

Nombre de Estudiante.	Alejandro Guerra Molina.
Programa Académico.	Ingeniería de Sistemas.
Nombre de la agencia o centro de prácticas.	Transportadora Comercial Colombia (TCC)
NIT.	860016640
Dirección.	Cra 64 Nro. 67B-35
Teléfono.	444-48-88
Dependencia o Área.	Sistemas de Información.
Nombre Completo del Jefe del estudiante.	Luz Mery Bermejo.
Cargo Jefe.	Coordinadora Sistemas de Información.
Labor que desempeña el estudiante.	Analista de Sistemas. Analista Requerimientos y Documentador.
Nombre del Asesor de práctica.	Sobeida Margarita Giraldo Sánchez
Fecha de inicio de la práctica.	Junio 15 de 2010.
Fecha de finalización de la práctica.	Junio 17 de 2011.

Tabla 1 - Aspectos generales de la práctica empresarial.

1.2 CENTRO DE PRÁCTICA.

1.2.1. Nombre del centro de práctica:

Transportadora Comercial Colombia (TCC)

1.2.2. Lema.

“De persona a Persona”¹.

¹Lema de TCC lanzado al público desde el año 2006.

1.2.3. Misión.

“TCC satisface necesidades en la cadena logística de sus clientes, con soluciones que contribuyen significativamente a mejorar su competitividad, generando valor para sus diferentes grupos de interés: clientes, accionistas, colaboradores, proveedores, comunidad y estado.”²

1.2.4. Visión.

“Ser reconocida como una organización líder por su capacidad de innovar en el ofrecimiento de soluciones logísticas y ser reconocida como una organización socialmente responsable y comprometida con el desarrollo sostenible.”³

1.2.5. Infraestructura.

- **Grupo Humano:** Personal comprometido y en permanente capacitación para atender y satisfacer las necesidades en transporte y distribución de mercancía.
- **Tecnología de Punta:** Procesos sistematizados para que la información sea confiable y actualizada, segundo a segundo. Seguimiento constante a su mercancía a través de sistemas satelitales de localización geoestacionaria, que le suministran información inmediata y detallada de la evolución de sus envíos para garantizar su tranquilidad.
- **Plataformas Logísticas:** Instalaciones funcionales con la última tecnología para el manejo y control de la mercancía.
- **Parque Automotor:** Nuestros vehículos están técnicamente diseñados para garantizar que su mercancía esté siempre protegida y llegue a su destino en perfectas condiciones, adicional a un excelente sistema de mantenimiento, que garantiza la rapidez en las entregas.

² TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA (TCC). Acerca de/Misión y Visión [En Línea]. 2011.

³ TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA (TCC). Acerca de/Misión y Visión [En Línea]. 2011.

1.3 OBJETIVO DE PRÁCTICA.

1.3.1 Objetivo general.

Implementar una metodología para apoyar los macro-procesos ejecutados en el Departamento de Sistemas de Información en TCC, mediante el estudio de la documentación asociada a cada proceso.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Identificar aspectos claves de la metodología conceptual para facilitar su aplicación en el negocio, mediante el estudio de los procesos ejecutados en el Departamento de Sistemas de Información y la creación de plantillas para los mismos.
- Adecuar la metodología conceptual, para que pueda ser empleada de acuerdo a los requerimientos de los procesos involucrados, mediante la identificación de las condiciones específicas de cada proceso.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.

Actualmente TCC se encuentra en un importante proceso, para el desarrollo e implementación de diversos proyectos, en particular un proyecto llamado GALILEO, este proyecto nace de la nueva estrategia de la compañía, en la que las metas de crecimiento exigentes de los negocios en los que se encuentran actualmente y en los que proyectan estar a futuro, así como del diagnóstico de las necesidades tecnológicas que se identificaron a través del PETI (Plan Estratégico de Tecnología e Información), desencadenaron un panorama en el que fue necesario y prudente tomar la decisión de adquirir la plataforma de ORACLE.

Paralelamente, TCC se encarga de gestionar las necesidades de los usuarios internos y externos de la compañía por medio de proyectos de desarrollo de software (Interno o Externo), adquisición de software, mejoras (mantenimiento) y soluciones existentes de integración con clientes, con el propósito de satisfacer las necesidades de la compañía. Estos procesos deben llevarse a cabo al mismo tiempo que el proyecto GALILEO, requiriendo por ende más recursos y más conocimiento en la definición, desarrollo, implementación y gestión de todas las metodologías relacionadas a los proyectos de TCC.

Todos estos procesos que se llevan a cabo actualmente en TCC hacen necesaria la presencia de más recursos para el equipo de trabajo; Son necesarios recursos que gracias a su propio enfoque, diseñen, optimicen y ejecuten los procesos del área de informática, estabilizando y refinando las labores que diariamente se llevan a cabo en la misma.

2. ESPECIFICACIONES DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL.

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente en TCC, los proyectos para el desarrollo de software, se ejecutan a través de 6 etapas: exploración, análisis, diseño, construcción, despliegue y continuidad, cada una necesita de cierta información que debe recopilarse para su correcto desarrollo y finalización; Para ello se usa frecuentemente una serie de plantillas que facilitan la labor de los documentadores y analistas, quienes les brindan todas las herramientas necesarias a los desarrolladores para satisfacer la visión y necesidad del cliente específico (Interno o externo).

En TCC se llevan a cabo 5 tipos de procesos (Macro-procesos) relacionados al software, a saber: El desarrollo interno, el desarrollo externo, la adquisición de software, las mejoras o mantenimientos y finalmente las soluciones existentes de integración con clientes.

Cada proceso necesita de una documentación específica y orientada al tipo de proceso, sin embargo en TCC, actualmente se ejecutan de forma genérica a través de las 6 etapas mencionadas anteriormente, lo que supone un problema debido a que, dependiendo del proceso, algunas de las plantillas actuales son inútiles debido a su antigüedad y que se encuentran desactualizadas o en el algunos casos, pueden ser inexactas e insuficientes para documentar y diseñar correctamente la aplicación a especificar de acuerdo a la necesidad del cliente debido a su incapacidad para cubrir todos los aspectos necesarios y particulares a la solución requerida por el cliente.

Por todo lo anterior, también es necesario diseñar, construir e implementar una metodología conceptual para TCC, basándose en metodologías globalmente reconocidas como lo son ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información), COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas), PMBOK (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos) entre otras, pero particularizándola y adaptándola a las necesidades de la compañía. El diseño de un flujo de trabajo particular a cada macro proceso y la construcción de la documentación de cada uno de los pasos que los componen, podría brindarle a TCC un panorama claro de las necesidades del negocio para así, adoptar una adecuada metodología aplicándola al departamento de Sistemas de Información.

2.2 EQUIPO DE TRABAJO.

El equipo de trabajo para el desarrollo e implementación del proyecto SIMetodología cambió varias veces en el transcurso de la práctica empresarial, sin embargo a continuación se presentan los diferentes equipos de trabajo que conformaron el proyecto y los respectivos diagramas jerárquicos.

2.2.1 Equipo de trabajo inicial.

- **Ingeniera Luz Mery Bermejo:** Es la coordinadora del área de Sistemas de Información y jefa directa de todo el personal en dicha área. Es quien controla los avances, delega responsabilidades, toma decisiones, establece prioridades y gestiona el tema de los recursos en los proyectos de TI.
- **Lina María Ramírez:** Estudiante de ingeniería por outsourcing en TCC. Es documentadora y analista de requerimientos tanto de clientes internos como externos, además de ser la creadora del proyecto de SIMetodología, también se encarga de apoyar el proceso de documentación y elicitación de requisitos para la iniciativa del ERP (PeopleSoft – ORACLE).
- **Alejandro Guerra Molina:** Estudiante en práctica profesional, gerente del proyecto SIMetodología, sus funciones implican plantear, diseñar, construir e implementar la metodología a usar, incorporando la metodología de referencia más apropiada para el proyecto en particular y paralelamente también se encarga de apoyar el proceso de documentación y elicitación de requisitos para la iniciativa del ERP (PeopleSoft – ORACLE). (Ver Ilustración. 1)

Ilustración 1 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Inicial.



2.2.2 Equipo de trabajo a mediados de la práctica.

- **Gerente Carlos Mario Londoño:** Es el gerente de toda el área de las TIC'S a nivel nacional, es el feje de la ingeniera Luz Mery Bermejo, es quien se encarga de gestionar el presupuesto del área, tomar decisiones de implementación, diseño y publicación y finalmente es quien da las aprobaciones finales con respecto a todo proyecto o iniciativa en el área de informática.
- **Ingeniera Luz Mery Bermejo:** Es la coordinadora del área de Sistemas de Información y jefa directa de todo el personal en dicha área. Es quien controla los avances, delega responsabilidades, toma decisiones, establece prioridades y gestiona el tema de los recursos en los proyectos de TI.
- **Ingeniera Ana del Carmen Rada Fontalvo:** Ingeniera de Sistemas contratada por TCC por medio de outsourcing para apoyar el proyecto de SIMetodología, gracias a los conocimientos que tiene sobre ITIL, COBIT y PMBOK y paralelamente, también gestionar el tema de integraciones con clientes que pertenezcan al segmento ORO- Familia de TCC.
- **Alejandro Guerra Molina:** Estudiante en práctica profesional, gerente del proyecto SIMetodología, sus funciones implican plantear, diseñar, construir e implementar la metodología a usar, incorporando la metodología de referencia más apropiada para el proyecto en particular y paralelamente también se encarga de apoyar el proceso de documentación y elicitación de requisitos para la iniciativa del ERP (PeopleSoft – ORACLE). (Ver Ilustración. 2)

Ilustración 2 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Mediados de Práctica.



2.2.3 Equipo de trabajo al final de la práctica.

- **Gerente Carlos Mario Londoño:** Es el gerente de toda el área de las TIC'S a nivel nacional, es el feje de la ingeniera Luz Mery Bermejo, es quien se encarga de gestionar el presupuesto del área, tomar decisiones de implementación, diseño y publicación y finalmente es quien da las aprobaciones finales con respecto a todo proyecto o iniciativa en el área de informática.
- **Ingeniera Luz Mery Bermejo:** Es la coordinadora del área de Sistemas de Información y jefa directa de todo el personal en dicha área. Es quien controla los avances, delega responsabilidades, toma decisiones, establece prioridades y gestiona el tema de los recursos en los proyectos de TI.
- **Alejandro Guerra Molina:** Estudiante en práctica profesional, gerente del proyecto SIMetodología, sus funciones implican plantear, diseñar, construir e implementar la metodología a usar, incorporando la metodología de referencia más apropiada para el proyecto en particular. (Ver Ilustración. 3)

Ilustración 3 - Diagrama Jerárquico, Equipo de Trabajo Final de Práctica.



Se solicitaron cartas de referencia personal y laboral, a los diferente jefes que se tuvieron durante el periodo de práctica y se anexan al informa final de la práctica profesional.

- Referencias aportadas por Carlos Mario Londoño. (Ver Anexo.1)
- Referencias aportadas por Luz Mery Bermejo. (Ver Anexo.1)
- Referencias aportadas por Ana del Carmen Rada Fontalvo. (Ver Anexo.2)

2.3 METODOLOGIA DE TRABAJO.

Se diseñó e implementó el proyecto “SIMetodología” basado en una metodología estándar y genérica para la gestión de proyectos denominada PMBOK, con el fin de adecuar e implementar una metodología específica, descriptiva y ejecutable para cada uno de los macro-procesos ejecutados, en el departamento de Sistemas de Información en TCC.

El PMBOK es una metodología estándar es un conjunto de mejores prácticas, expresadas normalmente como un grupo de procesos repetitivos, creados por una organización (una asociación profesional, universidad, administración pública, entre otros). Estos marcos son en algunas ocasiones, referidos como cuerpos de conocimiento, metodologías, entre otros y no pueden ser aplicados directamente. Estos apuntan a un amplio espectro de organizaciones, y por lo tanto no pueden ser detallados hasta un nivel en el cual están listos para ser usados⁴.

A fin de tener un conjunto de procesos ejecutables, se debe emprender un proyecto para llenar la brecha entre el marco de mejores prácticas y la metodología de procesos ejecutables implementada particularmente en la compañía. Este vacío se cubre cuando se han transformado las mejores prácticas, en procedimientos y políticas concretas que toman en cuenta las características de la compañía y su ambiente.

Dentro de la metodología que se propone en la teoría del PMBOK se encuentran 5 grupos de procesos para la dirección de proyectos⁵. Según el PMBOK, estos grupos de procesos no representan fases del proyecto, son en realidad agrupaciones de procesos que por lo general, se repetirán para cada fase o sub-proyecto de los que se componga el proyecto. Sin embargo, muchas compañías usan estos grupos de procesos como fases o etapas para la ejecución de los proyectos:

- **Grupo de Procesos de Iniciación:**
Para el PMBOK: Este grupo de procesos define y autoriza el inicio del proyecto o una fase del mismo⁶.
- **Grupo de Procesos de Planificación:**
Para el PMBOK: Este grupo de procesos identifica, define y refina los objetivos, también planifica el curso de acción necesario, para lograr dichos

⁴ TALLEDO JIMENEZ, Mónica. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newton Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008, p.35.

⁵ *Ibíd.*, p.41.

⁶ *Ibíd.*, p.47.

objetivos así como el alcance pretendido desde el comienzo por los ejecutores del proyecto⁷.

- **Grupo de Procesos de Ejecución:**

Para el PMBOK: El objetivo de este grupo de procesos es la integración de las personas y otros tipos de recursos, para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto⁸.

- **Grupos de Procesos de Seguimiento y Control:**

Para el PMBOK: Este grupo de procesos mide y supervisa regularmente el avance del proyecto, con el propósito de identificar las variaciones respecto al plan de gestión del proyecto, de tal forma que, puedan tomarse las medidas correctivas necesarias en el cumplimiento de los objetivos del proyecto⁹.

- **Grupo de Procesos de Cierre:**

Para el PMBOK: El objetivo de este grupo de procesos es la formalización y aceptación del producto, servicio o resultado y finalización ordenada del proyecto o de una fase del mismo¹⁰.

El proyecto “SIMetodología” aplica estos grupos de procesos, como complemento a las fases de ejecución definidas para la estructura del proyecto, es decir, de las 5 fases que tiene el proyecto “SIMetodología”, las actividades involucradas en cada fase, pueden relacionarse con al menos uno de los grupos de procesos, para la dirección de proyectos que propone la metodología PMBOK y dicha relación, puede apreciarse en la Ilustración. 15 en la página 89 (Diagrama Etapas Definidas por TCC y su Relación con los grupos de Procesos del PMBOK).

Fases definidas para la ejecución del proyecto “SIMetodología”:

1. **Fase de Recopilación e Indagación:**

El propósito de esta fase es recopilar todos aquellos insumos necesarios con respecto a información, referencias y datos que puedan facilitar una base sólida de comparación, construcción y desarrollo de la metodología que pretende definirse y paralelamente establecerse como un estándar del departamento de Sistemas de Información en TCC.

⁷ TALLEDO JIMENEZ, Mónica. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newton Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008, p.49.

⁸ *Ibíd.*, p.57.

⁹ *Ibíd.*, p.61.

¹⁰ *Ibíd.*, p.65.

2. Fase de Diseño y Planteamientos:

En esta fase se lleva a cabo una deliberación de ideas basadas en la información recopilada en la primera fase, generando planteamientos e ideas del diseño metodológico que posteriormente facilitaron la definición de todas aquellas estructuras, que conforman la metodología conceptual del proyecto “SIMetodología”.

El resultado de esta fase es una estructura definida con respecto a la metodología conceptual, esta estructura incluye ciclos de vida, roles, actores y sus responsabilidades, plantillas, fases de los ciclos de vida, nomenclatura de plantillas, procesos, productos de trabajo, flujos de trabajo entre otros.

3. Fase de Implementación:

En esta fase se ejecutan, todas aquellas actividades que permiten desarrollar el producto final del proyecto, que en este caso particular es toda la estructura de la metodología conceptual.

Esta fase incluye la selección de la estrategia para la socialización, publicación e implementación de la metodología diseñada, la configuración de la herramienta seleccionada para el soporte de la metodología, se hacen pruebas sobre la misma, se publica la metodología y se administra la seguridad de dicha publicación en la herramienta que la gestiona.

4. Fase de Capacitación Metodológica:

En esta fase se pretende capacitar a todos los usuarios involucrados en el uso de la metodología definida e implementada previamente, se establecen planes de capacitación y se llevan a cabo sesiones de socialización y aprendizaje con base a la nueva metodología conceptual.

5. Fase de Mantenimiento:

En esta fase se pretende definir la profundidad y frecuencia de las auditorias que debe hacerse con respecto a la metodología implementada.

El PMBOK, es un marco estándar que sirve de guía para la dirección de proyectos, utilizando 9 áreas de conocimiento para soportar la gestión de todos los procesos involucrados en dicho proyecto, con el propósito de estandarizar,

mecanizar y convertir los nuevos esquemas en una labor repetitiva e intuitiva¹¹; Las áreas de conocimiento propuestas por el PMBOK son:.

1) Gestión de la Integración del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, en la necesidad básica de definir todos los procesos y la forma cómo interactúan cada uno de ellos, así como la interacción con aquellos sistemas o aplicaciones que no hacen parte del proyecto en cuestión, pero que lo afectan de alguna manera.

La ejecución, monitoreo y cierre del proyecto o de las fases, también se encuentran involucrados en esta gestión, así como la gestión de los controles de cambio que suelen emerger durante las brechas de estabilización de los proyectos¹².

2) Gestión del Alcance del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, en la necesidad de medir, definir y determinar el alcance del proyecto, el desglose de cada uno de los procesos en actividades que puedan ejecutarse fácilmente y el monitoreo del avance del proyecto en pro del cumplimiento y fidelidad al alcance¹³.

3) Gestión del Tiempo del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, en la definición y organización de todas las actividades que componen el proyecto, así como en el desarrollo del cronograma que facilita y guía la ejecución del proyecto, de tal forma que pueda cumplirse dentro de los plazos de tiempo establecidos¹⁴.

4) Gestión de los Costes del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, en la especificación y definición del presupuesto del proyecto, de tal forma que la planeación del proyecto y el cronograma relacionado, involucren costos reales gracias a la estimación temprana de estos¹⁵.

5) Gestión de la Calidad del Proyecto:

Se aplica al proyecto de “SIMetodología”, principalmente en el aseguramiento y control de la calidad que debe hacerse a los diversos productos (Entregables, Aprobaciones, Procesos Ejecutados) de un

¹¹ TALLEDO JIMENEZ, Mónica. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newton Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008, p.68

¹² *Ibíd.*, p.70.

¹³ *Ibíd.*, p.95.

¹⁴ *Ibíd.*, p.116.

¹⁵ *Ibíd.*, p.146.

proyecto en ejecución ya que eventualmente, estos productos se vuelven materia prima de las siguientes fases o etapas a ejecutar¹⁶.

6) Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, gracias a la definición y desarrollo de los recursos humanos, así como la conformación de equipos de trabajo con las aptitudes necesarias y suficientes para la ejecución de los proyectos, definiendo políticas, normas y reglas de juego, en pro de una dirección eficiente y armónica entre los equipos de trabajo¹⁷.

7) Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, al proporcionar un marco de referencia para establecer el quién, el cómo, el cuándo y demás aspectos relevantes de las comunicaciones, para la socialización y retro-alimentación del proyecto, así como un estándar de referencia para informar avances del proyecto y el desempeño de los interesados que lo ejecutan¹⁸.

8) Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Se aplica al proyecto “SIMetodología”, al facilitar la identificación temprana de los posibles riesgos que envuelven al proyecto y sus respectivas actividades, permitiendo proyectar respuestas, acciones a tomar y planes de contingencia en caso de ocurrencia, disminuyendo considerablemente el impacto de los riesgos sobre el proyecto e incluso su frecuencia de ocurrencia¹⁹.

9) Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Su aplicación al proyecto “SIMetodología”, puede observarse en la adquisición de licencias, equipos, contratación de terceros para asesorías y capacitación, así como en la adquisición de otros servicios y productos que sean de vital importancia para la ejecución del proyecto²⁰.

2.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRÁCTICA.

Con el proyecto GALILEO, TCC se propone ver más allá de los límites que tienen actualmente, una visión que renueva y acompaña el proceso de transformación tecnológica de la compañía TCC, e invita a lograr un mayor nivel de conocimiento,

¹⁶ *Ibíd.*, p.166.

¹⁷ *Ibíd.*, p.188.

¹⁸ *Ibíd.*, p.211.

¹⁹ *Ibíd.*, p.234.

²⁰ *Ibíd.*, p.267.

aprendizaje y participación.

¿Cuál es el objetivo de GALILEO?

- Integrar toda la información de la Compañía en tiempo real.
- Mayor capacidad para la planeación de la operación y tomas de decisiones adecuadas.
- Asegurar que la información sea oportuna, confiable, integra y con consistencia.
- Adoptar las mejores prácticas del mercado con respecto a la tecnología, impulsándolos a ser una EMPRESA DE CATEGORÍA MUNDIAL.
- Integrar las tres unidades de negocio (Mensajería, Paquetería y Carga Masiva) desde el punto de vista de los procesos y la tecnología.
- Que cada usuario pueda hacer su trabajo con un mayor nivel de precisión, sin necesidad de desgastes en cuestiones que una herramienta o aplicación, puede hacer con un solo clic. Lo que representa TIEMPO, EFICIENCIA Y MENOR POSIBILIDAD DE ERROR, lo que a su vez implica un excelente servicio a los clientes de TCC.

GALILEO es un proyecto que necesita muchos recursos a nivel humano y por ende es necesario que muchas personas soporten, apoyen y atiendan el desarrollo del mismo, independientemente del área en la que se trabaje; Se necesita un personal idóneo para trabajar y plantear nuevas soluciones a cada fase del proyecto.

Al comienzo de la práctica, se hizo necesario el apoyo al proyecto GALILEO con respecto a la gestión y elicitación de los requisitos que los usuarios funcionales solicitaban después de los periodos de diseño y posteriormente de pruebas y que no fueron concebidos al comienzo del proyecto en la definición y especificación de los requisitos iniciales.

Paralelo a esto, desde el ingreso a TCC, el practicante Alejandro Guerra fue asignado el proyecto metodológico "SIMetodología", que se había comenzado 6 meses antes y que hasta entonces se encontraba a cargo de la estudiante de ingeniería Lina María Ramírez; Con el propósito de obtener un contexto al respecto, fueron otorgados diversos documentos, políticas, estándares y demás estrategias metodológicas establecidas hasta ese momento en TCC, sin embargo era obvio que lo que hasta entonces se encontraba definido, no suplía a grandes rasgos con todas las necesidades e ideales de TCC y era necesario plantear, resolver, implementar y documentar una nueva metodología que si lo hiciese.

Para profundizar más en el contexto de la práctica, se describen a grandes rasgos, los macro-procesos ejecutados en TCC con respecto al departamento de sistemas de Información y la “Metodología” usada actualmente.

Metodología Actual:

Actualmente en TCC, cada proyecto creado se desarrolla a través de 6 etapas:

- Exploración.
- Análisis.
- Diseño.
- Construcción.
- Despliegue.
- Continuidad.

Cada una de estas etapas requería una documentación específica y de una información que debía recopilarse para su correcto desarrollo y finalización; Para poder elicitar y gestionar la información que requería cada una de las etapas, se usaban frecuentemente una serie de plantillas que facilitaban la labor de los documentadores y analistas, quienes brindan todas las herramientas necesarias a los desarrolladores para satisfacer la visión y necesidad del cliente específico. (Interno o externo).

En TCC se llevan a cabo 5 tipos de desarrollos o macro-procesos de software, independientemente de que se trate de necesidades de clientes internos o externos y son los siguientes:

- **Desarrollos internos:**
Son proyectos que se desarrollan e implementan por los analistas y desarrolladores de TCC (Recursos Internos).
- **Desarrollos Externos:**
Son proyectos que por su complejidad o por el tipo de herramienta necesaria para su realización, no pueden desarrollarse en TCC y es necesario contratar a otras empresas para ser desarrollados (Tercerizar los Desarrollos).
- **Adquisición de Software:**
Son proyectos ejecutables cuando existen herramientas en el mercado, que logren cumplir y satisfacer las necesidades del cliente (Externo e Interno), por ende no es necesario desarrollarlas, solo es necesario adquirirlas (Sin embargo es necesario complementar la adquisición con una serie de

mejoras que adapten a la herramienta adquirida, a las circunstancias y condiciones particulares de TCC.

- **Soluciones Existentes de Integraciones con Clientes:**

Son proyectos en su mayoría orientados a clientes externos, en donde se ejecutan proyectos prácticamente de implementación al concluir, que las necesidades de dicho cliente se cumplen total o parcialmente con soluciones de integración a clientes previamente desarrolladas. (En caso de que la necesidad sea cubierta parcialmente, quizás sea necesario complementar el proyecto, implementando controles de cambios o mejoras)

- **Mejoras / Mantenimientos:**

Son mini-proyectos que se construyen con base a aplicaciones previamente desarrolladas y con el propósito de cumplir una necesidad puntual; Las mejoras implican el desarrollo e implementación de nuevas funcionalidades o la re-estructuración de aplicaciones que de una u otra forma se quedan cortas ante los constantes cambios en las necesidades del negocio o incluso de los mismos procesos.

Cada tipo de macro-proceso necesita de una metodología y de una documentación específica, orientada al enfoque y las necesidades suplidas por cada proceso; Sin embargo, actualmente en TCC se utiliza una metodología general para desarrollar e implementar los 5 tipos de macro-procesos, lo que supone un verdadero problema pues dependiendo del macro-proceso, algunas de las plantillas son inútiles e incluso, pueden llegar a ser inexactas o insuficientes para documentar y diseñar correctamente la aplicación específica.

Dentro de esta metodología conceptual, es preciso definir cuáles serán los documentos que lleve cada fase de los proyectos, dependiendo del tipo de desarrollo, también debe definirse en esta metodología, cuáles serán las plantillas que componen cada uno de los documentos entregables, tanto a los analistas como a los usuarios, las normas, políticas y estándares para cada uno de los documentos y una serie de tips básicos que les permita a los documentadores actuales y futuros, llevar a cabo una elicitación eficaz y oportuna de los requisitos y de la información que cada proyecto necesite para su realización.

La Ingeniera Luz Mery (Coordinadora del Departamento de Sistemas de Información), envió un correo que le había sido enviado anteriormente por el Doctor Carlos Mario Londoño Cuartas (Gerente tecnologías de la información y las comunicaciones); En dicho correo, Carlos Mario le compartía un ejemplo de un esquema o estructura de proyectos y la metodología que en su opinión podría

servir de referencia en la definición y establecimiento de la nueva metodología. (Ver Ilustración. 5)

Con el fin de hacer más gráfica la situación actual de TCC, se elaboró una estructura similar, a la muestra ideal suministrada por Carlos Mario Londoño basada en las condiciones particulares de la compañía, para graficar claramente cómo era la panorámica en TCC en ese momento y el paralelo entre ambas gráficas puede apreciarse a continuación. (Ver Ilustración 4 y 5)

Ilustración 4 - Esquema de Muestra, Enviado por Carlos Mario Londoño para Graficar el Tipo de Metodología Deseado para SI.

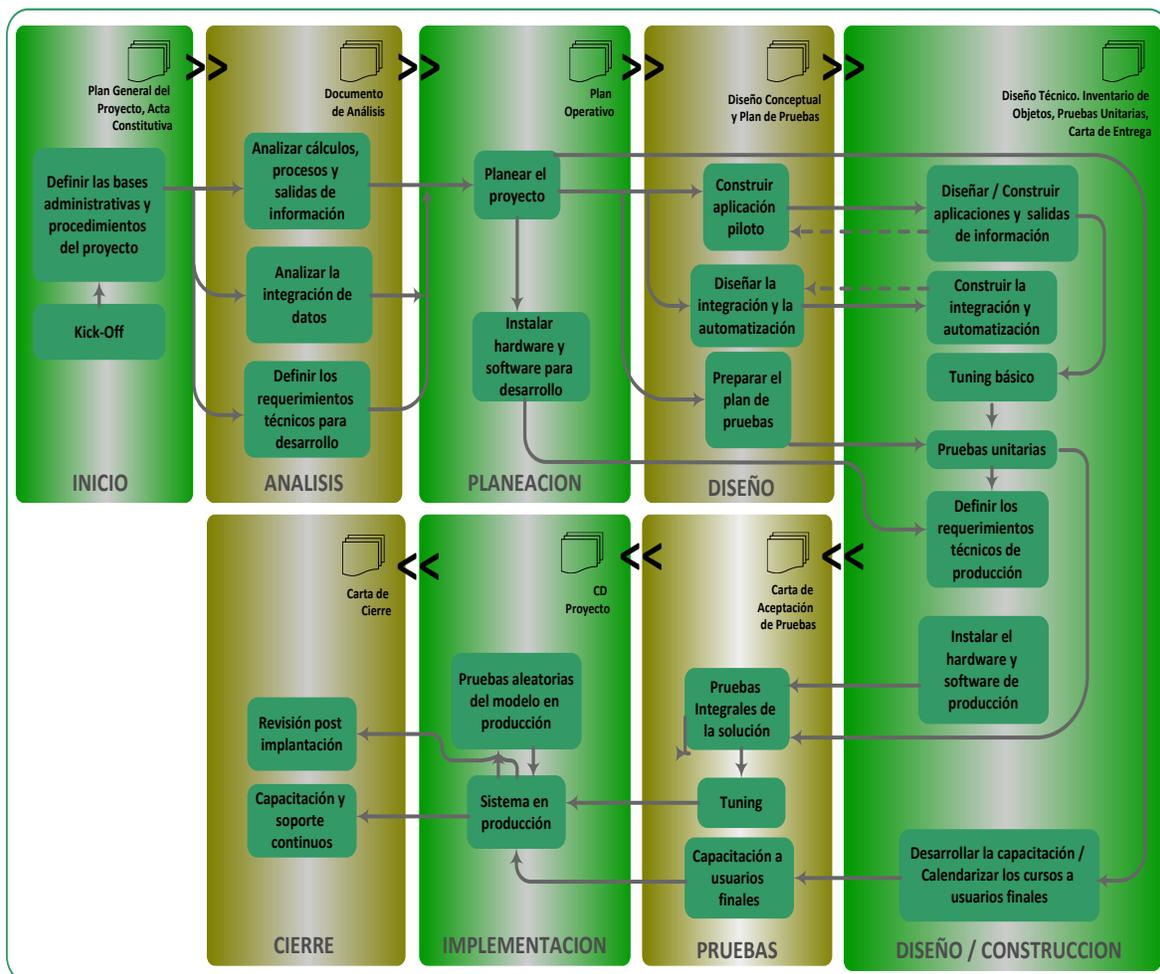
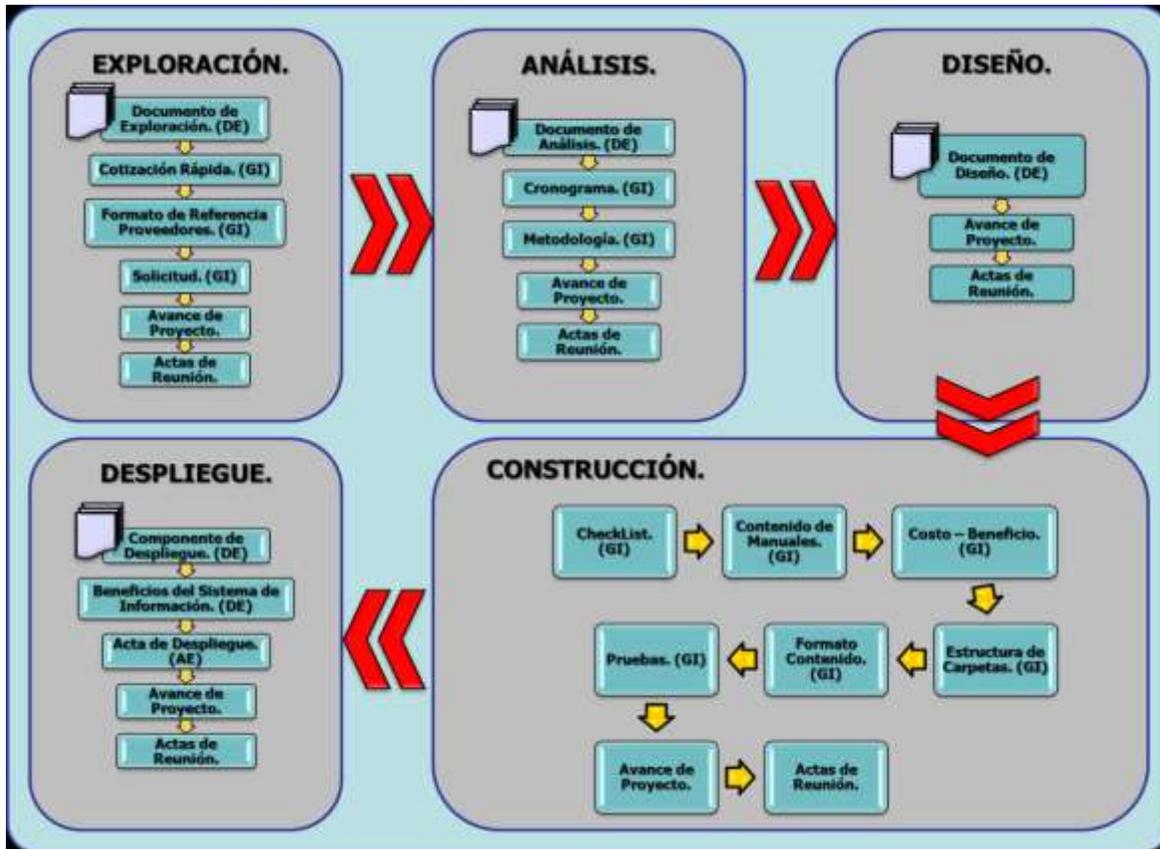


Ilustración 5 - Esquema de la Metodología Actual de TCC para la Ejecución de Proyectos, Elaborada por Alejandro Guerra Molina.



En la Ilustración. 4 puede apreciarse el ejemplo que el Doctor Carlos Mario le envió a la Ingeniera Luz Mery, mostrándole el “Ideal” del proyecto de metodología y la estructura que podría seguirse como marco de referencia²¹.

En la Ilustración. 5, se puede apreciar la estructura que se usa actualmente en TCC y cuya imagen se construyó, con el mismo formato y diseño que en el ejemplo enviado por el Doctor Carlos Mario, con el propósito de apreciar el panorama actual de la compañía, con respecto a la metodología conceptual aplicada a los proyectos de desarrollo comparándola con el “Ideal” de Carlos Mario Londoño.

²¹LONDOÑO CUARTAS, Carlos Mario. Información y Esquema de Referencia para la Construcción de la Metodología y Estructura de los Proyectos en TCC [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Luz Mery Bermejo. 8 de Agosto de 2010. [Citado el 30 de Marzo de 2011]. Comunicación Personal.

La finalidad de este proyecto es establecer un esquema final, fusionando ambos esquemas de referencia e implementando todas aquellas ideas que faciliten, optimicen y aclaren los procesos que rodean la administración de los proyectos y la generación de la documentación de cada uno de estos.

Será necesario una vez establecida esta metodología, capacitar a todos los analistas o usuarios designados para la creación y administración de los proyectos, en los aspectos que rodean la metodología implementada de tal forma que eventualmente se puedan globalizar todas estas buenas prácticas y gestionar eficientemente la delegación y asignación de roles a los usuarios en el departamento de Sistemas de Información.

El proceso es largo y la metodología a implementar, supone una interesante mezcla entre investigación, conocimiento y pruebas por parte de las herramientas y todas las ideas que propuestas, de tal forma que la metodología continúe refinándose y finalmente se establezca una guía, un estándar suficiente y óptimo en el área de sistemas de Información de TCC, para suplir todas las necesidades de aquellos usuarios que lo requieran.

2.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO SIMETODOLOGÍA.

Con respecto al cronograma completo del proyecto de “SIMetodología”, puede apreciarse en la Tabla. 2.

Para una completa profundización sobre recursos, asignaciones, fechas, y gráficas ilustrativas acerca del cronograma del proyecto. (Ver Anexo.3 - Diagrama de Gantt completo del proyecto “SIMetodología”).

NOMBRE TAREA.	DURACIÓN.	COMIENZO.	FIN.	COSTO.
PROYECTO "SIMetodología" DE TCC	221.5 días	15/06/2010	10/06/2011	\$ 12,693,796.30
Inicio de Proyecto SIMetodología	0 días	15/06/2010	15/06/2010	\$ 0.00
Fase de Recopilación e Indagación	29 días	15/06/2010	02/08/2010	\$ 798,250.00
Indagación sobre ITIL y COBIT.	2 sem.	15/06/2010	30/06/2010	\$ 257,500.00
Indagación sobre RUP y UML.	2 sem.	30/06/2010	16/07/2010	\$ 257,500.00
Indagación sobre otras metodologías conceptuales.	1 sem	16/07/2010	27/07/2010	\$ 128,750.00
Recopilación de plantillas usadas actualmente.	2 días	27/07/2010	29/07/2010	\$ 51,500.00
Comparación con plantillas de las metodologías consultadas.	2 días	29/07/2010	02/08/2010	\$ 103,000.00
Fin Fase de Recopilación e Indagación	0 días	15/06/2010	15/06/2010	\$ 0.00
Fase de Diseño y de Planteamientos	159.89 días	03/08/2010	20/04/2011	\$ 10,878,421.30
Planteamiento de Ideas y Alternativas.	5.22 días	03/08/2010	10/08/2010	\$ 134,472.22
Selección de la Estructura Metodológica Conceptual más Apropiada para los Proyectos.	2.17 sem.	11/08/2010	30/08/2010	\$ 279,387.50
Definición de la Estructura Conceptual	143.82 días	30/08/2010	20/04/2011	\$ 10,464,561.57
Definición Tipos de Proyectos	4 días	30/08/2010	14/09/2010	\$ 103,000.00
Definición de los Ciclos de Vida Dependiendo del Tipo de Proyecto	4 días	14/09/2010	27/09/2010	\$ 103,000.00
Definición de Fases del Ciclo de Vida	1 sem	27/09/2010	08/10/2010	\$ 128,750.00
Definición Procesos de Cada Fase	1 sem	08/10/2010	19/10/2010	\$ 128,750.00
Definición del Contenido de los Procesos	1 sem	19/10/2010	27/10/2010	\$ 128,750.00
Definición de Roles	2 días	04/04/2011	06/04/2011	\$ 51,500.00
Definición de Tareas	1.24 sem.	29/10/2010	09/11/2010	\$ 160,222.22
Definición de Productos de Trabajo	2.3 sem.	17/11/2010	03/12/2010	\$ 296,125.00
Definición de Plantillas	3.93 mes	03/12/2010	15/04/2011	\$ 2,021,422.69
Definición Nomenclatura Plantillas y Productos de Trabajo	2.56 días	18/04/2011	20/04/2011	\$ 65,805.56
Definición de los Casos Particulares y Condicionales.	7.92 sem.	03/12/2010	04/02/2011	\$ 1,019,986.11
Diseño Flujos de Trabajo.	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 6,257,250.00

Caso práctico Desarrollos Externos.	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Caso práctico Adquisición de Software.	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Caso práctico Desarrollos Internos.	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Caso práctico Mejoras / Mantenimiento	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Caso práctico Soluciones de Integración con Clientes Existentes.	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Caso Práctico Servicios Informáticos (Integraciones con Clientes)	40.5 días	04/02/2011	08/04/2011	\$ 1,042,875.00
Fin Definición de la Estructura Conceptual	0 días	08/04/2011	08/04/2011	\$ 0.00
Fin Fase de Diseño y Planteamiento	0 días	08/04/2011	08/04/2011	\$ 0.00
Fase de Implementación SIMetodología	28 días	11/04/2011	24/05/2011	\$ 721,000.00
Selección Herramienta para la Socialización, Publicación e Implementación.	1 día	11/04/2011	12/04/2011	\$ 25,750.00
Configuración de la Estructura Conceptual.	15 días	12/04/2011	05/05/2011	\$ 386,250.00
Pruebas Metodología Conceptual.	4 días	05/05/2011	11/05/2011	\$ 103,000.00
Publicación Metodología Conceptual.	4 días	11/05/2011	18/05/2011	\$ 103,000.00
Seguridad.	4 días	18/05/2011	24/05/2011	\$ 103,000.00
Fin Fase Implementación SIMetodología	0 días	24/05/2011	24/05/2011	\$ 0.00
Fase de Capacitación Metodológica	7.5 días	25/05/2011	06/06/2011	\$ 193,125.00
Capacitación Metodología Conceptual.	1.5 sem.	25/05/2011	06/06/2011	\$ 193,125.00
Fin Fase de Capacitación	0 días	06/06/2011	06/06/2011	\$ 0.00
Fase de Mantenimiento	4 días	06/06/2011	10/06/2011	\$ 103,000.00
Definición Profundidad y Frecuencia Auditorias	4 días	06/06/2011	10/06/2011	\$ 103,000.00
Fin Fase de Mantenimiento	0 días	10/06/2011	10/06/2011	\$ 0.00
Fin de Proyecto SIMetodología	0 días	10/06/2011	10/06/2011	\$ 0.00

Tabla 2 - Diagrama de Gantt completo del proyecto "SIMetodología"

2.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

A continuación se presentan varias tablas descriptivas, explicando el uso del presupuesto inicial y la especificación de cada gasto durante la ejecución del proyecto.

PRESUPUESTO GLOBAL DEL TRABAJO DE GRADO				
RUBROS	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	IUE	TCC	
Personal	\$0.00	\$1,856,000	\$12,693,796.30	\$14,549,796.30
Material y suministros	\$200,000	\$0.00	\$200,000	\$400,000
Salidas de campo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Bibliografía	\$150,000	\$0.00	\$0.00	\$150,000
Equipos	\$1,400,000	\$0.00	\$1,670,400	\$3,070,400
Otros	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
TOTAL	\$1,750,000	\$1,856,000	\$14,564,196.30	\$18,670,196.30

Tabla 3 - Presupuesto Global del Proyecto "SIMetodología".

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS PERSONALES.						
NOMBRE DEL PERSONAL	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	DEDICACIÓN MESES	FUENTES			TOTAL
			ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Alejandro Guerra Molina	Responsable.	12	\$0.00	\$154,166	\$1,057,816.35	\$14,549,796.30
TOTAL		12	\$0.00	\$154,166	\$1,057,816.35	\$14,549,796.30

Tabla 4 – Descripción Gastos Personales, Proyecto "SIMetodología".

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y SUMINISTROS				
MATERIAL	FUENTES			TOTAL
	ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Papelería	\$70.000	\$0.00	\$100.000	\$170.000
Tinta	\$100.000	\$0.00	\$100.000	\$200.000
Cd's	\$30.000	\$0.00	\$0.00	\$30.000
TOTAL	\$200.000	\$0.00	\$200.000	\$400.000

Tabla 5 - Descripción Gastos de Materiales y Suministros, Proyecto "SIMetodología".

DESCRIPCIÓN BIBLIOGRAFÍA				
DESCRIPCIÓN BIBLIOGRAFÍA	FUENTES			TOTAL
	ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Libro "Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos" (Guía del PMBOK) 4ta edición en Español.	\$150.000	\$0.00	\$0.00	\$150.000
TOTAL	\$150.000	\$0.00	\$0.00	\$150.000

Tabla 6 - Descripción Gastos de Bibliografía, Proyecto "SIMetodología".

DESCRIPCIÓN EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN EQUIPOS	FUENTES			TOTAL
	ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Computador Portátil HP Notebook Dv1000.	\$1'400.000	\$0.00	\$0.00	\$1'400.000
Computador portátil TOSHIBA Satellite Pro.	\$0.00	\$0.00	\$1,670,400	\$1,670,400
TOTAL	\$1'400.000	\$0.00	\$1,670,400	\$3,070,400

Tabla 7 - Descripción Gastos Equipos, Proyecto "SIMetodología".

2.7 DIAGRAMA DE FLUJO, PROYECTO “SIMETODOLOGÍA”.

A continuación, se puede apreciar el diagrama de flujo de la estructura de ejecución que funciona actualmente con respecto a los macro-procesos o proyectos en TCC, con el propósito de mostrar un panorama más claro y dinámico de la estructura que eventualmente debe re-estructurarse con base a las nuevas necesidades del negocio.

Ilustración 6 - Diagrama de Flujo Fase de Exploración, Proyectos Actuales en TCC.

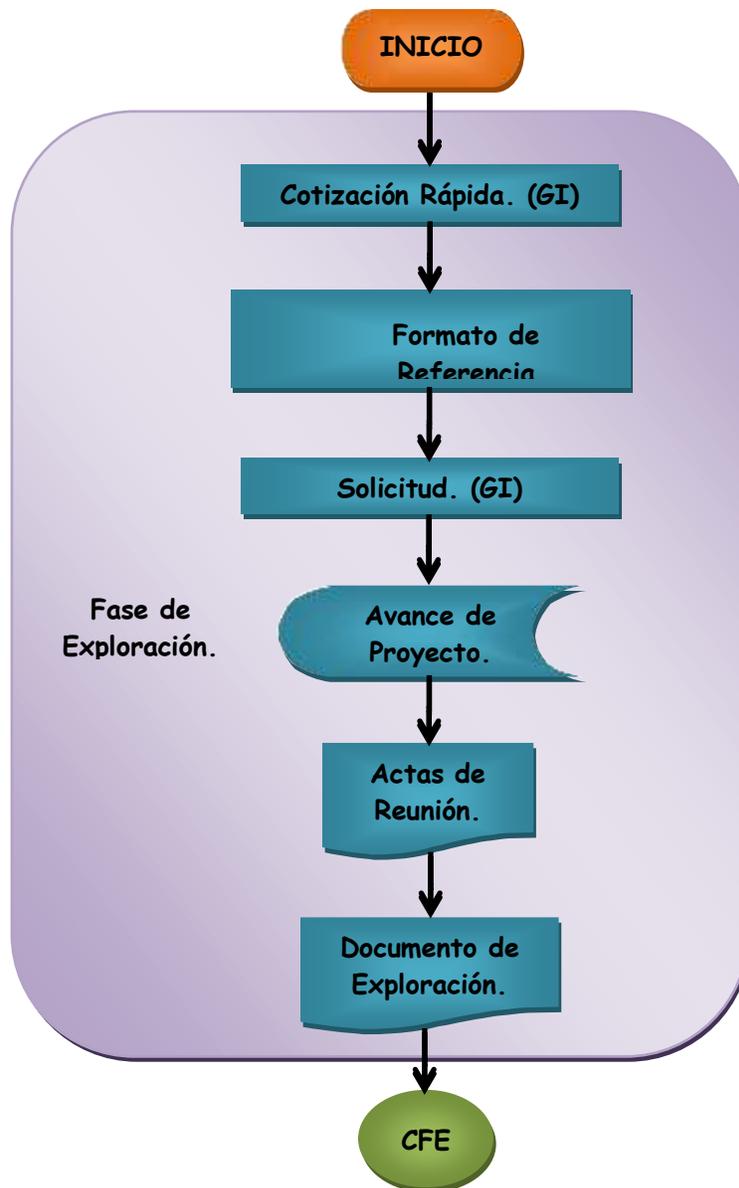


Ilustración 7 - Diagrama de Flujo Fases de Análisis y Diseño, Proyectos Actuales en TCC.

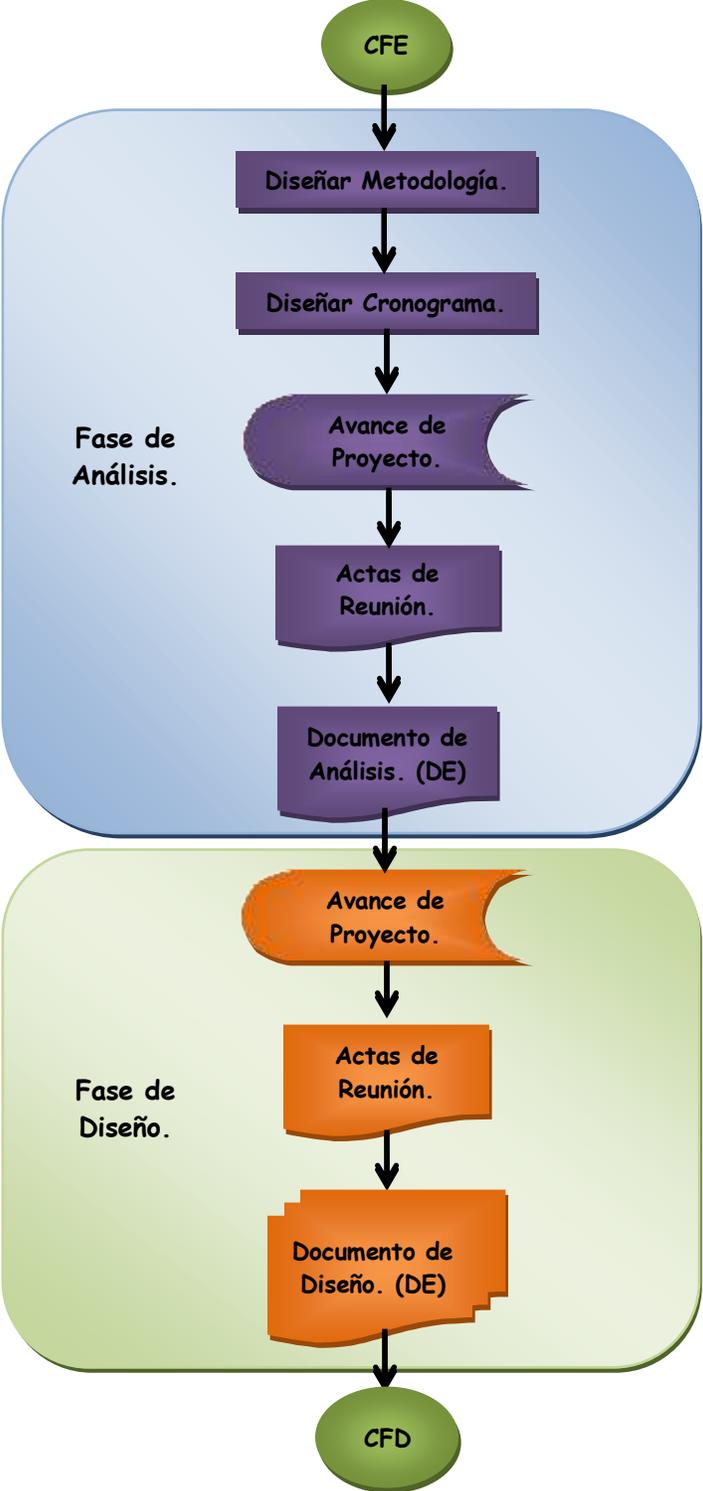


Ilustración 8 - Diagrama de Flujo Fase de Construcción, Proyectos Actuales en TCC.

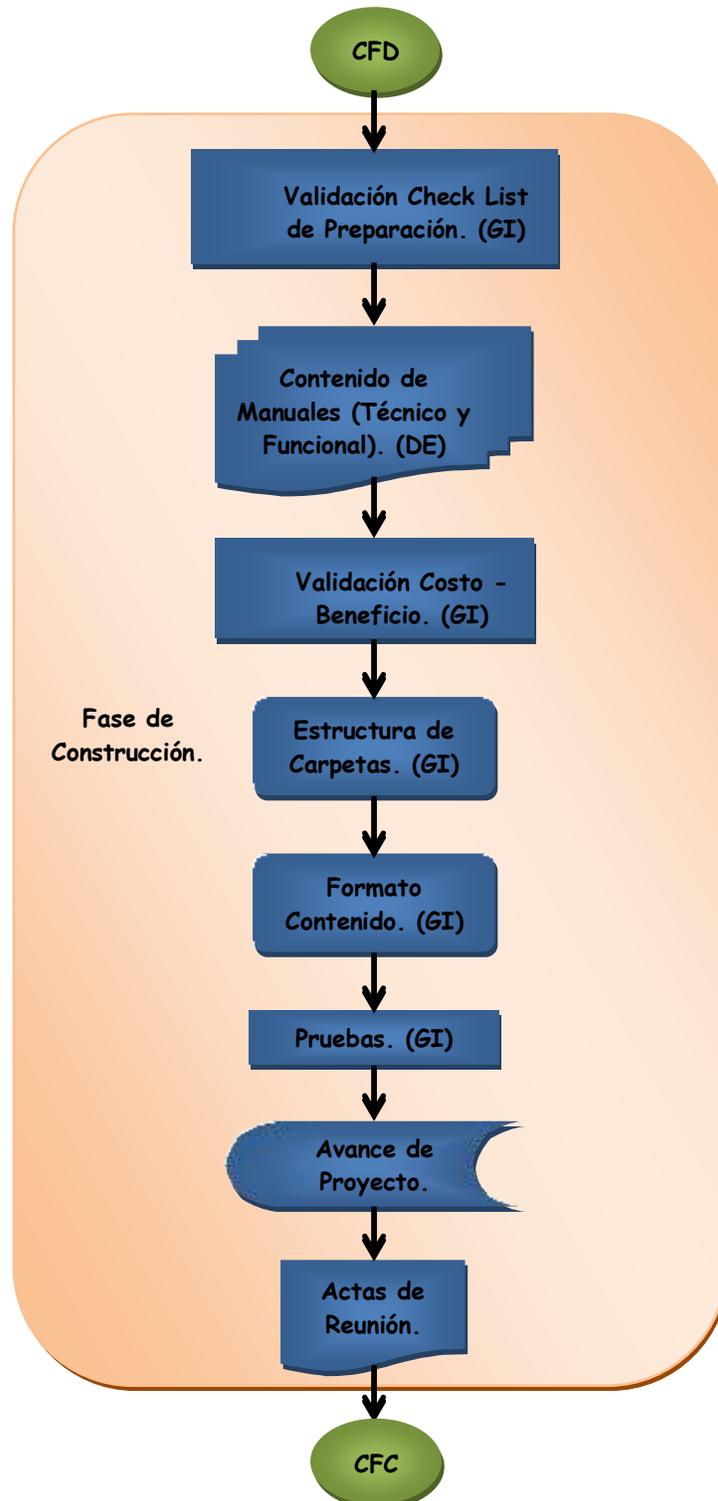
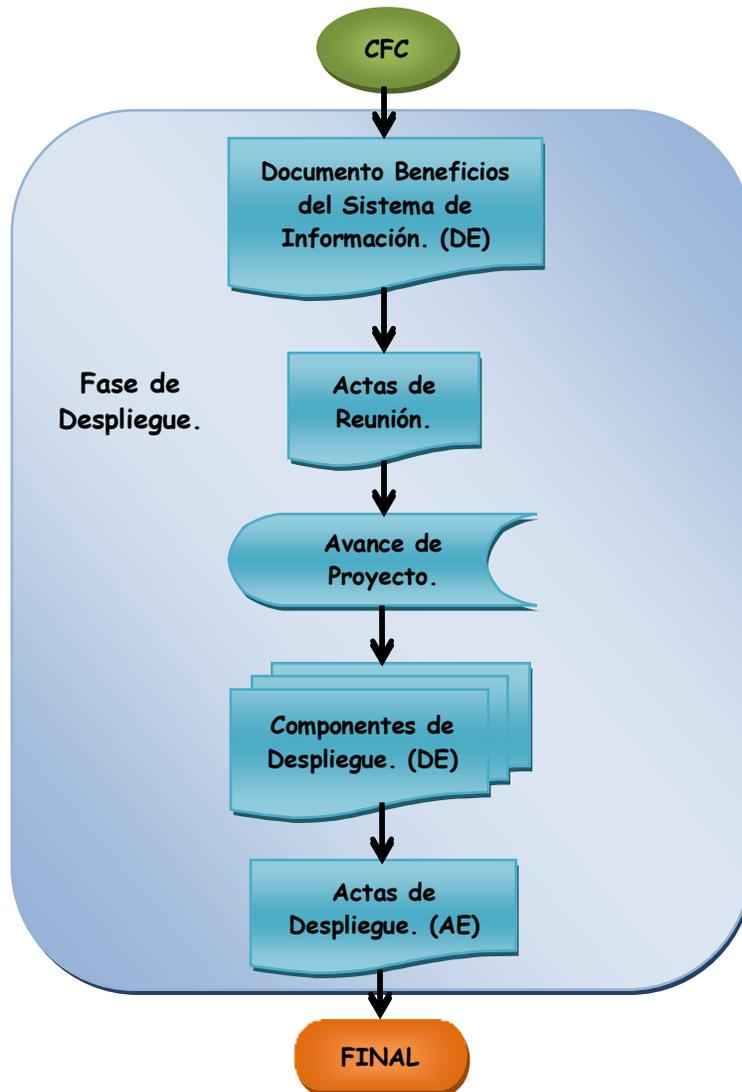


Ilustración 9 - Diagrama de Flujo Fase de Despliegue, Proyectos Actuales en TCC.



2.8 RESULTADOS ESPERADOS.

La compañía TCC esperaba que el Departamento de Sistemas de Información, contara en un plazo no mayor a un año, con una metodología conceptual completamente documentada e implementada, para los macro-procesos ejecutados en el departamento: Desarrollos Internos, Adquisiciones de Software, Desarrollos Externos, Soluciones Existentes de Integración con Clientes y Mejoras.

La metodología diseñada e implementada, deberá incluir las plantillas que soportan y estandarizan dichos macro-procesos, los respectivos diagramas de flujos de cada uno, una clara documentación sobre la interacción de los usuarios y sus responsabilidades dentro de los mismos y finalmente deberá hacerse una capacitación a los usuarios que la compañía disponga, con el fin de socializar a los demás integrantes de TCC sobre las ventajas, beneficios e importancia de usar buenas prácticas en sus procesos y de seguir marcos de referencia que claramente delimitan cada una de las actividades que los componen.

3. SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE ACUERDO CON LA MODALIDAD DE LA PRÁCTICA.

A lo largo del año de la práctica profesional, se asumieron diferentes roles y responsabilidades; Para explicar de forma correcta y detallada la práctica, es posible dividirla en tres periodos de 4 meses cada uno. Cada uno de estos periodos se caracteriza por la asignación paralela entre el proyecto de SIMetodología y otras iniciativas, realizando labores totalmente diferentes, aportando a la estrategia corporativa de TCC.

3.1 PRIMER PERIODO “DESCUBRIENDO A GALILEO”.

Asignaciones:

- 5% Temas Emergentes.
- 10% Gestión Mesa de Ayuda.
- 55% Iniciativa Galileo.
- 20% Proyecto SIMetodología.

Estas asignaciones, se describen a continuación.

3.1.1 Temas emergentes.

Se solicitó la creación del manual de usuario para 2 aplicaciones, desarrolladas por recursos internos de TCC, sin embargo la compañía no contaba con personal técnico disponible para ejecutar dicha tarea y fue necesario asignar la creación de ambos manuales a un practicante.

Se creó el manual de usuario para las siguientes aplicaciones:

- **Manual de usuario de Cumplidos IRIS (Aplicación WAP):**

Cumplidos IRIS es una herramienta que le permite a un estibador, conductor o mensajero, conocer los detalles de una remesa, tales como el nombre del remitente, el nombre del destinatario, la dirección y el teléfono entre otros datos.

También le permite al mismo, ingresar las novedades o cumplidos de las remesas en caso de que suceda, con el fin que el personal del SIC (Servicio de Información al Cliente) pueda suministrar información correcta de las remesas a los clientes que la soliciten.

- **Manual de usuario de MinTransporte:**

Las empresas paqueteras asociadas a COLFECAR (Federación Colombiana de Transportadores de Carga por Carretera), han venido trabajando mancomunadamente con la POLFA (Policía Fiscal y Aduanera) para desarrollar una aplicación que le permita a TCC, disminuir los efectos negativos en la operación, a causa de las revisiones que la POLFA realiza a sus vehículos en carretera; TCC MinTransporte surge como un aplicativo para solucionar y prevenir esta situación.

TCC MinTransporte es un aplicativo cliente-servidor desarrollado en TCC, con 2 características que hacen posible, el normal funcionamiento de las actividades de la compañía sin incidentes y contratiempos legales.

1. Reportar los viajes generados por TCC a COLFECAR para que estos informes lleguen a la POLCA (Policía de Carreteras) y a la POLFA (Policía Fiscal y Aduanera) cuando así lo requieran las autoridades.

2. Controlar la disponibilidad de consecutivos de manifiestos en el aplicativo de GESTRANS.NET²²

TCC MinTransporte sirve a grandes rasgos como un aplicativo intermediario entre GESTRANS.NET y COLFECAR, haciendo las veces de comunicador o mensajero; Toma del servidor donde GESTRANS.NET genera y guarda toda la información ingresada, la información relacionada a los manifiestos y vehículos empleados en paquetería para luego enviarla a COLFECAR y de esta manera evitar inconvenientes y demoras con las autoridades (POLCA Y POLFA) al brindarles, la posibilidad de consultar en un portal web de COLFECAR los manifiestos o vehículos que detengan en carretera, confirmando de primera mano la legalidad de los envíos.

3.1.2 Gestión mesa de ayuda.

La gestión de los casos en la mesa de ayuda, era una tarea mecánica y del día a día, que requería mucho tiempo de ejecución, por el tipo de reporte que debía enviarse diariamente a los analistas y a la coordinadora del departamento de Sistemas de Información.

²²Aplicativo de la empresa Softtools S.A desarrollado específicamente para compañías de Carga Masiva con el propósito de Gestionar y monitorear los envíos de contenedores y el respectivo tracking de estas mercancías de alta gama.

Al comienzo esta tarea se encontraba asignada a la analista Lina Ramírez, sin embargo con el pasar del tiempo fue re-asignada al practicante Alejandro Guerra y se hizo necesario, re-diseñar la forma como se hacían los reportes, que hasta ese momento eran planos, desorganizados e incluso en algunas ocasiones, contenían información errónea y desactualizada.

En TCC se administran 2 mesas de ayuda, una para las incidencias de tipo soporte, es decir las incidencias normales y del día a días como por ejemplo daños en equipos, errores, preguntas frecuentes entre otros, y la otra mesa de ayuda gestiona las incidencias del ERP (PeopleSoft²³) que en ese entonces se centraban en requerimientos de mejoras, controles de cambio y en algunas ocasiones errores y pruebas de reportes.

Los casos que los usuarios funcionales ingresaban en la mesa de ayuda de soporte, rara vez eran escalados al departamento de sistemas de información por el administrador de la mesa de ayuda de soporte, pero en el caso que sucediese, una persona designada para ello los recibía y los re-asignaba de acuerdo a ciertos parámetros y criterios a un analista de sistemas de información para que lo resolviera, documentara y finalmente cerrara el caso, alimentando la base de conocimiento de la compañía.

Todas las mañanas se le enviaba a cada analista, el informe de sus casos pendientes (Nuevos o antiguos), con respecto al soporte de la compañía, este informe incluía:

- **El código de la incidencia.** (Código Numérico)
- **El asunto de la incidencia.** (Incidencia que no tuviese asunto, sería devuelto a Servicios Informáticos para que fuese documentado nuevamente de manera apropiada por política del departamento de Sistemas de Información)
- **Fecha de creación de la incidencia.**
- **Fecha del último seguimiento.** (Fecha en la cual se almacenó o actualizó el último seguimiento o comentario a dicha incidencia)
- **Estado de la incidencia.** (Estado de la incidencia, las posibilidades eran: Nueva, Abierta y En proceso; En caso tal que la incidencia se cerrara, dejaría de estar pendiente y por ende desaparecía del listado de incidencias en la mesa de ayuda)

²³ ERP llamado PeopleSoft y desarrollado por ORACLE, implementado en TCC hace aproximadamente 2 años y cuya salida en vivo sucedió apenas el 2 de Enero de 2011, debido a todas las adaptaciones, configuraciones, controles de cambio y mejoras que fueron necesarias por el equipo de QUANAM para estabilizar el sistema de acuerdo a las necesidades del negocio.

- **Prioridad de la Incidencia.** (Baja, Normal, Alta, Urgente)
- **Nombre contacto.** (Nombre del usuario que ingresa el caso en la mesa de ayuda de Soporte)
- **Nombre del técnico.**(Nombre del usuario técnico al que fue asignada dicha incidencia)
- **Categoría de la incidencia.** (Software , Impresión, Hardware, Docuware, Implementación, Clientes)
- **P (Días).** (Número de días pasados desde la creación de la incidencia hasta la fecha actual del reporte enviado al analista)
- **P (Horas).** (Número de horas pasadas desde el aumento del P (Días))
- **Descripción de Novedades.** (Descripción o resumen de la incidencia en palabras del mismo usuario que la ingresó)
- **Seguimiento.**(Recopilación de los últimos seguimientos de la incidencia de tal forma que, si el informe se hace diario, es la recopilación de los seguimientos del día anterior y si se hace semanal es la recopilación de los seguimientos de toda la semana anterior al nuevo reporte, incluyendo en cada seguimiento la fecha y hora de su ingreso así como el nombre del usuario técnico que lo agrega)

La estudiante de ingeniería, encargada inicial de administrar los casos escalados al departamento de Sistemas de Información, suministró una muestra del reporte que se hacía anteriormente a todos los analistas (Ver Ilustración. 10) y que sirvió de materia prima para el re-diseño del reporte²⁴, con el propósito de darle más claridad, personalidad y sobre todo organización ya que hasta el momento no tenía ningún estándar u orden y para una compañía tan grande como TCC, era una necesidad darle seriedad al proceso y ejecutarla de la mejor manera, incluyendo factores estéticos.

Inicialmente se pactó que el reporte de las incidencias pendientes, se enviara a cada analista diariamente, sin embargo, no se ingresaban casos nuevos todos los días y podían pasar varios días en los que cada analista recibía exactamente el mismo reporte, por ende se cambió la frecuencia de ejecución del reporte a una vez por semana, lo que daba un periodo de tiempo mayor pero como consecuencia, en muchas ocasiones se acumulaban un gran número de seguimientos para cada incidencia.

²⁴RAMÍREZ SANCHEZ, Lina María. Ejemplo Reporte Día a Día con Respecto a las Incidencias de Soporte de TCC [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Alejandro Guerra Molina. 29 de Junio de 2010. [Citado el 04 de Abril de 2011]. Comunicación Personal.

Ilustración 10 - Muestra del Reporte de Incidencias Pendientes, enviado por Lina Ramírez.

Nº	Caso	Asunto	Fecha Creado	Fecha Ultimo Seguimiento	Estado	Prioridad	Nombre contacto	Nombre del Técnico	Categoría	P(días)	P(Horas)	Descripción de novedades	Seguimiento
JAIRO HUMBERTO REY CASTRO													
1	26556	SOFT [Docuware]:	23/06/2009 7:46:00	19/05/2010	En Proceso	Normal	Edgar Cardona	Jairo Humberto Rey Castro	Software - SOFT	328	9	Buenos días. Revizando remesas por la caja 44444 entre el 01/05/2009 al 19/06/2009 encontramos en la columna nombre del proceso muchas remesas sin datos y otras en proceso 2500 habiendo sido ya entregadas gracias. atte Edgar Cardona Osorio Digitalizacion Bogota	El servicio web tiene inconvenientes en lo relacionado con el usuario de dominio, esta pendiente entrar en detalle de este ultimo punto. 02/06/2010 8:47:00 Jairo Humberto Rey Castro

El re-diseño del reporte enviado hasta entonces a cada analista, debía conservar exactamente los mismos campos que se habían seleccionado previamente por la gerencia de las TIC'S, pero había cierta libertad sobre el diseño estético del mismo y la reacción de los analistas a la nueva apariencia del reporte fue muy positiva, eliminando los correos enviados para solicitar explicaciones del reporte, porque el reporte era claro y su apariencia agradable. (Ver Ilustración .11)

Con el propósito de conservar toda la trazabilidad de las incidencias y casos registrados en la mesa de ayuda de soporte, cada correo enviado a los analistas debía enviarse con copia a Luz Mery Bermejo, coordinadora del departamento de sistemas de información y paralelo a esto se adoptó la política de guardar todos estos reportes en un archivo particular por cada uno de los analistas.

En vista que los roles de los analistas no se encontraban claramente definidos en ese momento, en muchas ocasiones se hacían rotaciones de proyectos y la gestión de la mesa de ayuda, incluí la re-asignación de los casos e incidencias registrados en la misma a los nuevos responsables de cada proyecto e iniciativa.

Ilustración 11 - Muestra del Reporte de Incidencias Pendientes, Re-diseñado por Alejandro Guerra Molina.

LINA MARÍA RAMÍREZ SANCHEZ (Septiembre 22 de 2010)													
#F	Caso	Asunto	Fecha Creado	Fecha Ultimo Seguimiento	Estado	Prioridad	Nombre Contacto	Nombre del Técnico	Categoría	P[Días]	P[Horas]	Descripción de Novedades	Seguimiento
1	66260	Transcp	21/09/2010 15:36:00	22/09/2010 7:07:55	Abierta	Normal	Paola Andrea Galvis Mejía	Lina Ramirez	Software	-1	-7	<p>Buenas tardes</p> <p>El cliente Roselly, tiene un acuerdo comercial el cual no se le cobra boomerang. Es por esta razón que es necesario configurar en Transcp el acuerdo como lo hace Laffancci.</p> <p>El requerimiento: Desarrollar en Transcp la forma de matricular cuentas a las cuales no se les cobra boomerang. El cliente envía sus despachos nacionales y el Transcp se encarga de dividirlos en nacionales y boomerang y así es más fácil el no cobro de estos. Este es el mismo caso que se desarrolló para Laffancci en Cali.</p> <p>En Medellín el cliente que tiene este acuerdo comercial es Roselly S.A. con cuenta 1506000 y se crea la cuenta 1506001 Roselly Boomerang para este caso.</p> <p>Les sugiero que realicemos esta modificación en Transcp de manera que logre configurar cualquier cuenta que tenga este acuerdo comercial.</p>	<p>ASSIGNMENT: requerimientos -> lucaniva</p> <p>22/09/2010 7:07:55 Superior (Control y Seguimiento)</p>
2	66346	SOFT [Inis]-CAMBIO DESTINO	20/09/2010 14:55:00	21/09/2010 9:09:30	En Proceso	Alta	Maria Fernanda Ramirez Bernas	Lina Ramirez	Software - SOFT	01	10	<p>Buena tarde.</p> <p>El envío MK102691795 con destino original Cali, realmente corresponde a una entrega en BOC. El envío ya fue entregado en destino, pero al encontrarse facturado, no ha sido posible el cambio en el sistema.</p>	<p>ASSIGNMENT: soporte -> japardo</p> <p>20/09/2010 13:13:33 Superior (Control y Seguimiento)</p> <p>STATUS: Abierta -> En Proceso</p> <p>21/09/2010 9:09:30</p>

3.1.3 Iniciativa GALILEO.

El proyecto tecnológico “GALILEO” que se ejecuta actualmente en TCC, es un proyecto que surge de la estrategia tecnológica de la compañía y gracias al diagnóstico de las necesidades tecnológicas que se identificaron a través del PETI (Plan Estratégico de Tecnología e Información), con el propósito de apoyar las gestiones administrativas y corporativas que le permitirán a TCC, proyectarse a futuro y cumplir las metas de crecimiento altamente exigente que tienen actualmente las directivas de la compañía.

El proyecto recibió el nombre “GALILEO” por la necesidad que tenía TCC, de darle al proyecto un nombre llamativo, que evocara conocimiento, innovación y uso de la tecnología para grandes avances de la humanidad, tal y como lo había hecho antes el gran astrónomo, físico, matemático y filósofo GALILEO GALILEI en el siglo XVI²⁵.

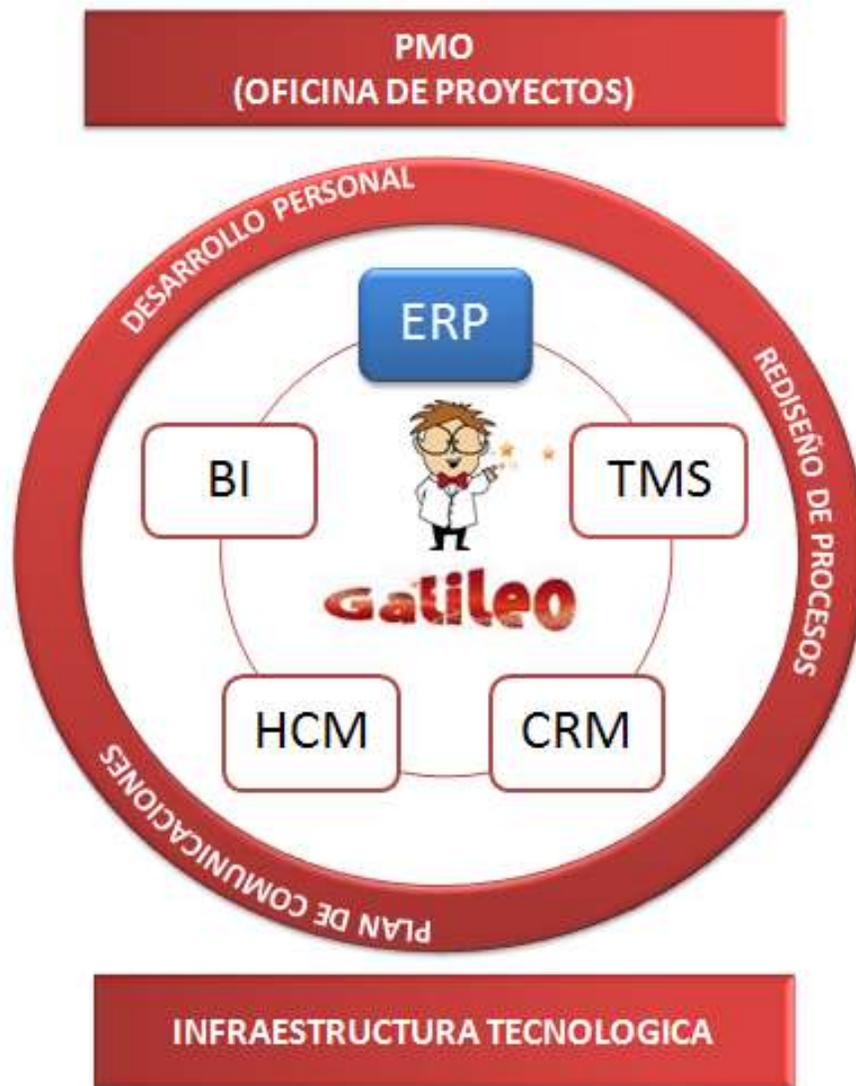
El proyecto “GALILEO” representa para TCC: Acción, creación, evolución, unión e inclusión, después de todo es un compromiso con la innovación²⁶.

²⁵ Londoño, Carlos Mario. (2011). El ABC del Proyecto GALILEO. Plan Gestión Tecnología: Documento sin publicar.

²⁶ Ibíd.

El proyecto “GALILEO” se compone de 6 grupos de trabajo o iniciativas²⁷ (Ver Ilustración. 12) y actualmente algunas de ellas son ejecutadas en paralelo como son el caso de la iniciativa para la implementación del ERP y la iniciativa para la implementación del TMS (Módulo de Transporte). (Ver Ilustración. 13)

Ilustración 12 - Diagrama Componentes Proyecto GALILEO.

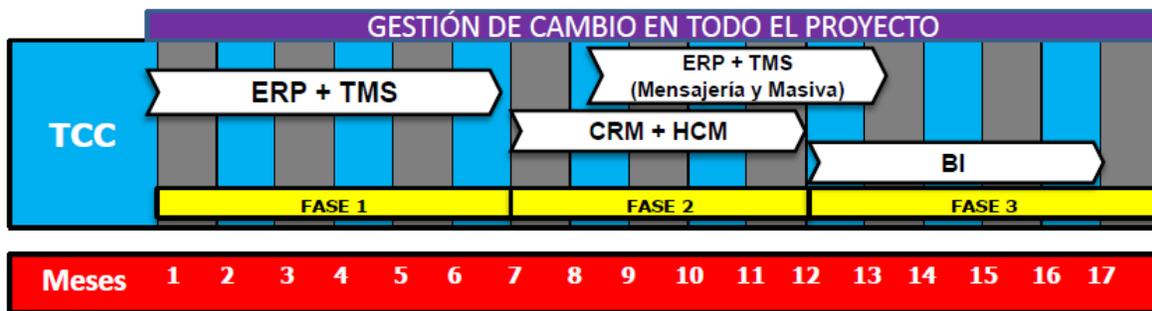


²⁷Londoño, Carlos Mario. (2011). Lanzamiento Vicepresidencia Tecnología. Plan Gestión Tecnología: Documento sin publicar.

Las iniciativas o grupos de trabajo que componen el proyecto “GALILEO” son:

- **TMS:** Módulo de Transporte.
- **ERP:** Módulo Administrativo y Financiero.
- **CRM:** Módulo de Relación con el Cliente.
- **BI:** Módulo de Inteligencia de Negocios.
- **RH:** Módulo de Gestión Humana.

Ilustración 13 - Diagrama Planeación-Ejecución Proyecto "GALILEO"



En vista de la extensión del proyecto, fue necesario re-asignar recursos a las diferentes labores que se desarrollaban día a día, por ende, una de las asignaciones que más tiempo y esfuerzo requirió durante el primer periodo de práctica fue precisamente la asignación al proyecto de “GALILEO” y más propiamente a la iniciativa del ERP.

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos de la compañía, facilitando la planificación de todos los recursos de la misma. El ERP implementado en TCC es PeopleSoft de ORACLE, su implementación así como sucede en cada compañía en la que se implementa este tipo de software tan genérico, requirió de adaptaciones, mejoras y cambios que los usuarios funcionales solicitaron, reconociendo las diferentes necesidades que se presentaban en su día a día y que anteriores aplicativos no cumplían.

Los usuarios funcionales acordaron reunirse periódicamente para identificar aquellos requisitos que debían modificarse, re-diseñarse o diseñar desde cero, en compañía del equipo de tecnología, para elicitar los nuevos requerimientos o especificar las mejoras y cambios necesarios, con respecto al ERP adquirido e implementado en TCC, siguiendo las políticas y estándares del proveedor de la aplicación.

La implementación del ERP se realizó en un ambiente de pruebas llamado TEST, el cual cuenta con la estructura necesaria y suficiente para garantizar la completa implementación del ERP de prueba, como una base de datos alterna, un ambiente de desarrollo independiente que no afectara el ambiente de producción y los posteriores desarrollos que se hicieran sobre el mismo, con el propósito de adaptar el sistema a las necesidades de la compañía y a las particularidades del negocio antes de su implementación definitiva.

Cada cambio y mejora debidamente diligenciado y solicitado bajo los estándares del proveedor, sería desarrollado e implementado en el ambiente de TEST y si las pruebas eran exitosas, dicho desarrollo recibía el aval para ser migrado al ambiente de producción, donde estaría la aplicación adaptada, construida y debidamente configurada para el uso oficial de los usuarios funcionales.

Los desarrollos e implementaciones anteriormente descritos, podrían en cualquier momento desencadenar incidencias, errores, re-procesos entre otros y tanto para el proveedor como para TCC, era sumamente importante el almacenamiento y la correcta gestión de la trazabilidad de estos incidentes, errores, re-procesos y demás circunstancias particulares que de una u otra forma obstaculizaban el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Fue necesario entonces, sub-dividir la asignación al proyecto "GALILEO" en 2 gestiones importantes:

3.1.3.1 Especificación de requisitos funcionales: Cuando se realizó la asignación al proyecto "GALILEO", dicho proyecto se encontraba en las etapas finales de implementación con respecto a la iniciativa del ERP, la brecha de tiempo dada por el proveedor para que el sistema se estabilizara y se identificaran todo tipo de fallas, produjo nuevos requerimientos que los usuarios funcionales solicitaron al proveedor, con el propósito de complementar el aplicativo y adaptar el ERP de ORACLE a las necesidades, circunstancias particulares y estrategias del negocio en TCC.

Para ello, fue necesario que varios analistas se encargaran de elicitar y especificar a profundidad todos estos nuevos requerimientos que surgieron con el propósito de desarrollar reportes (informes) de todo tipo y con toda clase de información, dependiendo del módulo solicitante.

En total, se hicieron 88 solicitudes formales para el desarrollo de reportes (informes) en diferentes proporciones, para los 12 módulos que componen el ERP implementado en TCC; Los módulos que componen el ERP son:

- ✓ **GL:** Contabilidad General.
- ✓ **PO:** Compras.
- ✓ **IN:** Inventarios.
- ✓ **AM:** Activos Fijos.
- ✓ **AR:** Cuentas por Cobrar.
- ✓ **AP:** Cuentas por Pagar.
- ✓ **MM:** Mantenimiento (Taller)
- ✓ **BI:** Facturación.
- ✓ **KK:** Presupuesto.
- ✓ **OM:** Ventas.
- ✓ **EX:** Gastos de Viaje.
- ✓ **CM:** Tesorería.

Todas las solicitudes recibidas por el departamento de Sistemas de Información para el desarrollo de los nuevos requisitos, fueron divididas entre los analistas disponibles y asignados a la elicitación y especificación de dichas solicitudes, aginando a cada usuario uno o varios módulos y por ende los respectivos requerimientos de cada uno de ellos.

Los analistas designados para la especificación de los requisitos tenían autonomía para trabajar de acuerdo a su metodología personal, siempre y cuando los productos de cada elicitación, se apegaran a los estándares y marcos de referencia pactados entre el proveedor y TCC, debido a que no existía una metodología clara y estandarizada para la elicitación de requerimientos de software. Algunos analistas preferían reunirse con los usuarios funcionales del respectivo módulo y trabajar con todos a la vez, otros preferían hacerlo con un usuario funcional por vez y en muchos casos la decisión no dependía de los analistas, sino de los usuarios funcionales y la disposición de sus jefes inmediatos.

Los módulos que componen el ERP y sus respectivas solicitudes, fueron divididas tal y como se muestra en la Tabla. 8, relacionando los módulos y los respectivos usuarios técnicos asignados a las solicitudes. Los recuadros de color mostaza muestran los requerimientos asignados y especificados por el practicante Alejandro Guerra Molina.

Descripción		Complejidad	Requisito	
Módulo	Nombre		Técnico	Funcional
AM	Auxiliar de Activos Fijos	ALTA	LCCESPEDES	Paula - Fanny - Sandra
AM	Hoja de Vida de Activo	ALTA	LCCESPEDES	Paula - Fanny - Sandra
AM	Movimiento de Activos Fijos	ALTA	LCCESPEDES	Paula - Fanny - Sandra
AM	Saldo de Activos Fijos	ALTA	LCCESPEDES	Paula - Fanny - Sandra

AM	Plantillas de Activos Verificación Carga de datos	BAJA	LGBEJARANO	Sandra
AP	Estado de Cuenta Proveedor	MEDIA	LCCESPEDES	Juan Gonzalo
AP	Reporte Análisis de Edades de Cuentas por Pagar Detallado UN, Tipo y Proveedor (Resumido y Detallado)		LGBEJARANO	Diana - Maira - Sandra
AP	Reporte Análisis de Edades de Cuentas por Pagar Resumido por UN		LGBEJARANO	Diana - Maira - Sandra
AP	Auxiliar de cuentas por pagar anticipos		LGBEJARANO	Sandra Chaves
AP	Ingreso Masivo de Facturas	BAJA	LCCESPEDES	Sandra Chaves - Rogelio Ortiz
AP	Informe Entradas Contables	ALTA	LCCESPEDES	Diana Castañeda
AR	Query para revisión de cargue de Tipos de Introducción de documentos	BAJA	AGUERRA	Yamile Vásquez
AR	Query para revisión de cargue de Tipos de Entradas de documentos	BAJA	AGUERRA	Yamile Vásquez
AR	Reporte Detallado de Cartera por Cliente documento por documento) con posibilidad de separarlo por origen (Financiación, Fletes, etc.) 1	ALTA	AGUERRA	Lucy - Oscar
AR	Informe Resumido de Cartera por Cliente (sólo el valor del saldo, por antigüedad de deuda y por cliente) con posibilidad de separarlo por origen (Financiación, Fletes, etc.) 2	MEDIA	AGUERRA	Lucy - Oscar
AR	Ítem Manual 30	BAJA	AGUERRA	Yamile Vásquez
AR	Recibo de Caja 29	ALTA	AGUERRA	Yamile Vásquez
AR	Informe de Composición de Recaudos 5	ALTA	AGUERRA LMRAMIREZ	
AR	Informe de cobros de Carteras Resumido 4	ALTA	LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
AR	Informe de cobros de Carteras Detallado 3	ALTA	LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
AR	Informe Gerencial de Contabilidad, Reporte de conciliación con los módulos que integra información y con GL 7	ALTA	AGUERRA LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
AR	Reporte de movimientos contable 25	MEDIA	AGUERRA	Lucy -Oscar
AR	Reporte movimientos diarios de ingresos Informe de ingresos para terceros (DHL,AT Internacional, Global mensajería) 8	ALTA	LMRAMIREZ	Lucy -Oscar
AR	Informe detallado financiación de cartera 28	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
AR	Informe resumen pre-facturación financiación 26	MEDIA	AGUERRA	Lucy -Oscar
AR	Informe resumen facturación	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar

	financiación 27			
AR	Reporte días de cartera 22		AGUERRA LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
AR	INFORME MOVIMIENTO DE RETENCION PRACTICADA POR CLIENTES POR ICA (INDUSTRIA Y COMERCIO 14	ALTA	AGUERRA LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
AR	ESTADO DE CUENTA DEL CLIENTE 6	MEDIA	AGUERRA	Lucy -Oscar
AR	Resumido de carteras ventas de contado 23	MEDIA	AGUERRA	Lucy - Oscar
AR	Comprobante diario de registro contable de Facturas, Notas débito, Notas crédito 24	MEDIA	AGUERRA	Lucy -Oscar
AR	Informe de cuentas por cobrar que quedaron pendientes del día 13	2	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	Informe Auditoria de Remesas Facturación P 12	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	Página Reportes Anexos 11	BAJA	AGUERRA LMRAMIREZ	Lucy - Oscar
BI	Análisis Económico por Cliente 17	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	Canales de Distribución por cliente 16	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	Informe de notas crédito y débito 10	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	Promedio de Facturación por Cliente 18	ALTA	AGUERRA	Lucy - Oscar
BI	Resumen de Facturación por Origen de Factura 20	ALTA	AGUERRA	Lucy - Oscar
BI	INFORME VENTAS DE CONTADO POR UNIDAD DE EXPLOTACION 15	ALTA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	INFORME DE PRE- FACTURACIÓN 19	MEDIA	AGUERRA	Lucy -Oscar
BI	INFORME MOVIMIENTO DE FACTURACIÓN 9	BAJA	AGUERRA	Lucy -Oscar
CM	Desarrollo de Reporte de Libro de Bancos	ALTA	LCCESPEDES	Sandra
CM	Desarrollo de Reporte de Detalle de Consignaciones	MEDIA	LCCESPEDES	Sandra
CM	Desarrollo de Reporte de Cuadre de Caja y Bancos		LCCESPEDES	
CM	Desarrollo de Reporte de Relación de Egresos	MEDIA	LCCESPEDES	Sandra Chaves
CM	Desarrollo de Reporte de Cheques Devueltos	MEDIA	LCCESPEDES	Sandra Chaves
CM	Reporte cheques postfechados	MEDIA	LCCESPEDES	Sandra Chaves
CM	Desarrollo de Reporte de Pendientes de Caja		LCCESPEDES	Pendientes definición del usuario
CM	Transferencias Bancarias y Efectivo		LCCESPEDES	

EX	ESTANDAR (Página -->Historial de Gastos Empleado) Falta NIT		MESTRADA	
EX	ESTANDAR (Página -->Historial de Pagos Empleado) Falta NIT		MESTRADA	
EX	ESTANDAR (Transacciones gastos P/Unidad de Negocio) Falta NIT		MESTRADA	
GL	Anexos no operacionales	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Balance de mes pasivo y patrimonio	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Balance de mes Activo	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Balance anual detallado	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Balance anual resumido	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Costos directos e indirectos (Detallado)	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Costos directos e indirectos (Resumido)	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Costos y gastos (Detallado y resumido)	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Estado de resultados mensual	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Estado de resultados anual	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Gasto administrativo y ventas resumido	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Gastos no operacionales Resumido	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Costos Consolidados	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Costos y Gastos Consolidados	ALTA	LCCESPEDES	
GL	Cuenta y Razón	MEDIA	LCCESPEDES	
GL	Libro de Inventarios y Balances		LGBEJARANO	Sandra Chaves
GL	Movimientos - por Fecha		LGBEJARANO	Sandra Chaves
GL	Movimientos - Por Lote-Fuente- Comprobante		LGBEJARANO	Sandra Chaves
GL	Movimientos - Por Totales por Fuente-Cuenta-Concepto		LGBEJARANO	Sandra Chaves
GL	Consulta de movimientos y saldos de asientos (Movimientos y/o Saldos)		LGBEJARANO	Sandra Chaves
GL	Información de Costos		LCCESPEDES	
GL	Combinaciones Contables Verificación Carga de Datos	BAJA		Ricardo Pérez
MM	Reporte de análisis de fallas y tareas EXCEL		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz
MM	Reporte de garantías por proveedor EXCEL		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz
MM	Tareas por mecánicos en PDF		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz
MM	Reporte de repuestos requeridos para mantenimiento preventivo preventivos		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz

MM	Reporte de Costos de Mantenimiento		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz
MM	Reportes Gestión Mantenimiento		LMRAMIREZ	Rogelio Ortiz
PO	Informe de consumo mensual		AGUERRA LMRAMIREZ	Marleny Galvis
PO	Informe de tiempos de entrega		AGUERRA LMRAMIREZ	Marleny Galvis
PO	Informe de evaluación a proveedores		AGUERRA LMRAMIREZ	Marleny Galvis
PO	Informe de solicitudes aprobadas PO		AGUERRA LMRAMIREZ	Marleny Galvis
PO	Generador de archivos planos para los Pedidos de Outsourcing		JPACOSTA	Marleny Galvis
TR	Flujo de Caja Financiero	ALTA	ROBERTO DOMINGUEZ	María Josefa Gómez
TR	Conciliación Bancaria		ROBERTO DOMINGUEZ	María Josefa Gómez

Tabla 8 - Plan de Trabajo Reportes ERP, Asignación de Usuarios Técnicos a Módulos.

Las 88 solicitudes de reportes, realizadas por los 12 módulos que componen el ERP, fueron asignados a 7 analistas (Ver Tabla. 9), cuya tarea era la especificación de cada uno de esos requerimientos usando los estándares de la compañía y usando como marco de referencia las metodologías UML y RUP.

USUARIOS TECNICOS.	
LCCESPEDES	Luis Carlos Céspedes.
LGBEJARANO	Luis Gabriel Bejarano.
AGUERRA	Alejandro Guerra Molina.
LMRAMIREZ	Lina María Ramírez.
MESTRADA	Mónica Estrada.
JPACOSTA	Juan Pablo Acosta.
ROBERTO DOMINGUEZ	Roberto Domínguez.

Tabla 9 - Descripción Usuarios Técnicos.

Por cuestiones de seguridad y confidencialidad de la información descrita e identificada en cada uno de los requerimientos especificados, solo se anexan varias actas de aceptación de las pruebas realizadas a los mismos en el ambiente de TEST, firmadas por los respectivos usuarios que solicitaron el requisito.

- ✓ Acta de Aprobación Reporte – Informe Movimiento de Facturación 9 (BI) (Ver Anexo.6)
- ✓ Acta de Aprobación Reporte – Informe de Notas Crédito y Débito 10 (BI) (Ver Anexo. 7)
- ✓ Acta de Aprobación Reporte – Ventas de Contado por Unidad de Explotación 15 (BI) (Ver Anexo. 8)
- ✓ Acta de Aprobación Reporte – Informe Resumen Facturación Financiación 27 (AR) (Ver Anexo. 9)

La especificación de los requisitos solicitado por los usuarios funcionales, presentó diversas dificultades, debido a que no se contaba con la experiencia y el conocimiento, para una especificación tan técnica de información tan sensible e importante para la compañía, por ende la definición y especificación de los reportes solicitados, dependía en gran medida del tipo de usuarios funcionales con los que se trabajó y la disposición de los mismos.

Los usuarios funcionales de BI (Facturación), AR (Cuentas por Cobrar) y PO (Compras), son usuarios sumamente amables y con muy buena disposición, lo que de una u otra forma facilitó mucho el proceso de Elicitar los requerimientos y permitió el acercamiento y el desarrollo de una buena confianza entre usuarios funcionales, analistas y desarrolladores.

Fue necesario indagar sobre metodologías para la elicitación y diagramación de requerimientos tales como UML y RUP, así como asistir a todo tipo de reuniones, charlas y discusiones de los temas a fines a los requerimientos de los usuarios funcionales, ya que la especificación de cada uno de estos implicaba cálculos particulares, cuyos términos eran de usuarios administrativos o contables, no de ingeniería de sistemas y fue gracias a la disposición y paciencia de los usuarios funcionales que explicaron paso a paso su labor diaria, haciendo posible el cumplimiento de sus solicitudes.

La asignación para la elicitación de los requerimientos fue realizada sin haber recibido capacitación, inducción o al menos de una contextualización, lo que dificultó el proceso al comienzo de la actividad y alargó la curva de aprendizaje considerablemente; De haber capacitado o al menos contextualizado a todos los analistas con respecto a los temas a tratar en

los módulos asignados, se habría reducido considerablemente el tiempo de elicitación, ejecución y pruebas de los requerimientos así como la dependencia de conceptos y definiciones que hubo entre los analistas y los usuarios funcionales.

La especificación de cada uno de los reportes solicitados debía contener los siguientes ítems:

- ✓ **Una portada.** (Con los estándares del proveedor y de TCC)
- ✓ **Una tabla de contenido.**
- ✓ **El objetivo del requerimiento.**
- ✓ **La descripción de los aprobadores del requerimiento:** Es decir, una lista especificando los usuarios que debían aprobar el requerimiento antes de que este pudiese entrar a desarrollo por el proveedor del aplicativo.
- ✓ **La razón por la que se solicita el requerimiento:** A grandes rasgos, se expresaba la necesidad no satisfecha de los usuarios funcionales, frente a los reportes nativos del ERP implementado.
- ✓ **Una especificación funcional de la solución:** Este era a grandes rasgos, el punto principal de la elicitación, debía contarse en palabras tanto técnicas como “simples”²⁸, la verdadera necesidad de los usuarios funcionales y desglosarla de tal forma que les diese una idea de cómo implementarse a los desarrolladores y al mismo tiempo lograrse cubrir todas las necesidades de información que tenían los usuarios funcionales.

Esta sección incluía, la descripción de los filtros solicitados por los usuarios funcionales para el reporte en cuestión, la especificación de las columnas del reporte, los campos de totalización, todos los cálculos y operaciones, el formato como debía presentarse la información y en algunos casos también un prototipo realizado en Word o Excel que mostrase a grandes rasgos, la apariencia estética que los usuarios funcionales requerían para el reporte a desarrollar.

- ✓ **Una especificación de los formatos de exportación de los reportes:** En la gran mayoría, se solicitaba que fuesen exportables a Excel y PDF.
- ✓ **Una sección con datos de referencia:** Donde se enumeraban fuentes de datos reales para que los desarrolladores hicieran pruebas internas a los reportes, a medida que los iban ejecutando y

²⁸Es decir, en un lenguaje que todo tipo de usuario pudiese entender y no solo los usuarios de tipo técnicos, ya que el requerimiento debía ser aprobado también por usuarios funcionales antes de pasar a desarrollo y por ende debía de estar en un lenguaje entendible para ellos.

una especificación de las alternativas de filtros necesarios para el reporte.

- ✓ **Una sección para imágenes de referencia:** Sección destinada a servir como biblioteca de imágenes para los desarrolladores donde, por medio de imágenes se les indicaban los campos a modificar en el ERP implementado, los campos de donde podrían tomar la información requerida, los campos mal ubicados, entre otros.

Cada imagen debía llevar su ruta de acceso en el aplicativo del ERP implementado y la respectiva nomenclatura de indexación para no confundir a los desarrolladores entre el lote de imágenes que se agregaron a cada uno de los requerimientos.

- ✓ **Una sección de aprobaciones:** Sección final del documento de especificación, donde se relacionaban todos los usuarios que debían aprobar el reporte solicitado, así como los usuarios funcionales que lo solicitaron, con el propósito de obtener una constancia de la aprobación antes de comenzar con la ejecución y desarrollo de los requerimientos.

Cada uno de los requerimientos solicitados por los usuarios funcionales, ingresaba a desarrollo, de acuerdo a una prioridad y complejidad previamente atribuida al mismo, por el analista responsable. Era responsabilidad de cada analista, velar por el cumplimiento de todas las solicitudes de los usuarios funcionales, siempre y cuando fueran formalmente descritas y aprobadas en los requerimientos anteriormente especificados.

Una vez desarrollado un reporte, era formalmente liberado para pruebas en el ambiente de TEST, en donde recibía todo tipo de correcciones funcionales y estéticas por parte de los usuarios solicitantes, quienes debían asegurarse de la veracidad de la información emitida en los reportes y de la exactitud de los cálculos que debía realizar el aplicativo para generar esa información.

Cada una de las correcciones realizadas sobre los reportes desarrollados, debía describirse cuidadosamente, con el propósito de reflejar la necesidad del usuario funcional y transmitirla de la forma más clara y concisa posible a los desarrolladores, que debían implementarlas en un plazo no mayor a 8 horas y liberar nuevamente la nueva versión del reporte para sus respectivas pruebas en TEST.

Era necesaria una metodología formal para la descripción de cada una de las correcciones, que realizaban los usuarios funcionales sobre los reportes

desarrollados, por ende se implementó una metodología que les permitiera a los usuarios funcionales expresar todas sus necesidades sin desgastarse en documentos extensos o narraciones inexactas que confundieran y retrasaran a los desarrolladores, especificando gráficamente una necesidad puntual.

Se estableció entonces que las correcciones se hiciesen sobre los mismos reportes desarrollados y ejecutados, es decir, las correcciones se harían sobre el archivo de Excel que generaba el reporte de prueba al ejecutarse, teniendo en cuenta que debían hacerse de forma gráfica indicando por cada una de las correcciones, el lugar donde debían hacerse y la forma correcta como debían quedar; Esta metodología de corrección revolucionó la forma como se comunicaban los usuarios funcionales y los desarrolladores y aceleró todo el proceso de pruebas y aprobaciones de los reportes solicitados por los usuarios funcionales. (Ver Anexo. 10 – Ejemplo formato correcciones realizadas a un reporte en fase de prueba).

Lamentablemente y a pesar que dicha metodología fuese implementada y sugerida para todos y cada uno de los módulos que estaban en pruebas de reportes, los únicos módulos que la implementaron de comienzo a fin fueron los módulos de AR y BI, que contaban con los usuarios más disciplinados y organizados haciendo uso de la metodología y de hecho, fueron también, quienes concluyeron el mayor número de pruebas y aprobaciones en el menor tiempo posible.

3.1.3.2 Gestión mesa de ayuda ERP (Peoplesoft): Paralelo a la elicitación de todos los requerimientos solicitados, por los usuarios funcionales de los módulos AR, BI y PO, la asignación de apoyo a la iniciativa de “GALILEO”, incluía un tema un poco más complicado y absorbente como lo era la gestión de la mesa de ayuda del ERP (PeopleSoft).

Mientras que los casos registrados en la mesa de ayuda de soporte eran gestionados y solucionados por el personal técnico de TCC, los casos registrados en la mesa de ayuda del ERP, eran enviados al proveedor del aplicativo para ser solucionados o desarrollados y luego liberarlos formalmente a pruebas. El papel que desempeña el gestor de la mesa de ayuda, era de intermediario entre la compañía proveedora y TCC, manteniendo informadas a ambas partes sobre los casos registrados en la mesa de ayuda y al mismo tiempo velando por el cumplimiento y desarrollo de cada uno de ellos, así como las posteriores pruebas de los mismos.

En la mesa de ayuda del ERP, se gestionaban 3 tipos de casos:

- ✓ **Incidencias:** En muchas ocasiones este tipo de casos, se relacionaban a cambios sobre los requerimientos solicitados inicialmente por los usuarios funcionales, producto del uso de las nuevas funcionalidades del sistema y por condiciones particulares que no habían sido consideradas al hacer las solicitudes. En otras ocasiones, las incidencias se relacionaban a desarrollos incompletos o que no eran fieles a las necesidades de los usuarios, que los habían solicitado y por ende se registraba en la mesa de ayuda, una incidencia donde él o los usuarios exponían la situación.
- ✓ **Errores:** Tal y como el nombre lo indica, este tipo de caso implicaba un error sobre el desarrollo que se estaba probando y por ende, debía registrarse la situación totalmente descrita en la mesa de ayuda del proveedor (Mesa de ayuda del ERP).
- ✓ **Mejoras:** Este tipo de casos se registraban en la mesa de ayuda, cuando los usuarios funcionales consideraban prudente y relevante, solicitar otras funcionalidades que complementaran las anteriormente solicitadas o cuando consideraban necesario agregar nuevos cálculos, campos, formatos entre otros, a los reportes pendientes de aprobación.

Cada uno de los casos anteriormente mencionados contaba con un indicador, que le permitía al gestor de la mesa de ayuda o a cualquier usuario técnico, saber las condiciones en las que se encontraba el requerimiento en un momento determinado, tal y como se muestra a continuación:

- ✓ **Nuevo:** Caso registrado recientemente en la mesa de ayuda del ERP, que no ha sido asignado a ninguno de los técnicos del proveedor.
- ✓ **Asignado:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, que ya ha sido asignado a uno de los usuarios técnicos, para su análisis y diseño de solución.
- ✓ **Desconocimiento Operativo:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, cuya documentación no les permite a los desarrolladores del proveedor, reproducir el error o la incidencia, tal y como la indicaron los usuarios funcionales.
- ✓ **Falta de Información:** Caso registrado en la mesa de ayuda, cuya documentación se encuentra incompleta o no es lo suficientemente clara y por ende los desarrolladores solicitan formalmente que se vuelva a documentar o explicar el caso en la mesa de ayuda del ERP.

- ✓ **En Desarrollo:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, asignado previamente y que ahora se encuentra en la etapa de desarrollo.
- ✓ **Pruebas:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, que ya ha sido desarrollado y se ha liberado formalmente para ser probado en TEST, en caso de ser aprobado por los usuarios funcionales, se migra el desarrollo al ambiente de ENSAYO²⁹.
- ✓ **Pruebas Ensayo:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, desarrollado por el proveedor y cuyas pruebas en TEST, han sido aprobadas por los usuarios funcionales, pero pendiente de ser probado y aprobado en el ambiente de ENSAYO.
- ✓ **Pos-Producción:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, cuya prioridad es baja e implica que dicho caso no necesita estar listo para la salida en vivo del ERP, puede desarrollarse en pos-producción, en otras palabras, es una cola de casos aplazados temporalmente.
- ✓ **Cerrado:** Caso registrado en la mesa de ayuda del ERP, que ha sido concluido satisfactoriamente o abruptamente, es decir, que ha cumplido con todas las pruebas y aprobaciones necesarias para su publicación o que por alguna razón ha sido cerrado definitivamente y de forma abrupta cuya razón debe especificarse y documentarse en el historial del caso.

Teniendo en cuenta que en momento determinado, cualquiera de las partes (TCC o el proveedor) podrían solicitar información, sobre el estado o detalle de alguno de los casos anteriormente mencionados sin previo aviso, fue necesario diseñar una plantilla o formato de reporte que fuera actualizada cada mañana, con las novedades de los casos registrados.

La plantilla se construyó en un libro de Excel, donde cada hoja del libro contenía la información relevante a cada uno de los tipos de casos, es decir, una hoja para los casos de tipo mejora, otra para los casos de tipo incidencia y otra para los casos de tipo errores; Sin embargo, en muchas ocasiones se solicitaba información de los casos cuyo estado fuese en pruebas, pruebas ensayo o pos-producción y por ende también fue necesario crear para cada uno de estos estados una hoja en el libro de Excel. (Ver Anexo. 11 – Reporte Gestión Mesa Ayuda ERP)

²⁹ENSAYO, Ambiente de pruebas intermedio entre el ambiente de TEST y el ambiente de PRODUCCIÓN, se construyó por sugerencia del proveedor, con el propósito de que cada desarrollo cuente con doble aprobación de los usuarios funcionales, antes de migrar el proyecto a producción.

Adicional a esto, semanalmente la coordinadora del departamento de Sistemas de Información (Luz Mery Bermejo) debía recibir un reporte, relacionando todas las incidencias, errores y mejoras, con los respectivos estados que podría cursar cada uno de estos tipos de casos. (Ver Anexo. 11 – Reporte Gestión Mesa Ayuda ERP, hoja INFORME SEMANAL)

Al registrar un caso en la mesa de ayuda del ERP, debían diligenciarse los siguientes campos:

- ✓ **Número del Caso:** Código que el aplicativo de la mesa de ayuda asignaba automáticamente, de acuerdo al tipo de caso que el usuario se encontraba registrando.
- ✓ **Descripción:** Título informativo del caso, una palabra o frase relacionada al contenido.
- ✓ **Ambiente:** Ambiente donde debía desarrollarse y ejecutarse dicho caso.
- ✓ **Módulo:** Módulo o área que registra el caso en la mesa de ayuda.
- ✓ **Prioridad:** Prioridad del caso que el usuario funcional ingresa, sin embargo esta prioridad cambia después del análisis que hace el proveedor del caso, de acuerdo al contenido y el análisis que hace del mismo.
- ✓ **Creado por:** Nombre de usuario del dominio, del usuario que registra el caso en la mesa de ayuda del ERP. (Normalmente se compone de las iniciales de los nombres de la persona + el primer apellido, por ejemplo: JPCASTAÑO – Juan Pablo Castaño)
- ✓ **Estado:** Estado en el que se encuentra el caso particular. El estado lo asigna el aplicativo automáticamente al ingresar un nuevo caso, el flujo correcto es el siguiente: Nuevo – Asignado – En Desarrollo, Pruebas, Pruebas Ensayo y finalmente Cerrado; El estado del caso, tan solo pueden cambiarlo aquellos usuarios técnicos que tengan los privilegios y permisos para hacerlo.
- ✓ **Tipo Caso:** Tipo del caso registrado en la mesa de ayuda del ERP: Mejora, Incidencia o Error.
- ✓ **Asignado A:** Nombre de usuario de dominio, del usuario técnico al que se asigna el caso en particular, estos nombres de usuario tienen una nomenclatura especial definida por el proveedor para sus propios usuarios.
- ✓ **Fecha Efectiva:** Fecha en la que se registra el caso en la mesa de ayuda del ERP por parte de un usuario funcional.
- ✓ **Detalle:** Detalle del caso, especificación de las condiciones particulares, paso a paso para la replicación del caso y de ser necesario, esta sección también debe incluir imágenes para el soporte de la solicitud.

- ✓ **Detalle Estado Actual:** Cola de comentarios, actualizaciones y observaciones que hacen los usuarios técnicos o funcionales con algún caso en particular; Este campo en el reporte gestión de la mesa de ayuda, tan solo muestra la última novedad ingresada.

Los campos mencionados anteriormente, son necesarios para el registro de un nuevo caso en la mesa de ayuda del ERP y por ende, también son los campos que aparecen en cada una de las hojas del reporte sobre la gestión de la mesa de ayuda del ERP que se actualizaba diariamente, a pesar de que no siempre se solicitara la información.

3.1.4 Proyecto SIMetodología.

Durante el primer periodo de práctica, se ejecutaron las siguientes actividades con respecto al proyecto de SIMetodología, las cuales se encuentran debidamente relacionadas en el cronograma del mismo:

3.1.4.1. Fase de recopilación e indagación:

Durante esta fase de recopilación e indagación, se desarrollaron las siguientes actividades, que aquí se nombran y se especifican:

- 1) **Indagación sobre PMBOK y COBIT:** Al iniciar el proyecto, fue evidente la necesidad que existía en TCC por enmarcar sus proyectos, en un marco de referencia global y mundialmente reconocido como COBIT (Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas), PMBOK (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos), ITIL (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) entre otros; Sin embargo, por sugerencia de la compañía, se centraron los esfuerzos en indagar, consultar y aclarar dudas sobre 2 marcos de referencia en particular: PMBOK y COBIT.

Se consultaron diversas páginas web relacionadas al tema, se adquirió el libro "Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos" (Guía del PMBOK) 4ta edición en Español y TCC facilitó de su biblioteca personal, el libro de COBIT 4.1 con el propósito de esclarecer todas las dudas frente al tema y realizar un adecuado comparativo entre los 2 marcos de referencia para la gestión de proyectos de Informática y Telecomunicaciones.

Se realizó un comparativo entre ambos marcos de referencia, donde se puede apreciar por cada uno: (Ver Anexo. 12 – Paralelo entre el PMBOK y COBIT)³⁰

³⁰ RADA FONTALVO, Ana del Carmen. Presentación Paralelo Descriptivo PMBOK Vs COBIT [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Alejandro Guerra Molina. 8 de Agosto de 2010. [Citado el 18 de Abril de 2011]. Comunicación Personal.

- ✓ Definiciones.
- ✓ Composición de cada metodología.
- ✓ Fases recomendadas para los proyectos.
- ✓ Procesos que componen las fases.
- ✓ El estado de definición e implementación de dichos procesos en TCC en ese momento.

El comparativo realizado por una de las analistas en colaboración con Alejandro Guerra, fue enviado y presentado a la coordinadora del departamento de Sistemas de Información, quién finalmente decidió emplear el PMBOK como marco de referencia para la especificación, definición, diseño y estructuración de los proyectos tecnológicos en su departamento.

Entre las metodologías de referencia comparadas, la que más se encontraba definida e implementado en TCC era el PMBOK, incluso la PMO (Oficina para la Administración de Proyectos) estaba totalmente sincronizada con dicha metodología y en vista que sería la PMO quién se encargaría de controlar y monitorear la ejecución de los proyectos, se consideró más prudente mantener el esquema de trabajo que hasta ese momento tenía, adaptando el marco de referencia del PMBOK a proyectos netamente tecnológicos y particularizando los procesos, de acuerdo a las necesidades del negocio.

2) Indagación sobre RUP y UML: Esta actividad se desarrolló en 2 etapas, separando la indagación sobre RUP (Proceso Racional Unificado), de la indagación sobre UML (Lenguaje Unificado de Modelado) con el propósito de evitar confusiones en temas tan intrínsecamente relacionados.

- ✓ **Indagación sobre RUP:** El RUP o Proceso Racional Unificado, es una de las metodologías más utilizadas a nivel mundial para el análisis, implementación y documentación de los aplicativos desarrollados bajo un lenguaje orientado a objetos³¹. No es una camisa de fuerza que debe imponerse e implementarse tal cual, es un compendio de buenas prácticas y recomendaciones que facilitan y optimizan los procesos relacionados al desarrollo de software.

TCC decidió implementar dicha metodología para el desarrollo del software, debido a la necesidad de crear productos con valor agregado, que no solo resolvieran las necesidades solicitadas por los usuarios cambiando totalmente su forma de proceder, sino que también le permitieran a los desarrolladores cuando fuese posible,

³¹ INFORMATIZATE. Acerca de/Metodologías Más Utilizadas RUP, XP y MSF [En Línea]. 2011.

adaptar el proceso desarrollado a las condiciones particulares del cliente, gracias a la interacción con el mismo, aumentando considerablemente la sensación de confianza y la comunicación de ambas partes.

Además, la implementación del RUP como metodología de desarrollo para el Departamento de Sistemas de Información, también trae consigo ventajas interesantes tales como mejoras considerables en la administración de los requisitos, control y verificación sobre la calidad del software desarrollado, disciplina en la asignación de tareas y responsabilidades, así como desarrollos iterativos que pueden evidenciarse en la estructura de la documentación técnica de los aplicativos desarrollados y en la facilidad que tienen los desarrolladores para corregir errores de otros aún cuando la aplicación no fuese desarrollada por ellos.

- ✓ **Indagación sobre UML:** El UML o Lenguaje Unificado de Modelado, es la metodología de modelado visual de software más conocida y utilizada en la actualidad; UML permite la especificación, construcción y documentación de un sistema por medio de un lenguaje gráfico estandarizado que incluye aspectos conceptuales tales como componentes, paquetes, procesos de negocio, funciones del sistema, esquemas de bases de datos, lenguajes de programación, actividades, secuencias, entre otros³².

La indagación sobre la metodología UML, tenía el propósito de complementar todo lo indagado y aprendido sobre la metodología RUP y paralelo a esto, TCC pretendía aprender cómo utilizar el lenguaje en el que está descrito, el modelo visual de cualquier aplicación.

UML surge como una metodología de apoyo y soporte a una metodología de desarrollo de software como lo es RUP, entregando gran variedad de formas que permiten conocer a grandes rasgos, condiciones, pre-requisitos, secuencias y componentes de un requerimiento por medio de diseños visuales.

En UML se manejan 13 tipos diferentes de diagramas, que pueden ser clasificados y organizados jerárquicamente para su mejor comprensión, sin embargo y de acuerdo a condiciones particulares del negocio y de la compañía, TCC no encuentra relevante la

³² UML. Acerca de/Comenzando con UML [En Línea]. 2011.

implementación de todos estos tipos de diagramas, sino de unos cuantos que encierran y suplen las necesidades puntuales de la compañía con respecto a la interacción entre los actores, componentes y funcionalidades de los aplicativos.

Los diagramas usados en la metodología UML, pueden categorizarse como Diagramas de Estructura, Diagramas de Comportamiento y Diagramas de Interacción, los cuales son un sub-tipo de los Diagramas de Comportamiento.

Teniendo en cuenta, las condiciones particulares de la compañía y la necesidad de adaptar estas metodologías (UML Y RUP) tan genéricas a casos tan particulares como lo son las soluciones tecnológicas, se hicieron varias reuniones entre los analistas del Departamento de Sistemas de información para seleccionar los diagramas necesarios y suficientes para satisfacer el modelamiento visual de los aplicativos desarrollados en TCC.

Se concluyó que los diagramas a utilizar en TCC, basados en la metodología UML + RUP, serían los siguientes:

Para la Elicitación de Requerimientos: Los analistas del departamento de Sistemas de Información, decidieron únicamente, incluir en la documentación que sustenta la elicitation de requerimientos, es decir, la especificación de los mismos, tan solo los diagramas de casos de uso.

Para el Diseño de la Arquitectura de la Solución Tecnológica: Con respecto al tema de la arquitectura de la solución, los analistas decidieron usar los siguientes diagramas:

Diagramas de Casos de Uso. (Definidos en la elicitación de los requerimientos)

Diagrama de Dominios: Este diagrama relaciona lo objetos conceptuales entre sí, puede decirse que es el diagrama de clases conceptuales y permite ver las asociaciones entre los objetos con sus cardinalidades.

Diagrama de Clases: Diagrama que muestra las relación entre las diferentes clase que componen a un aplicativo y sus cardinalidades.

Diagramas de Datos: Diagrama que muestra cada una de las tablas con sus respectivos atributos; Describe también el tipo de relación y cardinalidad entre las diferentes tablas, las llaves primarias y foráneas, así como las compuestas y finalmente el tipo de dato aceptado por cada atributo.

Diagramas de Secuencia: Diagrama que muestra el funcionamiento del aplicativo en pasos secuenciales, graficando la escala de tiempo, los actores involucrados y cada una de las acciones perpetuadas por los mismos hasta la conclusión ideal (Funcionamiento en condiciones óptimas) del proceso ejecutado por la solución tecnológica.

Diagrama de Despliegue: Diagrama que muestra los diferentes servicios a desplegar, dentro de la aplicación o solución tecnológica desarrollada, por los analistas de TCC. A un nivel de diagramación y especificación más profunda, pueden incluso mostrar el flujo y lenguaje de comunicación, entre cada uno de los servicios a desplegar en el aplicativo desarrollado.

Diagrama de Componentes: Diagrama que muestra a grandes rasgos la interacción existente entre cada uno de los componentes de la solución tecnológica o aplicativo desarrollado.

Diagrama de Paquetes (De interfaces): Esta capa es la encargada de la abstracción y bajo acople entre las capas de servicios y acceso de datos.

Como se puede observar, muchos de los diagramas seleccionados por los analistas de TCC, no se encuentra incluso mencionados dentro de los diagramas que propone la metodología UML, sin embargo esta situación es de esperarse, en vista de que los diagramas sugeridos por la metodología UML se encuentran diseñados en general y para aplicarse a cualquier tipo de situación; Implementar dicha metodología, implica la adaptación de los diagramas recomendados a las necesidades del negocio y en especial a las características particulares del Departamento de Sistemas de Información.

Los diagramas seleccionados, son el fruto de un análisis técnico a cada uno de los diagramas recomendados por el marco de referencia UML en contraposición a las particularidades del negocio; Dicho análisis antecedió las labores de merge (Mezcla), diseño, creación y

adaptación en nuevos modelos que cumplieren con todas las necesidades y requerimientos del Departamento.

La gran mayoría de los analistas del Departamento de Sistemas de Información, son ingenieros o técnicos de sistemas y por ende comparten un punto en común: “Conocimientos básicos sobre Ingeniería del Software” y por ende, saben que indiscutiblemente el desarrollo de toda solución tecnológica o aplicativo, necesita de la especificación formal de unos requerimientos que se elicitan con ayuda de los usuarios funcionales y posteriormente debe realizarse un diseño de la arquitectura de dicha aplicación a desarrollar; Por ende no es extraño que se mencione directamente en una metodología que apenas comienza a definirse.

La especificación y definición del uso de estas metodologías (RUP y UML) sirven de base, para el eventual diseño y definición de los documentos para la especificación de requerimientos y arquitectura, productos de etapas metodológicas plenamente definidas y estructuradas.

- 3) Recopilación de plantillas usadas:** Antes de “SIMetodología”, se había implementado en TCC una metodología diseñada por los propios analistas, sin embargo dicha metodología no funcionó y cayó en desuso por la falta de políticas y normas claramente establecidas, por esta razón, TCC contaba con indicios de esquemas metodológicos y documentación de procesos, que a pesar de estar desactualizados, seguían siendo activos de la compañía pues que se había invertido una buena cantidad de tiempo y recursos en su formulación, diseño e implementación aunque terminasen en fracaso y en desuso.

Esta actividad se ejecutó respondiendo específicamente a 2 necesidades puntuales:

A) Como muchos de los proyectos ejecutados antiguamente en TCC, se desarrollaron en base a la metodología existente antes de “SIMetodología”, era necesario verificar el estado de los proyectos en ese momento, composición, organización y disponibilidad entre otros, ya que en el repositorio designado para ello, había mucha información almacenada que era prácticamente imposible de clasificar, debido a la falta de organización y de control sobre los archivos almacenados.

Para resolver la anterior situación se diseñó una encuesta que los usuarios técnicos (analistas) pudiesen responder rápidamente, aportando la mayor

cantidad de información posible sobre su rol, interacción y responsabilidad en los proyectos almacenados en el repositorio, finalmente se integraría toda la información recopilada en un único formato, que permitiera generar estadísticas, tomar decisiones y sacar conclusiones del estado actual de los proyectos en el repositorio de Pruebas SVR.

La encuesta aplicada a los analistas, era una simple encuesta donde se listaban los 84 proyectos encontrados en el repositorio de Pruebas SVR y se les pedía que, para cada uno de los proyectos que conocieran o hubiesen participado, indicaran por medio de una "X", el tipo de rol desempeñado, el estado del proyecto, el tipo de proyecto y la conclusión formal del proyecto en particular.

Roles Posibles: Creador, Responsable, Documentador, Aportante, Desarrollador.

Estados del Proyecto Posibles: Activo, Inactivo, Cancelado, Terminado.

Tipos de Proyecto Posibles: Privado, Público.

Adicional a esto, se le solicitó a cada analista que de conocer el nombre completo de alguno de los proyectos listados lo escribiese y que indicase si el proyecto podría eliminarse del repositorio en el caso de que se encontrase cerrado o inactivo o que fuese demasiado antiguo.

Desafortunadamente muchos de los usuarios técnicos (analistas) no lo consideraron relevante, ni le prestaron la menor atención a la iniciativa y a pesar de reiterados intentos por conseguir su cooperación, no fue posible argumentando falta de tiempo, desconocimiento del estado de los proyectos, información sensible entre otros.

De 8 analistas a los que se envió la encuesta, tan solo respondieron la mitad y un par de los que respondieron no fueron realmente concluyentes o confiables con respecto a la información suministrada, el resto de los analistas no respondieron la encuesta a pesar de los reiterados intentos y la invitación a hacerlo por parte de su jefe directo, por ende fue imposible la generación de estadísticas, métricas y la deducción de información a partir de los resultados de las encuestas, sin embargo se pudo conocer información relevante, acerca de algunos de los proyectos.

Los hitos o productos de la ejecución de esta actividad son:

- ✓ **Plantilla de Encuesta Genérica:** Plantilla general para la aplicación de la encuesta, esta plantilla en blanco, fue el formato enviado a cada uno de los 8 analistas, con el propósito de que estos ingresaran la información solicitada. (Ver Anexo. 13 – Plantilla de Encuesta Genérica)
- ✓ **Plantilla de Encuesta:** Plantilla para la integración de toda la información suministrada por los 8 analistas; Esta plantilla tiene un código de color que le permite conocer a quién la acceda, el rol desempeñado por cada uno de los aportantes en los diferentes proyectos en los que participaron.

Cada proyecto se asocia a un analista en particular, debido al rol más importante, o sea el de “Responsable” y a partir de ahí se desglosa el resto de la información que podría haberse obtenido de todos los analistas en dicha encuesta. Al final de la plantilla se encuentra un área de convenciones donde se indica el color de cada uno de los analistas. (Los analistas que tienen el mismo color, son aquellos que no respondieron la encuesta) (Ver Anexo. 14 – Plantilla de Encuesta)

Encuesta EAMESA: Plantilla de la encuesta, diligenciada y suministrada por el analista Enner Mesa. (Ver Anexo. 15 – Encuesta EAMESA)

Encuesta JELONDONO: Plantilla de la encuesta, diligenciada y suministrada por el analista Juan Esteban Londoño. (Ver Anexo. 16 – Encuesta JELONDONO)

Encuesta JPACOSTA: Plantilla de la encuesta, diligenciada y suministrada por el analista Juan Pablo Acosta. (Ver Anexo. 17 – Encuesta JPACOSTA)

Encuesta LMCIFUENTES: Plantilla de la encuesta, diligenciada y suministrada por la analista Lina Maritza Cifuentes. (Ver Anexo. 18 – Encuesta LMCIFUENTES)

B) Re-utilizar la mayor cantidad de documentos, políticas, normas y demás productos del análisis y diseño metodológico efectuado antes de “SIMetodología” por los analistas de TCC, con el propósito de evitar re-procesos, omitir ideas realmente interesantes frente a lo que se había

implementado anteriormente y principalmente, evitando que el gasto de tiempo y recursos anteriormente utilizados en dichas tareas, fuese en vano.

Para resolver la situación descrita se socializó la necesidad, con el propósito de recopilar todos aquellos productos de trabajo que surgieron, gracias al análisis y diseño que los analistas ejecutaron en algún momento antes de “SIMetodología”.

Con la información recopilada, se creó una biblioteca de referencia, donde se clasificaron todos los archivos recopilados y se indexaron de tal forma que no se perdiese ninguno y acto seguido, se inició un proceso de depuración, actualización, re-diseño y validación de vigencia de toda la documentación que se había implementado anteriormente y que debía aprovecharse para el diseño de la nueva metodología.

Para almacenar la información recopilada, fue necesario crear 2 bibliotecas, debido a que la información suministrada por los analistas provenía de 2 fuentes totalmente diferentes; Una de las fuentes de información suministrada era el equipo conformado por el Departamento de Sistemas de Información + el Departamento de Infraestructura y la otra fuente correspondía a la información suministrada por el Departamento de Servicios Informáticos.

Las bibliotecas de información recopilada, creadas para la posterior depuración de todos sus archivos, fueron las siguientes:

- ✓ **Biblioteca Gestión Tecnología:** Es la biblioteca de la información recopilada al equipo conformado por el Departamento de Sistemas de Información y el Departamento de Infraestructura. (Ver Anexo. 19 – Biblioteca Gestión Tecnología)
- ✓ **Biblioteca Gestión Soluciones / Soporte:** Es la biblioteca de la información recopilada al Departamento de Servicios Informáticos, quienes en últimas, conforman el equipo de soporte, continuidad, mantenimiento y apoyo de toda la tecnología implementada en TCC. (Ver Anexo. 20 – Biblioteca Gestión Soluciones / Soporte)

La depuración de toda la información recopilada y almacenada en ambas bibliotecas se realizó en paralelo, sin embargo no hay un control como tal, debido al gran flujo de información, pero se puede afirmar con toda seguridad que ningún documento de los recopilados fue usado tal cual se encontraba en las bibliotecas anteriormente mencionadas, todos los documentos tuvieron que ser actualizados de alguna forma y adaptados a las necesidades actuales del negocio en TCC.

- 4) Comparación con plantillas de las metodologías indagadas:** Esta actividad se ejecutó paralelamente a la Actividad 1) en la sección 3.1.4.1 y puede apreciarse en el paralelo realizado con el propósito de comparar las metodologías de COBIT y PMBOK. (Ver Anexo. 12 – Paralelo entre el PMBOK y COBIT).

También es importante anotar que, como no fue necesario indagar sobre otras metodologías, por la temprana selección del PMBOK como metodología de referencia, la comparación de las plantillas y documentación recopilada en las bibliotecas mencionadas anteriormente, se limitó a aplicarse con base a la metodología PMBOK.

3.1.4.2. Fase de diseño y planteamientos:

Durante esta fase de diseño y planteamientos, se desarrollaron las siguientes actividades:

- 1) Planteamiento de ideas y alternativas:** Esta actividad comenzó siendo muy genérica, se había pensado como un espacio suficiente para el planteamiento y diseño de todos los tópicos afines al proyecto de metodología “SIMetodología”, sin embargo no fue así y debido al gran número de definiciones necesarias y la necesidad de clasificarlas para poder planearlas y ejecutarlas eficientemente, fue reemplazada por una actividad llamada “Definición de la Estructura Conceptual”, ubicada en la misma etapa del proyecto pero unos ítems más adelante.

Dentro de dicha tarea, se realizaron las definiciones necesarias para la implementación del proyecto “SIMetodología”, estas definiciones son:

- ✓ Definición Tipos de Proyectos.
- ✓ Definición de los Ciclos de Vida Dependiendo del Tipo de Proyecto.
- ✓ Definición de Fases del Ciclo de Vida.
- ✓ Definición Procesos de Cada Fase.
- ✓ Definición del Contenido de los Procesos.
- ✓ Definición de Roles.
- ✓ Definición de Tareas.
- ✓ Definición de Productos de Trabajo.
- ✓ Definición de Plantillas.
- ✓ Definición Nomenclatura Plantillas y Productos de Trabajo.
- ✓ Definición de los Casos Particulares y Condicionales.
- ✓ Diseño Flujos de Trabajo.

- 2) **Selección de la estructura metodológica conceptual más apropiada para los proyectos en TCC:** Es importante resaltar el papel fundamental que jugó la PMO (Oficina de Gestión de Proyectos) en la selección del marco de referencia, ya que la metodología a diseñar e implementar en el proyecto de “SIMetodología” inicialmente será controlada y monitoreada por los mismos miembros de cada departamento y sus respectivos directores, pero al final, será la PMO quién se encargue de monitorear, controlar y velar por la correcta ejecución de todos los procesos diseñados, estandarizados y normalizados en el proyecto metodológico “SIMetodología”.

Implementar una metodología de referencia totalmente desconocida en TCC, era un riesgo demasiado alto, debido a la falta de estandarización, procesos definidos y estables, usuarios poco dispuestos y el poco tiempo disponible para dicha implementación, estos riesgos podrían entorpecer considerablemente los procesos e incrementar la curva de aprendizaje de todos los usuarios, por ende ampliar el alcance de algo que ya se encontraba implementado y funcionando perfectamente en TCC, pareció la opción más acertada y prudente frente a las condiciones particulares de la compañía y en vista de que TCC no es una casa de Software.

- 3) **Definición de la estructura conceptual:** La definición de la estructura conceptual a implementar en TCC, se hizo de acuerdo a la ejecución de actividades secuenciales, cuyos productos se constituían en la materia prima de la siguiente actividad de definición.

La definición de la estructura conceptual se realizó a través de la ejecución de 12 procesos que debieron particularizarse de acuerdo a una clasificación, debido a su robustez y flujo de información.

- ✓ **Definición Tipos de Proyectos:** Inicialmente en TCC, se habían identificado tan solo 3 macro-procesos para el Departamento de Sistemas de Información: Desarrollos Internos, Desarrollos Externos y Adquisición de Software.

En ese momento se llevaban a cabo más macro-procesos que no habían sido identificados como tales, debido a que carecían de una metodología clara para la definición de los procesos y la estandarización en la forma de ejecutarlos.

Los 3 macro-procesos mencionados anteriormente no satisfacían totalmente todas las necesidades del Departamento de Sistemas de Información y pronto se hizo obvia la necesidad de agregar 2 macro-procesos más, después del considerable incremento de solicitudes

de mejoras mientras se desarrollaba la implementación del ERP de GALILEO y también por el incremento en la solicitud de aplicativos para la integración con clientes de la compañía.

TCC clasifica sus clientes de acuerdo al monto de facturación, que generan en determinado periodo de tiempo: mensual, semanal y anual; Los clientes con la mayor facturación, adquieren ciertos privilegios como poder solicitar a TCC, soluciones logísticas que optimicen sus procesos y les facilite su gestión.

Las solicitudes son administradas y ejecutadas por el departamento de Sistemas de Información y cada una debe cumplir un ciclo de vida particular que debido al incremento de solicitudes, se posicionó como otro macro-proceso que debía identificarse, particularizarse, estandarizarse y documentarse.

En el caso que, dichos procesos fueran procesos que sucedieran esporádicamente y no tuviesen gran impacto sobre la utilidad o negocio de TCC, podrían seguirse considerando como sucesos emergentes o eventuales, pero en vista de que se volvieron procesos esenciales para la compañía y mucho más en la situación actual de cambio y re-estructuración que sufre la compañía con la iniciativa de GALILEO, donde se vuelve imprescindible el aseguramiento de la calidad de los productos e implementar buenas prácticas que gracias a su rigurosidad, optimicen los procesos pero al mismo tiempo que reduzcan considerablemente los conocidos riesgos que acarrear los proyectos.

Finalmente, se identificó que el Departamento de Sistemas de Información debía velar por el la correcta ejecución de 5 macro-procesos fundamentales para TCC:

Desarrollos Internos: En este tipo de proyectos de software, todo el desarrollo de la aplicación o solución se lleva a cabo dentro de las instalaciones de TCC y por medio de los recursos (Humanos, Tiempo, Físicos) de la compañía; Usualmente se usan este tipo de proyectos para soluciones o aplicaciones pequeñas y en algunos casos, también para mejoras a sistemas que están o estén siendo implementadas en la compañía y no para grandes proyectos que requieran de gran disponibilidad de recursos, debido a que TCC no es una casa de software, podría darse el caso de que una aplicación o solución robusta sea desarrollada internamente, sin embargo no es lo habitual.

Aunque el desarrollo sea interno, los analistas, desarrolladores y testers involucrados en el proyecto, igual deben cumplir con los estándares, normas y políticas de la compañía para este tipo de proyectos y seguir al pié de la letra la metodología que se ha creado para cada ciclo de vida de los proyectos del software.

Desarrollos Externos: Son aquellos proyectos en los que TCC, al no contar con el conocimiento o quizás los recursos técnicos y/o humanos suficientes para su desarrollo, contrata los servicios de un proveedor para que le desarrolle la solución tecnológica que, bajo ciertos parámetros y estándares previamente descritos y puntualizados por TCC, le proporcione la solución a la necesidad que en principio originó la apertura del proyecto o iniciativa.

En este tipo de proyectos, el desarrollo del software lo hace el proveedor en sus propias instalaciones o de ser posible y necesario, también puede por medio de un representante técnico, efectuar el desarrollo en las instalaciones de TCC.

El proveedor debe cumplir con los estándares y lineamientos metodológicos seguidos por TCC y cumplir tanto con la entrega del producto terminado como también, suministrar toda la documentación que sustente el proyecto y que dependiendo del tipo de contrato celebrado entre el proveedor y TCC, puede incluir el código fuente de la aplicación o tan solo la arquitectura de la misma.

Este tipo de proyectos junto al de adquisición de software, son los tipos de proyectos de software más robustos y que más actividades conllevan dentro de cada una de las etapas del proyecto, por ende, estos 2 tipos de proyectos actualmente en TCC, comparten un ciclo de vida muy similar y difieren tan solo en unas pocas actividades que dependiendo del uno o del otro, aplican condicionalmente sobre el proyecto, es decir, aplican de manera particular.

Adquisición de Software: Este tipo de proyectos tienen como objetivo la compra del producto de un proveedor y paralelo a esto, adquirir en el mismo paquete, un compendio de servicios por parte del proveedor, que le permita a TCC la implementación, adaptación y ajuste de la solución tecnológica adquirida.

Mejoras / Mantenimientos: Tipo de proyecto orientado a la expansión, mejoramiento o actualización de las funcionalidades que

posee una aplicación o solución tecnológica previamente implementada en la compañía; Las mejoras, tal y como su nombre lo indica, se implementan con el fin de incrementar las funcionalidades del aplicativo y a su vez el valor agregado de estas sobre la solución tecnológica original.

Soluciones Existentes de Integración con Clientes: Tipo de proyecto rara vez relacionado al desarrollo o construcción de nuevas aplicaciones y en la mayoría de las ocasiones, relacionado a la implementación de soluciones de integración con clientes, previamente desarrolladas por la compañía o un tercero, de acuerdo a las necesidades puntuales de un cliente. En el caso que la solución existente no satisfaga totalmente la necesidad del cliente, será necesario el desarrollo y construcción de una nueva versión del aplicativo, sin embargo no es común que suceda esto.

Para cada uno de estos macro-procesos debía definirse un ciclo de vida, y eventualmente, llegar a especificar todas y cada una de las actividades que componían dichos ciclos de vida, con el propósito de construir un paso a paso documentado, que le permitiese a cualquier usuario entender y ejecutar cualquiera de los macro-procesos mencionados anteriormente.

Pero, ¿Qué desencadena uno de estos tipos de proyectos para el desarrollo o implementación de una solución tecnológica?

Cuando se presenta una necesidad, ya sea de un cliente interno o externo, se hace necesario un análisis a profundidad de dicha necesidad con el fin de hacer la respectiva clasificación que le permite a los usuarios técnicos de TCC, elegir de entre los diferentes tipos de proyectos de software, el más indicado que proporcione la mejor solución ante las condiciones particulares de las necesidades expresadas por el usuario.

La clasificación de la necesidad del usuario, permite elegir el tipo de proyecto necesario para solucionar y satisfacer dicha necesidad e indica también, el ciclo de vida más apropiado y sus respectivas etapas, así como las actividades de cada una de estas que pueden variar, dependiendo del tipo de proyecto seleccionado.

- ✓ **Definición de los Ciclos de Vida Dependiendo del Tipo de Proyecto:** Inicialmente se consideró que todos los tipos de proyectos tuviesen un único ciclo de vida, compuesto de procesos y actividades

condicionales que aplicasen o no dependiendo de las circunstancias particulares, sin embargo la idea fue rápidamente desechada al comprender, gracias a diversas reuniones de todos los analistas con respecto al tema, que los 5 tipos de proyectos o macro-procesos definidos previamente, se componían de procesos y actividades totalmente diferentes.

Para cada uno de los 5 tipos de proyectos, debía definirse un ciclo de vida particular, sin embargo, fue crucial el entendimiento de algo que a simple vista parece obvio y trivial, pero que de hecho permite la clara definición de muchos aspectos que componen a los proyectos y al mismo tiempo facilitar la estandarización y ejecución de los mismos al brindar un marco de referencia sobre el cuál construir los demás macro-procesos; Todos los tipos de proyectos tenían un punto en común, todos debían generar la misma documentación, aun cuando se ejecutaran diferentes procesos para llegar a ese punto y su contenido fuese diferente, pero dicha documentación debía existir.

Por ende, la estandarización podría aplicarse por medio de etapas que fuesen comunes a todos los proyectos, generando un marco de referencia para los demás macro-procesos y permitiendo la particularización del ciclo de vida de cada proyecto, a través de las actividades y tareas que componen dichas etapas.

- ✓ **Definición de Fases del Ciclo de Vida:** Por todo lo anteriormente mencionado, se optó por usar las etapas de ejecución de los proyectos como punto inicial de estandarización para los mismos y de los ciclos de vida particulares a cada uno de ellos.

El PMBOK en su teoría, menciona 5 grupos de procesos que según esta metodología, no representan fases del proyecto, sino agrupaciones de procesos que por lo general, se repetirán para cada fase o sub-proyecto de los que se componga el proyecto.

Grupo de Procesos de Iniciación: Para el PMBOK³³, este grupo de procesos Define y autoriza el inicio del proyecto o una fase del mismo.

Grupo de Procesos de Planificación: Para el PMBOK³⁴, este grupo de procesos identifica, define y refina los objetivos, también planifica

³³ TALLEDO JIMENEZ, Mónica. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newton Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008, p.47.

el curso de acción necesario, para lograr dichos objetivos así como el alcance pretendido desde el comienzo por los ejecutores del proyecto.

Grupo de Procesos de Ejecución: Para el PMBOK³⁵, el objetivo de este grupo de procesos es la integración de las personas y otros tipos de recursos, para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto.

Grupos de Procesos de Seguimiento y Control: Para el PMBOK³⁶, este grupo de procesos mide y supervisa regularmente el avance del proyecto, con el propósito de identificar las variaciones respecto al plan de gestión del proyecto, de tal forma que, puedan tomarse las medidas correctivas necesarias en el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Grupo de Procesos de Cierre: Para el PMBOK³⁷, el objetivo de este grupo de procesos es la formalización y aceptación del producto, servicio o resultado y finalización ordenada del proyecto o de una fase del mismo.

Muchas compañías usan actualmente estos grupos de procesos recomendados por la teoría del PMBOK, como etapas o fases para sus proyectos, debido a su claridad, orden e integridad de todos los temas relacionados a cada uno de los procesos mencionados: Inicio del proyecto, la planificación del proyecto, la ejecución del proyecto, el seguimiento y control del mismo y finalmente el cierre del proyecto.

El uso de estos grupos de procesos como etapas en los proyectos, gracias a la forma como están intrínsecamente relacionados a las áreas de conocimiento y sus especificaciones, les permite a los usuarios avanzados contemplar en dichas fases toda la ejecución del proyecto.

Para TCC, usar estos grupos de procesos como etapas para los proyectos, no era una opción viable debido a la necesidad del negocio y las condiciones particulares de cada uno de los proyectos desarrollados actualmente en la compañía, pero se incluyeron muchos de los conceptos de estos grupos de procesos en la

³⁴ *Ibíd.*, p.49.

³⁵ *Ibíd.*, p.57.

³⁶ *Ibíd.*, p.61.

³⁷ *Ibíd.*, p.65.

definición de una serie de etapas que se adaptaran totalmente a las necesidades puntuales de la compañía.

Después de reiteradas reuniones con Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información) y con Ana Rada Fontalvo (Recurso asignado al proyecto pro su vasto conocimiento en metodologías y prácticas de mejoramiento de la calidad), se consideró inicialmente que todos los proyectos de soluciones tecnológicas, debían ser ejecutados a lo largo de 6 etapas puntuales: (Ver Ilustración. 14 – Diagrama Etapas para Proyectos de Software)

1. **Etapas de Análisis:** Etapa inicial del proyecto, orientada específicamente al análisis, reconocimiento e identificación de las condiciones particulares y generales ligadas al proyecto. (Estrechamente relacionada al grupo de procesos de iniciación recomendados por la metodología PMBOK)
2. **Etapas de Planeación:** Etapa para la planeación de todos y cada uno de los aspectos del proyecto, las condiciones identificadas en la etapa de análisis, en muchas ocasiones funcionan como pre-requisitos o co-requisitos que deben considerarse durante la planeación del proyecto y su posterior ejecución. (Totalmente en sintonía al grupo de procesos para la planificación de los proyectos, recomendados por la teoría del PMBOK)
3. **Etapas de Diseño:** Etapa del proyecto que facilita el espacio para el diseño, formulación de planteamientos y diagramación de las soluciones tecnológicas a desarrollar en la siguiente etapa; Esta etapa está directamente relacionada al diseño de la arquitectura de la solución y por ende es una etapa inter-disciplinaria, ya que debe emplearse varios tipos de disciplinas para la correcta formulación y diseño de la arquitectura de una aplicación.
4. **Etapas de Desarrollo / Implementación:** Etapa para la ejecución, construcción, implementación y desarrollo de diseñado en la etapa anterior; Es necesario hacer una correcta administración de los recursos humanos y de tiempo para el cumplimiento de los pendientes y compromisos adquiridos en el diseño de la solución tecnológica. (Etapa relacionada al grupo de procesos para la ejecución que se definió en la metodología PMBOK)

5. **Pruebas QA:** Etapa definida por TCC, específicamente para la estandarización y diseño de una estructura adecuada de pruebas que le permita a la compañía el aseguramiento de la calidad y funcionalidad de las soluciones tecnológicas diseñadas a partir de una solicitud de un usuario funcional.
6. **Despliegue:** Etapa final del proyecto donde se concluyen formalmente todos los procesos de capacitación, despliegue de la solución tecnológica, una brecha de tiempo prudente para la ocurrencia de incidencias y la elicitación de controles de cambio o mejoras en caso de ser necesario. (Estrechamente relacionada al grupo de procesos de cierre recomendados por la metodología PMBOK)

Ilustración 14 - Diagrama Etapas para Proyectos de Software.



Las etapas definidas por TCC para la ejecución de sus proyectos están estrechamente relacionadas a los grupos de procesos recomendados por el PMBOK, sencillamente fueron adaptadas a las necesidades particulares de la compañía, al tema del desarrollo de soluciones tecnológicas y a las necesidades del negocio. (Ver Ilustración. 15 – Diagrama Etapas Definidas por TCC y su Relación con los grupos de Procesos del PMBOK)

Ilustración 15 - Diagrama Etapas Definidas por TCC y su Relación con los grupos de Procesos del PMBOK.



Al finalizar la definición de las fases para la ejecución de los diferentes tipos de proyectos, se discutió sobre la practicidad y viabilidad de emplear un ciclo de vida tan extenso y rígido, en proyectos tan cortos e inmediatos, como la implementación de una solución de integración con clientes y por ende se decidió que las fases previamente definidas serían aplicadas para 4 de los 5 tipos de proyectos definidos: Desarrollos Externos, Desarrollos Internos, Adquisición de Software, Mejoras / Mantenimientos.

Para la implementación o desarrollo de soluciones de integración con clientes, solo se aplicarían y ejecutarían 3 de las 6 etapas definidas inicialmente y sus actividades podrían variar potencialmente, dependiendo específicamente del tipo de ejecución del proyecto, es decir, si se trata de una implementación de una solución existente para la integración con clientes o si se trata del desarrollo de una nueva versión de la solución existente, para la integración con clientes.

Se definió que las fases o etapas para un proyecto de tipo “Solución Existente de Integración con Clientes” serían: Etapa de Análisis, Etapa de Planeación, Etapa de Despliegue.

Las actividades que conformaban cada una de las fases o etapas de los proyectos de software, se definirían y especificarían posteriormente, concluyendo en ese momento con la definición de las fases o etapas para los diferentes tipos de proyectos.

- ✓ **Definición Procesos de Cada Fase:** La definición inicial de los procesos abarcados por cada una de las fases, fue una definición que se hizo de forma muy primitiva y que tan solo serviría como bosquejo o borrador, de los posteriores procesos abarcados y especificados dentro de cada una de las fases ejecutadas, a lo largo de cada uno de los diferentes tipos de proyectos.

La definición inicial de estos procesos, se realizó a través de 3 niveles de definición, donde los primeros 2 niveles, incluían definiciones muy genéricas y poco detalladas; Cada nivel profundizaba un poco más sobre los procesos o actividades ejecutados, en cada una de las etapas que conformaban los proyectos y por ende, funcionaron tan solo como borradores para la definición más detallada y formal, que se hizo en el Nivel 3 de definición.

Por ende, la definición de procesos que se realizó en ese momento al ejecutar esta actividad, tan solo incluyó la definición general (Nivel 1 de definición) de los procesos para el desarrollo externo³⁸, interno y las mejoras o mantenimientos.

Esta definición inicial incluía para cada una de las fases, la identificación general de todos los procesos claves que hacían parte de las entradas, salidas y ejecución de cada una de estas fases, sin embargo dicha definición fue muy genérica y no profundizaba en lo absoluto sobre ninguno de los procesos involucrados en cada una de las etapas.

Por todo lo anterior, se concluyó que esta definición de procesos, tan solo fue una actividad inicial que sirvió para el ejercicio de la definición de procesos y que serviría como base para la aclaración inicial de las entradas, salidas y demás procesos o actividades que eran necesarias, para concluir satisfactoriamente con la ejecución de cada una de las etapas, de los diferentes tipos de proyectos.

Eventualmente, se detallaría y especificaría totalmente cada una de las tareas o actividades llevadas a cabo en cada una de las etapas (En el Nivel 3 de definición), para la ejecución de los diferentes proyectos, haciendo la distinción entre cada uno de ellos, de una forma particular y no genérica como se realizó al ejecutar las definiciones de primer y segundo nivel.

Esquema Definición Nivel 1, Para Desarrollos Internos y Externos.
(Ver Anexo. 21)

Esquema Definición Nivel 1, Para Mejoras / Mantenimientos. (Ver Anexo. 22)

✓ **Definición del Contenido de los Procesos (Definición de Nivel 2):**

Para realizar la definición de Nivel 2, se diseñó y construyó una EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo), la cual es una estructura exhaustiva, jerárquica y secuencial formada por los hitos o tareas a realizar en un proyecto.

³⁸La definición inicial de muchas de las actividades del proyecto de "SIMetodología", se hizo bajo la suposición de que el desarrollo externo era prácticamente idéntico a la adquisición del software y por ende en muchos casos no se hizo distinción alguna al respecto, pero al final fue inevitable separar ambos tipos de proyectos de acuerdo a la particularidad de cada uno de estos.

Si bien, esta definición de Nivel 2, sigue siendo un borrador y en algunos casos particulares, sigue siendo una definición muy genérica, el nivel de definición que se utilizó para construir dicha EDT, es mucho más profundo y organizado que el utilizado en la definición de Nivel 1 y permite observar con mayor claridad, todos los procesos o actividades involucrados en la ejecución de cada una de las etapas que componen el tipo de proyecto a desarrollar.

Tal y como sucedió en la definición de Nivel 1, la especificación y diseño de la EDT que se realizó en esta actividad, tan solo tuvo en cuenta los macro-procesos de: Desarrollos Internos, Desarrollos Externos, Mejoras O Mantenimientos.

Lo anterior, sucedió por la similitud que existía entre algunos de los macro-procesos o para ser más específicos, por la similitud encontrada inicialmente con respecto a los mismos, pero que eventualmente, sería inevitable, separar, organizar y diseñar el paso a paso particular de cada uno los tipos de proyectos y su respectivo ciclo de vida.

Para ello, sería fundamental partir de una base como la que aportaron los niveles de definición 1 y 2, que permitieron aclarar en gran medida la gran mayoría de entradas, salidas y procesos a ejecutar para cada una de las fases del proyecto y por ende, también permitieron identificar las carencias de los mismos frente a situaciones particulares como las de los proyectos de tipo “Soluciones Existentes de Integración con Clientes” y de la “Adquisición de Software”, ya que de alguna manera compartían procesos u actividades con los demás, pero podrían desarrollarse de diferente manera.

La EDT para el Nivel 2 de definición, se construyó con ayuda de los analistas y usuarios involucrados en la ejecución de los proyectos, mediante innumerables reuniones que se llevaron a cabo durante los 4 meses de este primer periodo de la práctica empresarial; Finalmente la especificación e identificación final, de todos y cada uno de los procesos o actividades a llevar a cabo en cada fase de los diferentes proyectos, sería aportada por la realización del Nivel 3 de identificación, que se llevó a cabo en otra actividad del segundo periodo de la práctica profesional.

EDT – Nivel de Definición 2, para Desarrollos Internos y Externos.
(Ver Anexo. 23)

EDT – Nivel de Definición 2, para Mejoras / Mantenimientos.
(Ver Anexo. 24)

Dentro de la EDT diseñada y creada para el Nivel 2 de definición, se encuentran para cada una de las etapas, 3 divisiones marcadas por colores, que especifican el tipo de procesos ejecutados en dicho fragmento:

ROJO: Procesos o actividades de entrada a cada una de las etapas; Este tipo de procesos, en la mayoría de las ocasiones, son el producto de etapas anteriores, que se convierten en la materia prima o base de construcción, para los demás procesos que se ejecutan en dicha etapa a la cuál le sirven de entrada.

AZUL: Procesos o actividades a ejecutar en dicha etapa del proyecto; Este tipo de procesos o actividades, son las que se ejecutan gracias a las actividades ejecutadas o información suministrada por las entradas de la etapa.

VERDE: Productos o entregables de la etapa; Este tipo de procesos o actividades son las que normalmente se constituyen como entradas para las siguientes etapas, sin embargo no siempre ocurre así.

En muchas ocasiones, las salidas de la etapa no sirven como materia prima para las siguientes etapas a ejecutar, pero son productos necesarios para la aprobación de los procesos ejecutados durante la etapa y el paso a la siguiente etapa del proyecto.

GRIS: Procesos o actividades condicionales, cuya aplicación dependerá en gran medida de las condiciones particulares del proyecto a ejecutar, por ende no son obligatorios en todas las circunstancias de ejecución y su aplicación varía según el tipo de proyecto.

3.2 SEGUNDO PERIODO “CARGA MASIVA”.

Asignaciones:

- 50% Proyecto SIMetodología.
- 50% Proyecto Carga Masiva.

Estas asignaciones, se describen a continuación.

3.2.1. Proyecto SIMetodología.

Durante el segundo periodo de la práctica empresarial, se continuaron las diferentes actividades de definición, iniciadas en la actividad 3) Definición de la Estructura Conceptual de la sección 3.1.4.2, desarrollada en el capítulo 3, primer periodo de práctica “Descubriendo a GALILEO”:

- ✓ **Definición de Roles:** La definición de los Roles que cumpliría cada usuario dentro de los diferentes tipos de proyectos, fue una actividad realmente sencilla, en vista de las circunstancias particulares de la compañía.

TCC no es una casa de software, por ende y a pesar que el Departamento de Sistemas de Información, se encargue de brindar soluciones logísticas de software a sus mejores clientes, no cuenta con un grupo de usuarios, analistas o personas dedicadas explícitamente a ello y por ende no cuenta con grupos particulares de personas con tareas tan específicas como por ejemplo podría ser un grupo dedicado solo a las pruebas de los aplicativos, otro grupo dedicado exclusivamente a la elicitación de los requerimientos entre otros.

Esta situación especial, hace que cada analista responsable de un proyecto en particular, deba encargarse de ocupar o ejecutar todos y cada uno de los roles que se necesitan a lo largo de la ejecución de un proyecto.

De lo anterior, se puede inferir que un usuario técnico responsable de un proyecto en TCC, debe hacer las veces de Analista, Documentador, Diseñador, Desarrollador, Tester, Soporte, entre otros; Por esta razón es que en TCC, la definición de roles no es algo realmente importante o trascendental para la ejecución de un

proyecto, ya que un usuario técnico podría encargarse de ser necesario, de ejecutar cualquiera de estos roles.

En algunas ocasiones, puede ser necesario que otro usuario técnico o analista se involucre en un proyecto, pero dicha interacción o rol desempeñado debe relacionarse en el cronograma como una cooperación o apoyo, para dejar constancia de las horas empleadas en ello, pero no por esto, dicho usuario desempeña algún rol en particular o previamente definido sobre el proyecto, que de una u otra forma depende enteramente de su responsable.

- ✓ **Definición de Tareas. (Nivel 3 de Definición):** Con base al Nivel 1 y 2 de definición previamente descritos, durante la ejecución de esta actividad, se definió, diseño y estructuro el paso a paso de todos y cada uno de los 5 macro-procesos identificados, para la gestión del departamento de Sistemas de Información.

Para cada uno de los macro-procesos, se definió etapa por etapa, la secuencia de ejecución de las diferentes tareas necesarias para completar satisfactoriamente toda la ejecución del proyecto y su respectivo ciclo de vida.

Esta definición de tareas, se realizó con ayuda de muchos usuarios tanto técnicos como funcionales, se contó con la ayuda de la coordinación de los departamentos de Sistemas de Información e Infraestructura, la PMO y finalmente con la gerencia de las TIC's en TCC, de tal forma que el paso a paso producto de esta tarea, lograrse cumplir satisfactoriamente con todas las necesidades tanto del cliente como de TCC frente a la documentación, control y monitoreo de los proyectos.

A continuación, se presenta el paso a paso de cada uno de los 5 macro-procesos con sus respectivas tareas; Es importante anotar, que el orden en que aparecen, es el orden de ejecución de las mismas y si bien, podría variar la ejecución de algunas de ellas, debido a circunstancias particulares, la estructura se encuentra definida y aprobada para ser aplicada a todos los tipos de proyectos.

CICLO DE VIDA (ADQUISICIÓN DE SOFTWARE)	
ETAPA	PLANTILLA
Análisis	Elicitar Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente)

	Ejecutar RFP (Unificado)
	Crear Cronograma Adquisición Software (Inicial)
	Realizar la Especificación de Requisitos.
	Indagar Referencias del Proveedor.
	Celebrar Contrato Confidencialidad.
	Celebrar Contrato (Prestación Servicios - Pago por Honorarios).
	Gestionar Autorización Transferencia de Fondos.
	Realizar el Registro Proveedores - Con Rut.
	Realizar el Registro Proveedores - Sin Rut.
	Elaborar Reporte de avance.
	Comenzar Proceso Inicio Proyecto
	Elaborar Acta de Reuniones.
	Crear Cronograma Adquisición Software (Continuidad)
	Elaborar Plan de Comunicaciones.
Elaborar Plan de Pruebas.	
Elaborar Plan de Reuniones.	
Elaborar Plan de Riesgos.	
Elaborar Plan de Roles y Recursos.	
Indagar Manual Informe Roles - Recursos.	
Elaborar Plan de Costos.	
Elaborar Documento de Planeación.	
Elaborar Reporte de avance.	
Elaborar Acta de Reuniones.	
Gestionar Documento de Arquitectura.	
Realizar Evaluación al Documento de Arquitectura.	
Elaborar Documento Seguridad (Autorización)	
Elaborar Documento de Parametrización.	
Elaborar Reporte de avance.	
Elaborar Acta de Reuniones.	
Recibir Producto Adquirido.	
Elaborar Check-List Requerimientos.	
Elaborar Reporte de avance.	
Elaborar Acta de Reuniones.	
Elaborar - Test Cases.	
Elaborar Acta Aceptación Pruebas Datos.	
Elaborar Acta Aceptación Pruebas Funcionales.	
Elaborar Acta Aceptación Pruebas Infraestructura.	
Elaborar Acta Aceptación Pruebas Integrales.	

Despliegue	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Unitarias.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Seguridad.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
	Recibir Manual Técnico.
	Recibir Manual Usuario.
	Recibir Manual Sistema.
	Realizar Evaluación al Manual Instalación.
	Realizar Evaluación al Manual Usuario.
	Realizar Evaluación al Manual Sistema.
	Celebrar Contrato Soporte y Mantenimiento.
	Realizar Planes Capacitación.
	Elaborar Acta de Capacitación.
	Elicitar Controles de Cambios.
	Realizar Pruebas Control de Cambio.
	Gestionar la Cancelación Control de Cambios.
	Iniciar Proceso Cierre Proyecto
	Elaborar Acta de Reuniones.

**Tabla 10 - Ciclo de Vida para la Adquisición del Software.
(Identificación de Tareas - Paso a Paso)**

CICLO DE VIDA (DESARROLLO EXTERNO)	
ETAPA	PLANTILLA
Análisis	Elicitar Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente)
	Indagar Referencias del Proveedor.
	Celebrar Contrato Confidencialidad.
	Celebrar Contrato (Prestación Servicios - Pago por Honorarios).
	Gestionar Autorización Transferencia de Fondos.
	Realizar la Evaluación a Proveedores.
	Realizar el Registro Proveedores - Con Rut.
	Realizar el Registro Proveedores - Sin Rut.
	Gestionar la Cotización Formal (Propuesta Económica).
	Crear Cronograma Desarrollos Externos (Inicial).
	Realizar la Especificación de Requisitos.
	Iniciar el Proceso Inicio Proyecto
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
	Crear Cronograma Desarrollos Externos (Continuidad).

Planeación	Elaborar Plan de Comunicaciones.
	Elaborar Plan de Pruebas.
	Elaborar Plan de Reuniones.
	Elaborar Plan de Riesgos.
	Elaborar Plan de Roles y Recursos.
	Elaborar Plan de Costos.
	Indagar Manual Informe Roles - Recursos.
	Elaborar Documento de Planeación.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Diseño	Gestionar Documento de Arquitectura.
	Elaborar Evaluación al Documento de Arquitectura.
	Elaborar Documento Seguridad (Autorización)
	Elaborar Documento de Parametrización.
	Elaborar Reporte de avance.
Desarrollo	Elaborar Acta de Reuniones.
	Recibir Producto Desarrollado.
	Elaborar Check-List Requerimientos.
	Elaborar Reporte de avance.
Pruebas QA	Elaborar Acta de Reuniones.
	Elaborar - Test Cases.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Datos.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Funcionales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Infraestructura.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Integrales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Unitarias.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Seguridad.
Elaborar Reporte de avance.	
Despliegue	Elaborar Acta de Reuniones.
	Recibir Manual Técnico.
	Recibir Manual Usuario.
	Recibir Manual Sistema.
	Realizar Evaluación al Manual Instalación.
	Realizar Evaluación al Manual Usuario.
	Realizar Evaluación al Manual Sistema.
	Celebrar Contrato Soporte y Mantenimiento.
	Realizar Planes Capacitación.
Elaborar Acta de Capacitación.	

	Elicitar Controles de Cambios.
	Realizar Pruebas Control de Cambio.
	Gestionar la Cancelación Control de Cambios.
	Iniciar Proceso Cierre Proyecto
	Elaborar Acta de Reuniones.

**Tabla 11 - Ciclo de Vida para el Desarrollo Externo de Software.
(Identificación de Tareas - Paso a Paso)**

CICLO DE VIDA (DESARROLLO INTERNO)	
ETAPA	PLANTILLA
Análisis	Elicitar Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente)
	Crear Cronograma Desarrollos Internos (Inicial).
	Realizar la Especificación de Requisitos.
	Iniciar el Proceso Inicio Proyecto
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Planeación	Crear Cronograma Desarrollos Internos (Continuidad).
	Elaborar Plan de Comunicaciones.
	Elaborar Plan de Pruebas.
	Elaborar Plan de Reuniones.
	Elaborar Plan de Riesgos.
	Elaborar Plan de Roles y Recursos.
	Indagar Manual Informe Roles - Recursos.
	Elaborar Plan de Costos.
	Elaborar Documento de Planeación.
	Elaborar Reporte de avance.
Elaborar Acta de Reuniones.	
Diseño	Elaborar Documento de Arquitectura.
	Elaborar Evaluación Documento Arquitectura.
	Elaborar Documento Seguridad (Autorización)
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Desarrollo	Desarrollar Producto.
	Elaborar Check-List Requerimientos.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Pruebas QA	Elaborar - Test Cases.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Datos.

	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Funcionales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Infraestructura.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Integrales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Unitarias.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Seguridad.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Despliegue	Realizar el Manual Técnico.
	Realizar el Manual Usuario.
	Realizar el Manual Sistema.
	Realizar la Evaluación al Manual de Instalación.
	Realizar la Evaluación al Manual de Usuario.
	Realizar la Evaluación al Manual de Sistema.
	Realizar Planes Capacitación.
	Elaborar Acta de Capacitación.
	Elicitar Controles de Cambios.
	Realizar Pruebas Control de Cambio.
	Gestionar la Cancelación Control de Cambios.
	Iniciar Proceso Cierre Proyecto

**Tabla 12 - Ciclo de Vida para el Desarrollo Interno de Software.
(Identificación de Tareas - Paso a Paso)**

CICLO DE VIDA (MEJORA / MTTO)	
ETAPA	PLANTILLA
Análisis	Elicitar Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente)
	Crear Cronograma Mejoras - Mtto (Inicial).
	Elaborar Documento de Viabilidad Técnica.
	Elaborar Documento Especificación Mejoras.
	Iniciar el Proceso Inicio Proyecto
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Planeación	Crear Cronograma Mejoras - Mtto (Continuidad)
	Elaborar Plan de Roles y Recursos.
	Indagar Manual Informe Roles - Recursos.
	Elaborar Plan de Pruebas.
	Elaborar Plan de Reuniones.
	Elaborar Plan de Costos.
Elaborar Plan de Riesgos.	

	Elaborar Documento de Planeación.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Diseño	Elaborar Documento de Arquitectura.
	Elaborar Evaluación Documento Arquitectura.
	Elaborar Documento Seguridad (Autorización)
	Elaborar Documento de Parametrización.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Desarrollo	Desarrollar o Recibir Producto.
	Elaborar Check-List Requerimientos.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Pruebas QA	Elaborar - Test Cases.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Datos.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Funcionales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Infraestructura.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Integrales.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Unitarias.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Seguridad.
	Elaborar Acta Migración Test - Producción.
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Despliegue	Realizar o Recibir el Manual Técnico.
	Realizar o Recibir el Manual Usuario.
	Realizar o Recibir el Manual Sistema.
	Realizar la Evaluación al Manual de Instalación.
	Realizar la Evaluación al Manual de Usuario.
	Realizar la Evaluación al Manual de Sistema.
	Realizar Planes Capacitación.
	Elaborar Acta de Capacitación.
	Elicitar Controles de Cambios.
	Realizar Pruebas Control de Cambio.
	Gestionar la Cancelación Control de Cambios.
	Iniciar Proceso Cierre Proyecto
	Elaborar Acta de Reuniones.

**Tabla 13 - Ciclo de Vida para las Mejoras / Mantenimiento.
(Identificación de Tareas - Paso a Paso)**

CICLO DE VIDA (SOLUCIONES EXISTENTES - IC)	
ETAPA	PLANTILLA
Análisis	Elicitar Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente)
	Crear Cronograma Solución Existente IC (TIPO A).
	Crear Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)1.
	Realizar la Especificación de Requisitos.
	Iniciar el Proceso Inicio Proyecto
	Elaborar Reporte de avance.
	Elaborar Acta de Reuniones.
Planeación	Elaborar Plan de Roles y Recursos.
	Indagar Manual Informe Roles - Recursos.
	Elaborar Plan de Pruebas.
	Elaborar Plan de Reuniones.
	Crear Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)2.
	Elaborar Documento de Planeación.
	Elaborar Reporte de avance.
Elaborar Acta de Reuniones.	
Despliegue	Realizar el Manual Técnico.
	Realizar el Manual Usuario.
	Realizar el Manual Sistema.
	Realizar la Evaluación al Manual de Instalación.
	Realizar la Evaluación al Manual de Usuario.
	Realizar la Evaluación al Manual de Sistema.
	Elicitar Controles de Cambios.
	Realizar Pruebas Control de Cambio.
	Gestionar la Cancelación Control de Cambios.
	Realizar Planes Capacitación.
	Elaborar Acta de Capacitación.
	Gestionar los Requerimientos para la Prueba.
	Elaborar - Test Cases.
	Elaborar Acta Aceptación Pruebas Unitarias.
	Iniciar Proceso Cierre Proyecto
Elaborar Acta de Reuniones.	

**Tabla 14 - Ciclo de Vida para las Soluciones Existentes de Integración con Clientes.
(Identificación de Tareas - Paso a Paso)**

Es importante anotar que muchas de estas tareas definidas anteriormente, podrían aplicar o no dependiendo de las circunstancias particulares del proyecto y por ende puede que se ejecuten o no, pero de cualquier manera deben considerarse en la estructura general.

- ✓ **Definición de Productos de Trabajo:** La ejecución de las tareas identificadas anteriormente, pueden de hecho generar algún producto de trabajo, es decir, algún entregable que a su vez, podría servir de materia prima para la ejecución de otra tarea ya sea en la misma etapa del proyecto o en otra etapa.

En muchas ocasiones, algunos de estos productos de trabajo, no son necesarios para la ejecución de otra tarea y simplemente son productos que facilitan el monitoreo y control de los proyectos, dejando una constancia tangible de la ejecución de todas y cada una de las tareas que componen cada una de las etapas, de acuerdo a las condiciones particulares el proyecto.

De acuerdo a las tareas anteriormente identificadas para cada uno de los tipos de proyectos y sus respectivos ciclos de vida, podemos identificar 10 tipos de productos de trabajo: Actas, Planes, Documentos, Reportes, Cronogramas, Manuales, Evaluaciones, Check-List, Test Cases, Controles de Cambios.

Para facilitar la gestión de todos y cada uno de los anteriores tipos de productos de trabajo identificados en la ejecución de los proyectos, TCC cuenta dentro de la metodología establecida con 2 tipos de ayudas:

Manuales: Ayudas de gestión interna³⁹, con el propósito de orientar a los usuarios que hagan uso de ellos, en la ejecución de alguna tarea o proceso en particular, de acuerdo a las políticas y normas de TCC.

Plantillas: Ayudas que sirven de ejemplo, borrador o esquema para la realización de diversas tareas o actividades, proporcionándole al usuario que las realice, todas las herramientas y guías para facilitarle la gestión de dicha tarea, de acuerdo a las políticas, normas y estándares definidos previamente en TCC.

³⁹Es decir, que solo pueden ser usados por los usuarios técnicos o funcionales de TCC.

Estas plantillas de ayuda para la gestión de los usuarios funcionales y técnicos, fueron definidas en el tercer periodo de práctica con la cooperación de todos los usuarios involucrados en la ejecución de proyectos en la compañía.

- ✓ **Definición de los Casos Particulares y Condicionales:** La definición de los casos particulares y condicionales, fue una actividad que sirvió de base para el posterior diseño y diagramación de los diferentes casos prácticos, que especificaban mediante métodos gráficos la interacción de los diferentes usuarios involucrados en el proyecto, con cada una de las tareas previamente identificadas, siguiendo un camino lógico con flujos alternos, de acuerdo las condiciones y necesidades del proyecto.

Muchas condiciones o casos particulares están relacionados con decisiones o procesos condicionales que dependiendo del resultado, desencadenan otros procesos o exigen la aplicación de correctivos, como por ejemplo el análisis de viabilidad de un proyecto o quizás la prueba de un aplicativo, ya que del resultado de estos procesos, dependerá la ejecución ideal o particular del proyecto.

Siguiendo con los ejemplos citados, en caso que la viabilidad del proyecto fuese positiva o aprobada, el proyecto seguirá ejecutándose de acuerdo al plan general que se diagramó en el ciclo de vida del respectivo proyecto, pero en caso tal que dicho análisis de viabilidad fuese negativo, la ejecución del proyecto deberá tomar un rumbo alternativo cuyas posibilidades incluyen, una re-estructuración del proyecto, un posible cambio de alcance, un aplazamiento del proyecto o en el peor de los casos, una cancelación del mismo.

Otro tipo de condiciones particulares que deben ser definidas en los proyectos, son las tareas cíclicas que deben ser repetidas simultáneamente hasta que su resultado sea positivo, como es el caso de las pruebas a las soluciones desarrolladas, en donde es de vital importancia que las pruebas sean satisfactorias antes de continuar con la ejecución de las demás tareas del proyecto y de no serlo, deben efectuarse los correctivos necesarios, de acuerdo al protocolo estipulado para ello, repitiendo las pruebas hasta que el resultado sea satisfactorio.

Todas estas definiciones de los casos particulares y condicionales, tuvieron lugar en la ejecución de esta actividad, pero no se verían

reflejadas hasta la construcción y diseño de los flujos de trabajo para cada uno de los tipos de proyecto y sus respectivos ciclos de vida.

La ejecución de esta actividad sirvió de base, para el posterior diseño y diagramación de los diferentes casos prácticos, que expresaban y demostraban mediante métodos gráficos la interacción de los diferentes usuarios involucrados en el proyecto.

Para llevar a cabo esta definición, fue necesario someter a prueba cada uno de los ciclos de vida definidos previamente para los proyectos, de acuerdo a todas las alternativas consideradas como posibles, frente a la ejecución de un proyecto y evaluando el comportamiento del mismo frente al resultado de cada una de estas tareas ejecutadas.

El resultado de la ejecución de esta actividad, puede apreciarse verdaderamente en cada uno de los flujos de trabajo o casos prácticos desarrollados.

- ✓ **Diseño de los Flujos de Trabajo (Casos Prácticos):** Para el diseño de los flujos de trabajo o casos prácticos, fue esencial la definición de las tareas (Nivel 3 de definición) y la definición de los casos particulares o condicionales que se realizó previamente a la ejecución de dicha actividad, ya que estas actividades suministraron toda la información necesaria para la diagramación de los casos prácticos para cada uno de los tipos de proyectos y sus respectivos ciclos de vida.

Cada uno de los casos prácticos diseñados, muestra la interacción entre los diferentes usuarios que intervienen en un proyecto determinado, así como la secuencia lógica de ejecución, de cada una de las tareas previamente definidas en el proyecto de “SIMetodología” y con las respectivas anotaciones o aclaraciones, necesarias para su óptimo entendimiento.

Durante la ejecución de esta actividad, se diseñaron 7 casos prácticos con sus respectivas particularidades y flujos alternativos, de acuerdo a las situaciones hipotéticas, evaluadas en la definición de los casos particulares y condicionales.

Caso Práctico Adquisición de Software: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos,

en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Adquisición de Software”. (Ver Anexo. 25 – Caso Práctico Adquisición de Software)

Aprobación: El correo en pro de la aprobación, se envió el lunes 7 de Febrero a Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información) y la aprobación por parte de Luz Mery Bermejo fue enviada por correo, el 7 de Febrero de 2011; La aprobación de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC) fue enviada por correo, el 8 de Febrero de 2011.

Caso Práctico Desarrollos Externos: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Desarrollo Externo”. (Ver Anexo. 26 – Caso Práctico Desarrollos Externos)

Aprobación: El correo en pro de la aprobación, se envió el viernes 4 de Febrero a Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información) y la aprobación por parte de Luz Mery Bermejo fue enviada por correo, el 7 de Febrero de 2011; La aprobación de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC) fue enviada por correo, el 8 de Febrero de 2011.

Caso Práctico Desarrollos Internos: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Desarrollo Interno”. (Ver Anexo. 27 – Caso Práctico Desarrollos Internos)

Aprobación: El correo en pro de la aprobación, se envió el martes 8 de Febrero a Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información) y la aprobación por parte de Luz Mery Bermejo fue enviada por correo, el 8 de Febrero de 2011; La aprobación de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC) fue enviada el 8 de Febrero de 2011.

Caso Práctico Mejoras / Mantenimientos: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Mejora / Mtto”. (Ver Anexo. 28 – Caso Práctico Mejoras / Mantenimiento)

Aprobación: El correo en pro de la aprobación, se envió el martes 8 de Febrero a Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información). Ese mismo día Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC), recomendó contrastar este ciclo de vida con el

proceso de control de cambios en el QMAP⁴⁰ (Mapa de Procesos de Quanam).

El 10 de Febrero, se envió de nuevo el diseño con los cambios y correcciones, sin embargo ese mismo día Carlos Mario Londoño, sugirió, incluir algo que hiciese referencia a la migración de los desarrollos entre los diferentes ambientes de implementación.

Carlos Mario Londoño, envió un correo de aceptación de dicho caso práctico, el lunes 14 de Febrero de 2011 después de recibir las modificaciones y correcciones del mismo, incluyendo las validaciones del QMAP y los estándares para la migración de mejoras en TCC.

Caso Práctico Soluciones Existentes de Integración con Clientes: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Solución Existente de Integración con Clientes”. (Ver Anexo. 29 – Caso Práctico Soluciones Existentes IC)

Aprobación: El correo en pro de la aprobación, se envió el miércoles 9 de Febrero a Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información); La aprobación de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC) fue enviada por correo, el día 9 de Febrero de 2011.

Caso Práctico Servicios Informáticos IC (Integración con Clientes): Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Solución Existente de Integración con Clientes”.

En este caso, se hace el diseño del caso práctico desde la óptica del Departamento de Servicios Informáticos, de tal forma que se obtiene la perspectiva tanto del departamento que desarrolla como del que implementa. (Ver Anexo. 30 – Caso Práctico Servicios Informáticos IC)

Caso Práctico Controles de Cambio: Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los controles de cambio, que pueden

⁴⁰QMAP – Mapa de procesos de QUANAM; QUANAM es el proveedor Partner de ORACLE, encargado de la implementación del ERP (Peoplesoft) en TCC, por ende se usó el QMAP del proveedor, como referencia para la creación y posterior adaptación del proceso de las mejoras en TCC.

ser invocados en cualquier momento durante la brecha de estabilización, que se ejecuta en la etapa de despliegue, de cada uno de los tipos de proyectos identificados previamente en TCC. (Ver Anexo. 31 – Caso Práctico Controles de Cambio)

Los anteriores casos prácticos diseñados y aprobados, tienen en cuenta todas y cada una de las alternativas posibles con respecto a la ejecución de los proyectos, basándose en las experiencias, opiniones, conocimientos empíricos y formales, de todos aquellos usuarios técnicos y funcionales que colaboraron en la definición y ejecución de cada una de las actividades que sirvieron de base e hicieron posible el diseño de los respectivos casos prácticos.

Eventualmente, la definición de los casos prácticos, facilitarían la definición y diseño de cada una de las plantillas necesarias, para la ejecución satisfactoria de todas las etapas que componen al proyecto en particular de acuerdo a su respectivo ciclo de vida y las condiciones particulares del proyecto o negocio.

3.2.2. Proyecto Carga Masiva.

“Carga Masiva” es una de las nuevas unidades negocio de la compañía TCC; Esto implica prácticamente la fundación de otra empresa dentro de la misma compañía debido a la particularidad de las circunstancias y necesidades del negocio para el transporte de carga masiva⁴¹.

Fundar una nueva empresa, trae consigo grandes riesgos y retos como lo son la incursión a un negocio nuevo y desconocido, la adecuación y diseño de las instalaciones requeridas para dicho tipo de negocio, la implementación de dispositivos tecnológicos y soluciones de software especializadas para ese tipo de empresa, entre otros.

Al ingresar al proyecto de Carga Masiva, ya se encontraban en medio de la implementación de un software operativo llamado Gestrans.Net (Gestranet), desarrollado por una compañía proveedora llamada Softtools, la cual estaba radicada en la ciudad de Bogotá.

En vista que en Carga Masiva, se encontraban en medio de dicho proceso de implementación, eran necesarios nuevos recursos técnicos, que llegasen a

⁴¹El transporte de carga masiva se lleva a cabo en contenedores de muchísimas toneladas, lo que le permite a la compañía movilizar grandes lotes de mercancía tanto de un único cliente como de varios clientes, según lo pacten las compañías que celebran contratos con TCC Carga Masiva.

gestionar diferentes actividades dentro del proyecto, con el propósito de garantizar la correcta implementación del software adquirido y velar por la calidad tanto del software, como del servicio del proveedor que desarrolló e implementó dicha solución.

Cabe aclarar que la solución tecnológica adquirida por TCC, no podía implementarse tal cual se adquirió, debido a las circunstancias particulares y las necesidades especiales de la compañía y por ende fue necesario hacer todo un proceso de adaptación del aplicativo a las necesidades del negocio, respetando los límites expresados por el proveedor, frente a ciertos cambios estructurales o esenciales del aplicativo.

La gestión realizada en el proyecto carga masiva se efectuó a través de 2 actividades previamente asignadas:

- Elicitación de Nuevos Requerimientos, Controles de Cambios.
- Generación de estadísticas y reportes asociados al proyecto de “Carga Masiva”.

3.2.2.1 Elicitación de Nuevos Requerimientos y Controles de Cambios: La elicitación de los nuevos requerimientos y sus respectivos controles de cambio, se llevó a cabo en cooperación con los usuarios funcionales de Carga Masiva, quienes muy amablemente se ofrecieron a expresar todas sus necesidades, no cubiertas por las funcionalidades del aplicativo adquirido y con la inmensa disposición para narrar, explicar y describir todos sus procesos, con el propósito que los analistas asignados, logran comprender la forma de ejecutar cada una de sus actividades.

Tal y como sucedió con la iniciativa de “GALILEO”, en Carga Masiva se clasificaron los requerimientos elicitados y recopilados en cooperación con todos los usuarios funcionales, en 5 grupos que hacían referencia a los módulos de Carga Masiva:

- ✓ Módulo de Seguridad. **(S)**
- ✓ Módulo de Contabilidad. **(CONT)**
- ✓ Módulo de Despachos. **(D)**
- ✓ Módulo Comercial. **(CIAL)**
- ✓ Módulo de Facturación. **(FACT)**

Para cada una de los requerimientos elicitados, se estableció un consecutivo compuesto de por el módulo solicitante y un número consecutivo que comenzaba desde 0001 y aumentaba a medida que se

apilaran los requisitos de los usuarios funcionales (Módulo + #); Cada clasificación servía como una cola o pila, que tenía su propio consecutivo y como éste se encontraba precedido del módulo, no había ningún inconveniente con que se repitieran los números.

Se elicitaron 55 requisitos en cooperación con los usuarios funcionales, de éstos 21 pertenecían al módulo de Seguridad, 13 al módulo de Contabilidad, 8 al módulo de Despachos, 7 al módulo Comercial y finalmente 6 al módulo de facturación.

Para la elicitación de cada uno de los requisitos, se usaron plantillas que el proveedor suministró a TCC para dicha actividad, sin embargo dicha plantilla incluía información innecesaria o en muchas ocasiones no facilitaban la descripción de un requisito en particular, lo que complico considerablemente la gestión de dichos requisitos; Por razones de seguridad no pueden, ni serán anexadas dichas plantillas al presente informe, sin embargo se puede apreciar la lista de los requisitos elicitados para el proyecto de Carga Masiva en la Tabla. 15 – Control Requerimientos Carga Masiva.

CONSECUTIVO	MODULO	NOMBRE REQUISITO.
S0001	Seguridad	Al momento de realizar una Orden de Cargue obligar ingresar el número de celular conductor
S0002	Seguridad	Implementar un proceso para Inactivar automáticamente Conductores teniendo como base fecha último cargue
S0003 - S0013	Seguridad	Permitir crear un seguimiento sin haberse cerrado el anterior / Trazabilidad de despachos con la misma placa.
S0004	Seguridad	Controlar por permisos poder modificar un seguimiento ya ingresado
S0005	Seguridad	Implementar una funcionalidad que dé permisos a los auxiliares de riesgos para actualizar un Estudio de Seguridad
S0007	Seguridad	En tráfico reducir tamaño visualización campo Observaciones y con un clic mostrar todo el contenido
S0008	Seguridad	Identificar en tráfico cuando el despacho sea de un contenedor.

S0009	Seguridad	En el control tráfico se pueda visualizar la solicitud de servicio (dentro de la solicitud de servicio no se debe mostrar la negociación).
S0010	Seguridad	Integración en tiempo real con GPS (que el sistema muestre alertas para consulta del vehículo por el satélite).
S0011	Seguridad	Ocultar la columna "Ultimo puesto de control".
S0012	Seguridad	Separar el seguimiento vehicular en 3 partes.
S0014	Seguridad	Integración con el lector biométrico.
S0015	Seguridad	Aumentar el tamaño de los campos tercero (Dirección, GPS, Clave).
S0016	Seguridad	Ajustar impresión hoja de ruta cuando se tiene un número de puestos superior a 16.
S0017	Seguridad	Casilla de verificación que indique si el GPS es móvil o fijo.
S0019	Seguridad	En el estudio de seguridad en TAB rediseñar y colocar cuatro campos (nombre persona, nombre empresa, teléfono y observaciones).
S0020	Seguridad	Informe de valores para la aseguradora.
S0021	Seguridad	Control tráfico en una sola página.
S0022	Seguridad	Separar el concepto de bloqueo de inactividad, ya que una se genera automáticamente y la otra lo hace el usuario.
S0023	Seguridad	Manejo y control de sellos.
S0024	Seguridad	Historial de bloqueos sin hoja de vida.
CONT0001	Contabilidad	Enviar en la interfaz de PSL el número del cheque en un campo independiente
CONT0002	Contabilidad	Implementar un proceso de cierre contable en Gestrinet por tipo de documentos
CONT0003	Contabilidad	Control de Anticipos antes de generar la Causación
CONT0004	Contabilidad	Implementar un proceso de asignación de comprobante de egreso a otro manifiesto
CONT0006	Contabilidad	Afinar el procedimiento nota crédito y débito (faltante, mayor valor facturación)
CONT0007	Contabilidad	En el listado de manifiestos por oficina y riesgo incluir el campo descuento estampilla el cual debe restarse al momento de generar el valor a pagar.
CONT0008 - CONT0005	Contabilidad	Se solicita que en el movimiento contable en la cuenta 28 tome el flete al transportador

CONT0009	Contabilidad	Manejo de deuda de conductores (Hacer un manejo de cuenta corriente al conductor (anticipos no legalizados, saldos liquidaciones)).
CONT0010	Contabilidad	Implementar las notas crédito y débito en el módulo de Tesorería
CONT0011	Contabilidad	Listar las deudas por conductor.
CONT0012	Contabilidad	Liquidaciones Pendientes por Cancelar.
CONT0013	Contabilidad	Reporte de pagos realizados en el mes por tercero.
CONT0014	Contabilidad	Informe donde se pueda verificar los movimientos contables que salen de Gestrans.Net a PSL.
D0001	Despachos	Implementar un control de aprobación de Novedades que afecten costo flete
D0002	Despachos	Manejo de contenedores
D0003	Despachos	Indicadores (4).
D0004	Despachos	Informe de despachos.
D0005	Despachos	Manejo de deuda de conductores (Hacer un manejo de cuenta corriente al conductor (anticipos no legalizados, saldos liquidaciones)). (CONT0009)
D0006	Despachos	Varias entregas a diferentes clientes en un mismo despacho (debe permitir generar una remesa por cada sitio de descargue (debe tener el número de unidades entregadas).
D0007	Despachos	Implementar un tipo de orden de cargue para recoger contenedores exportación (Que la información de la validación debe venir de la solicitud de servicio).
D0010	Despachos	En la columna de cliente en la página web que se cambie el valor del nit a documento del cliente en el campo documento del cliente.
CIAL0001	Comercial	Implementar el manejo de control Escoltas igual al de pólizas con su facturación
CIAL0002	Comercial	Traer las condiciones de la póliza cliente a la solicitud de servicio
CIAL0003	Comercial	Implementar proceso asignación a solicitudes de servicio recibidas desde el sitio web
CIAL0004	Comercial	Definir los flujos de trabajo entre módulos (información que pase de un proceso a otro)
CIAL0005	Comercial	Control de Contenedores(DTA, OTM) (Se encuentra dentro del requerimiento de Despachos

		# 2 Manejo contenedores D0002)
CIAL0012	Comercial	Informe de Facturación
CIAL0013	Comercial	Cada que se ingrese el negocio debe mostrar que ejecutivo lo hizo
FACT0001	Facturación	Permitir escoger la cuenta de Recaudo al momento de realizar la factura
FACT0002	Facturación	Cuando hay reajustes de descuentos en la factura no resta sino que suma.
FACT0003	Facturación	La rete fuente se debe calcular a partir de la base X.
FACT0005	Facturación	Se requiere que los comprobantes de Ingreso generados por procesos tenga el mismo detalle que los que se generan por documentos en el módulo de tesorería.
FACT0006	Facturación	Listado de cartera detallado (no imprime las facturas que tienen notas de facturación).
FACT0007	Facturación	Comprobantes de ingreso que se realice igual que como se hace en tesorería (Es el mismo Requerimiento de FACT0005)

Tabla 15 - Control Requerimientos Carga Masiva.

Cada uno de los registros (filas) de la anterior tabla, representa la elicitación de un requisito y el esfuerzo conjunto del par de analistas asignados al proyecto de Carga Masiva así como del grupo de usuarios funcionales que tan amablemente facilitaron enormemente el proceso.

Cada plantilla de requisitos diligenciada, se componía de los siguientes campos:

- ✓ **Proyecto:** Software Operativo y Contable. (GESTRANSNET)
Campo común para todos los requisitos, indicando formalmente a que proyecto pertenecían.
- ✓ **Número de Solicitud:** Abreviación Modulo + # (4 dígitos)
Composición única para el consecutivo del requisito, compuesto por el módulo y un número consecutivo.
- ✓ **Fecha:** Fecha de la elicitación del requisito.

- ✓ **Solicitante:** Nombre completo del usuario funcional que hace la solicitud del requisito.
- ✓ **Área:** Módulo solicitante (Contabilidad, Despachos, Seguridad, Facturación o Comercial)
- ✓ **Título / Rol Solicitante:** Cargo o rol del usuario que solicita el requisito, con el propósito de validar el nivel de autorización de dicho usuario para solicitar ese tipo de desarrollos.
- ✓ **Evaluación Técnica:** Campo para indicar si el requisito necesita o no evaluación por parte de usuarios técnicos y en caso de ser así, debía indicarse la fecha en la que se realizó dicha evaluación.
- ✓ **Evaluación Funcional:** Campo para indicar si el requisito necesita o no evaluación por parte de usuarios funcionales y en caso de ser así, debía indicarse la fecha en la que se realizó dicha evaluación.
- ✓ **Se Requiere para Salir a Producción:** Tal y como sucedió con la iniciativa de "GALILEO", al ser una implementación para la adaptación de un aplicativo genérico a las particularidades del negocio, se había fijado una fecha de salida en vivo; Para dicha fecha debían estar desarrollados la gran mayoría de los requisitos solicitados y este campo entonces le permitía conocer al proveedor, cuáles de los 55 requisitos debían estar listos para la fecha de publicación en producción.
- ✓ **Prioridad:** Prioridad del requisito asignada por el usuario funcional que lo solicita, de acuerdo a la importancia de dicho requisito en relación con los demás del mismo módulo.

La prioridad podía ser ALTA, MEDIA o BAJA, donde:

ALTA: Requisitos fundamentales para el correcto funcionamiento del negocio; Son requisitos esenciales para producción, de no ser atendidos, podrían parar totalmente el funcionamiento de la compañía o significar pérdidas económicas además de perjuicios para la misma.

MEDIA: Requisitos importantes para el negocio pero que pueden ser ejecutados de varias maneras; Funcionalidades no esenciales para la compañía pero que aportarían un valor agregado a las diferentes gestiones e incluso podrían traducirse en ganancias significativas para la compañía.

BAJA: Requisitos que podrían facilitar la ejecución de otros procesos, pero no son realmente significativos ni en ganancia ni en importancia para la compañía, tan solo se trata de requisitos no funcionales en la mayoría de las ocasiones.

- ✓ **Descripción:** Nombre o título del requisito, sin ningún tipo de estándar o norma, simplemente se trata de un nombre descriptivo que facilite el reconocimiento del requisito y su respectivo tema.
- ✓ **Especificación de la Solicitud:** Área de la plantilla donde debía realizarse la especificación completa del requisito, esta especificación incluía la ruta donde debía implementarse la nueva funcionalidad, la descripción de la misma, indicando su manera de funcionar, lo que debía hacer o no hacer el aplicativo, de ser posible también podía incluir un prototipo aunque fuese tan solo visual y fotos de las ventanas o secciones del aplicativo de donde podría extraerse la información necesaria para la nueva funcionalidad, en caso de ser necesario.
- ✓ **Comentarios:** Campo rara vez diligenciado, donde podían consignarse comentarios, notas u opiniones objetivas del usuario técnico que especificaba el requisito.
- ✓ **Causa de la Solicitud:** Pregunta de opción múltiple (Check-List) para indicar cuál había sido la causa de la solicitud por parte del usuario funcional, entre las que se encontraban las siguientes: Marco Regulatorio, Requerimiento Regulatorio, Necesidad del Negocio, Omisión en otros Requerimientos, Error / Omisión de Diseño, Política Cambiaria, Modificación Estratégica y Otro. (Debía especificar cuál)
- ✓ **Beneficios al Negocio:** Campo para indicar el tipo de beneficios que la implementación de dicho requisito podría generar a corto, mediano o largo plazo para la compañía.
- ✓ **Consecuencias para el Negocio de no Realizar el Cambio:** Campo para indicar el tipo de consecuencias que tendría que enfrentar o asumir la compañía, en caso de que dicho requisito no se implemente.
- ✓ **Esfuerzo de Ejecutar la Solicitud:** Relación entre tiempo, recursos, costos y delimitaciones temporales para la ejecución de la solicitud, indicando el usuario responsable de ello por parte del proveedor.

- ✓ **Esfuerzo de Analizar el Impacto:** Relación entre tiempo, recursos, costos y delimitaciones temporales para el análisis de la solicitud, indicando el usuario responsable de ello por parte del proveedor.
- ✓ **Declaración de Aceptación y Revisión de TCC:** Sección de la especificación del requisito que recopilaba las firmas de los usuarios técnicos y funcionales involucrados directamente con dicho requisito.
- ✓ **Estado Actual y Disposición Final:** Pregunta de opción múltiple para indicar el estado y la disposición final del requisito, entre los que se encontraban los siguientes: Aceptado, Diferido. (Dentro del Cronograma del Proyecto), Rechazado y Análisis de Impacto Pendiente.

La principal dificultad encontrada en la elicitación de cada uno de los anteriores requisitos, fue la falta de conocimiento de los analistas asignados a dicha tarea, sobre los procesos de los usuarios funcionales y el funcionamiento de los mismos y aunque los usuarios funcionales, se tomaron el tiempo de explicar y describir cada uno de sus procesos, los analistas dependían de la visión, perspectiva y opiniones de los usuarios funcionales y por ende su visión, estaba sesgada desde el comienzo, lo que de una u otra forma dificultaba considerablemente la capacidad sugerir soluciones diferentes a las que pensaban los usuarios responsables de tales procesos.

La elicitación de dichos requisitos se efectuó de la mejor manera y explotando al máximo, las capacidades de ingenio y comprensión de los analistas involucrados, quienes lograron transmitir al proveedor todas las necesidades de los usuarios funcionales y al mismo tiempo, transmitir también un prototipo o alternativa de solución a los problemas planteados.

Una vez que los requisitos fueron elicitados y enviados al proveedor, este debía desarrollarlos e implementarlos en un ambiente de prueba en el menor tiempo posible de acuerdo a su nivel de prioridad o robustez, efectuando la publicación de las funcionalidades desarrolladas hasta ese momento con sus respectivo manual de usuario y descripción del proceso implementado; Los usuarios funcionales, efectuaban pruebas a los desarrollos publicados en el ambiente de pruebas y emitían una aprobación o desaprobación de acuerdo al funcionamiento de los mismos.

En caso tal que dichos desarrollos fueran aprobados, eran migrados al ambiente de producción para ser probados nuevamente, antes de obtener

su aprobación definitiva y su posterior salida en vivo; Sin embargo, en algunas ocasiones, estos no eran aprobados y se debía especificar claramente la razón de dicha desaprobación por parte de los usuarios funcionales.

En muchas ocasiones, después de implementado y aprobado el desarrollo de alguno de los requisitos, los usuarios funcionales manifestaban la necesidad de especificar una solicitud de cambio, argumentando diferentes razones como errores del desarrollo, error en la elicitación y especificación del requerimiento, errores en las indicaciones de los usuarios funcionales, implementaciones no satisfactorias por parte del proveedor, entre otros.

Las solicitudes de cambio, debían especificarse con ayuda del usuario funcional que las solicitaba, explicando claramente la necesidad puntual, la razón del cambio solicitado y la funcionalidad a la cuál debía implementarse dicho cambio; La especificación de las solicitudes de cambio, se realizó en plantillas idénticas a las usadas para la elicitación de los requisitos iniciales, con un par de diferencias básicas.

La diferencia entre ambas plantillas, más allá de estar muy clara en los encabezados, pie de páginas y el título de las mismas, se encontraba además, en dos campos particulares en las plantillas para las solicitudes de cambio:

- ✓ **Control de Cambio Número:** (Consecutivo Requisito Original+ -C#)
El número del control de cambio era una composición única, entre el consecutivo del requisito a cambiar o en otras palabras, el requisito sobre el cuál debía implementarse el cambio solicitado y un indicativo propio para la identificación de la solicitud de cambio.

El indicativo de identificación estaba compuesto por un guión, la letra "C" que denotaba un cambio y finalmente, un número consecutivo que indicaba el número del cambio solicitado para dicho requisito, ya que un mismo requisito podía tener varias solicitudes de cambio, debido a su robustez y complejidad.

- ✓ **Número de Solicitud:** (Consecutivo Requisito Original)
Consecutivo del requisito original, sobre el que debía implementarse el cambio solicitado por parte de los usuarios funcionales.

Por ejemplo: El requisito especificado inicialmente en cooperación con los usuarios funcionales, fue el requisito para el módulo de seguridad con el consecutivo S0014, dicho requisito fue desarrollado y posteriormente aprobado por los usuarios funcionales en el ambiente de pruebas; Sin embargo, los usuarios funcionales al poco tiempo de aprobado el requisito, expresaron la necesidad de efectuar un cambio y por ende, una solicitud de cambio debía especificarse.

Al diligenciar toda la información de la plantilla para la solicitud del cambio, a los campos:

- ✓ **Control de Cambio Número:** Le correspondía el dato **S0014-C1**, lo que indicaba que al requisito del módulo de seguridad número 0014, se le debía efectuar su primer cambio, de acuerdo al indicativo de identificación “-C1”.
- ✓ **Número de Solicitud:** Le correspondía el dato **S0014**, el consecutivo original del requisito a cambiar.

En total, se especificaron aproximadamente 12 solicitudes de cambio, las cuales debían ser desarrolladas por el proveedor y eventualmente ser aprobadas por los usuarios funcionales que las solicitaron.

Durante la gestión que se realizó en el proyecto de Carga Masiva, se utilizó un archivo en Excel para el control de los requerimientos⁴², donde se especificaba el estado actual, de todos y cada uno de los requisitos solicitados por los usuarios funcionales y de las solicitudes de cambio para los mismos. (Ver Anexo. 32 – Archivo para el Control de los Requerimientos. “El Arcoíris”)

3.2.2.2 Generación de estadísticas y reportes asociados al proyecto de “Carga Masiva”: Por solicitud de Luz Mery Bermejo (Coordinadora Departamento Sistemas de Información) y de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC), fue necesario generar reportes con respecto al avance del proyecto de Carga Masiva y estadísticas, que mostrasen el estado de los requisitos en diferentes momentos de la gestión realizada para dicho proyecto.

- ✓ Resumen Cronograma Proyecto “Carga Masiva”. (Ver Anexo. 33)
- ✓ Estadísticas Estado Requerimientos “Carga Masiva”. (Ver Anexo. 34)

⁴²Archivo apodado “El Arcoíris” por la gran cantidad de información que contenía y que debía ser clasificada por medio de colores con el propósito de hacer más visible y didáctico el estado de los requisitos.

La generación de los anteriores reportes fue muy simple, ya que la información ya se encontraba disponible debido al elevado grado de organización, coordinación y documentación de todos los aspectos del proyecto, por ende, tan solo fue necesario organizar la información y mostrarla de una forma agradable a la vista, clara y concisa.

3.3 TERCER PERIODO “FULL METODOLOGÍA”.

Asignaciones:

- 100% Proyecto SIMetodología.

Esta asignación, se describe a continuación.

3.3.1. Proyecto SIMetodología.

Durante el tercer periodo de la práctica empresarial, se continuaron las diferentes actividades de definición, iniciadas en el primer periodo de la práctica profesional, con la actividad 3) Definición de la Estructura Conceptual de la sección 3.1.4.2, desarrollada en el capítulo 3, primer periodo de práctica “Descubriendo a GALILEO”:

- ✓ **Definición de Plantillas:** Una vez realizada la definición de todas las tareas (Nivel 3 de Definición) para los respectivos ciclos de vida de los proyectos y la definición de los flujos de trabajo (Casos Prácticos), fue muy simple dar el siguiente paso para la definición de todas las plantillas a utilizar en los diferentes tipos de proyectos.

Se optó por convertir cada una de las tareas definidas anteriormente, en un proceso cuya ejecución, generase un producto (Entregable Interno o Externo) que sirviera de materia prima para la ejecución de las siguientes tareas secuenciales, tal y como se definieron para las diferentes etapas de los proyectos.

En vista que cada una de las tareas definidas, generaría un producto y con el propósito de facilitar dicha ejecución y gestión a los usuarios involucrados, fue necesario diseñar, crear y definir un gran número de plantillas que les suministrara todas las guías, herramientas y buenas prácticas para desarrollar correctamente y eficientemente cada uno de los productos.

Se realizaron incontables reuniones durante este último periodo de la práctica empresarial, con el propósito de definir todas las plantillas requeridas por los ciclos de vida de los proyectos, asegurando la óptima ejecución de los mismos, de acuerdo a los estándares y políticas de TCC, evitando documentaciones incompletas o insuficientes.

Se definieron y diseñaron 91 plantillas que apoyan y cubren completamente la ejecución de los 5 tipos de proyectos (Macroprocesos) del departamento de Sistemas de Información; Las plantillas diseñadas fueron clasificadas en 14 grupos de procesos nombrados a continuación:

- Proceso de Actas.
- Proceso de Casos Prácticos.
- Proceso Control de Cambios.
- Proceso Cronogramas.
- Proceso Proveedores.
- Proceso Entregables (Etapas)
- Proceso Inicio – Cierre.
- Proceso Manuales.
- Proceso Nuevos Requisitos.
- Proceso (Planes Etapas Varias)
- Proceso Contratación.
- Proceso Genéricos.
- Proceso Evaluación de Riesgos.
- Proceso de Comunicaciones.

Como muchas de las plantillas, aplicaban para más de uno de los ciclos de vida de los diferentes tipos de proyectos, se crearon estos 14 grupos de procesos que abarcan plantillas genéricas y particulares, de acuerdo a las necesidades de los proyectos y eventualmente, a partir de dicha estructura principal se replicarían las plantillas necesarias para cada uno de los ciclos de vida, haciendo énfasis en las particularidades de cada uno de ellos, construyendo una estructura de plantillas única y específica para cada tipo de proyecto.

Para apreciar mejor esta relación entre la estructura principal y las diferentes estructuras particulares que parten de ella, se construyó una matriz que relaciona cada una de las plantillas con los 5 tipos de proyectos, indicándole al usuario la aplicabilidad de la misma y la

forma como se replicaron todas las plantillas, para la construcción de las demás estructuras específicas a cada proyecto. (Ver Anexo. 35 – Matriz Relación Vs Replicación Plantillas SIMetodología)

Cada una de las plantillas diseñadas, cumple una función específica y de hecho, muchas de ellas fueron solicitadas especialmente por un área en particular o por un usuario con especial interés en gestionar un tema en específico; A continuación se explica cada una de las 91 plantillas definidas y diseñadas para la gestión de los proyectos en el Departamento de Sistemas de Información:

PROCESO DE ACTAS:

- 1) **Reporte de Avance Proyecto:** Plantilla diseñada para el reporte del avance del proyecto, incluye los logros semanales, el porcentaje de avance del proyecto, el avance de las tareas, los compromisos o pendientes, el estado de Hitos/Actividades Claves, la identificación de riesgos emergentes durante la ejecución del proyecto y el plan de mitigación para los mismos. (Plantilla Solicitada por la PMO y aprobada por la misma) (Ver Anexo. 36 – Plantilla Reporte Avances Proyecto)
- 2) **Acta de Reuniones:** Plantilla diseñada para dejar una constancia de las reuniones realizadas con temas a fines a los proyectos y para hacer una bitácora de las mismas.

Incluye la información básica de la reunión (Lugar, Fecha, Hora), los asistentes a la reunión, el desarrollo de la reunión, los objetivos de la reunión, la agenda de la reunión, los temas tratados con sus respectivos comentarios, decisiones tomadas, próximos compromisos, la identificación de temas a comunicar de ser necesario, la información básica para la próxima reunión (Lugar, Fecha, Hora), el responsable de elaborar el acta de la reunión y un espacio para la declaración de revisión y aceptación de lo estipulado en el acta.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 37 – Plantilla Acta de Reuniones)

- 3) **Acta de Capacitaciones:** Plantilla diseñada para controlar y monitorear el tema de las capacitaciones en TCC; Incluye la

información básica sobre las capacitaciones (Quién, Cuándo, Dónde y Duración), el objetivo de la capacitación, los temas tratados, las conclusiones y observaciones, una tabla de asistencia y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de la capacitación.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 38 – Plantilla Acta de Capacitaciones)

- 4) **Acta Aceptación Pruebas Datos:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas a las bases de datos de los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 39 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Datos)
- 5) **Acta Aceptación Pruebas Funcionales:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas por los usuarios funcionales a los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 40 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Funcionales)
- 6) **Acta Aceptación Pruebas Infraestructura:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas a la infraestructura de los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 41 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Infraestructura)
- 7) **Acta Aceptación Pruebas Integraciones:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas a las integraciones de los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 42 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Integraciones)

- 8) **Acta Aceptación Pruebas Unitarias:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas internamente por los usuarios técnicos, a los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 43 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Unitarias)
- 9) **Acta Aceptación Pruebas Seguridad:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas a la seguridad de los diferentes aplicativos que así lo requieran; Incluye el nombre del requerimiento a probar, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 44 – Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Seguridad)
- 10) **Acta Migración Test – Producción:** Plantilla diseñada para gestionar la migración de los desarrollos implementados y aprobados satisfactoriamente en el ambiente de TEST (Pruebas) al ambiente de PRODUCCIÓN.

PROCESO CASOS PRÁCTICOS:

- 1) **Caso Práctico (Adquisiciones de Software):** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Adquisición de Software”. (Ver Anexo. 25 – Caso Práctico Adquisición de Software)
- 2) **Caso Práctico (Desarrollos Externos):** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Desarrollo Externo”. (Ver Anexo. 26 – Caso Práctico Desarrollos Externos)
- 3) **Caso Práctico (Desarrollos Internos):** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Desarrollo Interno”. (Ver Anexo. 27 – Caso Práctico Desarrollos Internos)
- 4) **Caso Práctico (Mejoras - Mantenimiento):** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Mejora / Mtto”. (Ver Anexo. 28 – Caso Práctico Mejoras / Mantenimiento)

- 5) **Caso Práctico (Solución Existente IC):** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los proyectos de tipo “Solución Existente de Integración con Clientes”. (Ver Anexo. 29 – Caso Práctico Soluciones Existentes IC)
- 6) **Caso Práctico (Servicios Informáticos):** Diseño del caso práctico “Solución Existente de Integración con Clientes”, desde la óptica del Departamento de Servicios Informáticos, de tal forma que se obtiene la perspectiva tanto del departamento que desarrolla como del que implementa. (Ver Anexo. 30 – Caso Práctico Servicios Informáticos IC)
- 7) **Caso Práctico Controles de Cambios:** Es el caso práctico que muestra gráficamente, todas las particularidades y flujos alternativos, en el ciclo de vida definido para los controles de cambio en TCC. (Ver Anexo. 31 – Caso Práctico Controles de Cambio)

PROCESO CONTROL DE CAMBIOS:

- 1) **Plantilla Especificación Control de Cambio:** Plantilla diseñada para la especificación de las solicitudes de cambio, en cooperación con los usuarios funcionales.

Incluye el proyecto, el número de la solicitud de cambio, el número del requisito original, la fecha de la solicitud, el solicitante, el área, el rol o cargo del solicitante, la evaluación técnica, la evaluación funcional, la prioridad, el título del cambio requerido, la especificación de la solicitud, los comentarios al respecto, la causa de la solicitud del cambio, el beneficio del cambio, las consecuencias de no implementarlo, un análisis del esfuerzo para ejecutar dicha solicitud, el esfuerzo de analizar el impacto, la declaración de aceptación y revisión de TCC y el estado o disposición final de dicha solicitud. (Ver Anexo. 45 – Plantilla para Especificar las Solicitudes de Cambio)

- 2) **Plantilla Aceptación Pruebas Control de Cambio:** Plantilla diseñada para gestionar las pruebas y sus aprobaciones, realizadas al cambio desarrollado e implementado por solicitud de los usuarios funcionales; Incluye el nombre del cambio a probar, el ambiente de prueba del mismo, la descripción de la prueba realizada y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en el

acta de aceptación de la prueba. (Ver Anexo. 46 – Plantilla Aceptación Pruebas Control de Cambio)

- 3) Plantilla Cancelación Control de Cambio:** Plantilla diseñada para gestionar y dejar constancia de la cancelación de una solicitud cambio que se encontraba en pleno desarrollo por parte del proveedor y por ende, debe existir una razón argumentada además de una autorización debidamente expresada.

Incluye el solicitante, el área, el rol o cargo del solicitante, una evaluación funcional en caso de ser necesaria, la prioridad de la solicitud de cambio a cancelar, el título del cambio solicitado, la especificación de la cancelación, un espacio para comentarios del usuario técnico y un espacio para la declaración de aceptación y revisión de lo estipulado en la cancelación del cambio solicitado. (Ver Anexo. 47 – Plantilla Cancelación Control de Cambio)

PROCESO CRONOGRAMAS:

- 1) Formato Cronograma Adquisición Software (Inicial):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Adquisición de Software en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 48 - Formato Cronograma Adquisición Software (Inicial))
- 2) Formato Cronograma Adquisición Software (Continuidad):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Adquisición de Software en las etapas de Planeación, Diseño, Desarrollo, Pruebas QA y Despliegue. (Ver Anexo. 49 - Formato Cronograma Adquisición Software (Continuidad))
- 3) Formato Cronograma Desarrollos Externos (Inicial):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Desarrollo Externo en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 50 - Formato Cronograma Desarrollos Externos (Inicial))
- 4) Formato Cronograma Desarrollos Externos (Continuidad):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las

actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Desarrollo Externo en las etapas de Planeación, Diseño, Desarrollo, Pruebas QA y Despliegue. (Ver Anexo. 51 - Formato Cronograma Desarrollos Externos (Continuidad))

- 5) Formato Cronograma Desarrollos Internos (Inicial):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Desarrollo Interno en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 52 - Formato Cronograma Desarrollos Internos (Inicial))
- 6) Formato Cronograma Desarrollos Internos (Continuidad):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Desarrollo Interno en las etapas de Planeación, Diseño, Desarrollo, Pruebas QA y Despliegue. (Ver Anexo. 53 - Formato Cronograma Desarrollos Internos (Continuidad))
- 7) Formato Cronograma Mejoras - Mtto (Inicial):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Mejoras - Mtto en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 54 - Formato Cronograma Mejoras - Mtto (Inicial))
- 8) Formato Cronograma Mejoras - Mtto (Continuidad):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Mejoras - Mtto en las etapas de Planeación, Diseño, Desarrollo, Pruebas QA y Despliegue. (Ver Anexo. 55 - Formato Cronograma Mejoras - Mtto (Continuidad))
- 9) Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO A):** Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Soluciones Existentes IC en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 56 - Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO A))

10) Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)1: Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Soluciones Existentes IC – Tipo B, en la etapa de análisis. (Ver Anexo. 57 - Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)1)

11) Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)2: Plantilla de Cronograma, diseñada específicamente para cubrir las actividades genéricas previamente identificadas en la definición de la metodología conceptual (Nivel 3 de definición), de todos los proyectos de Soluciones Existentes IC – Tipo B, en las etapas de Planeación y Despliegue. (Ver Anexo. 58 - Formato Cronograma Solución Existente IC (TIPO B)2)

PROCESO DE PROVEEDORES:

1) Plantilla Cotización Formal (Propuesta Económica): Plantilla diseñada para estandarizar el formato y contenido de todas las propuestas económicas recibidas por TCC, en el Departamento de Sistemas de Información, con respecto a proveedores de software.

Incluye una descripción completa de la aplicación ofrecida a TCC, los requerimientos de la misma, el costo, el cubrimiento, la proyección, el soporte, las capacitaciones, integraciones, documentación y de ser necesario demostraciones o versiones de prueba. (Ver Anexo. 59 – Plantilla Cotización Formal (Propuesta Económica))

2) Plantilla Evaluación a Proveedores: Plantilla diseñada para entrevistar por medio de 42 preguntas, a un representante de la compañía proveedora de soluciones tecnológicas, con el propósito de conocer detalles más importantes como la solidez, aspectos financieros y otros aspectos que le permitan a TCC tener un panorama mucho más claro sobre las capacidades y limitantes del proveedor. (Ver Anexo. 60 – Plantilla Evaluación a Proveedores)

3) Referencias Proveedor: Plantilla diseñada para recopilar referencias de una nueva compañía, que pretende ser proveedora de soluciones tecnológicas para TCC; Dicha plantilla debe aplicarse mínimo 3 veces y para cada una de las empresas, a las que se les solicite dichas referencias del proveedor, debe entrevistarse a un usuario técnico y un usuario funcional, que tengan interacción directa

con las aplicaciones del proveedor. (Ver Anexo. 61 – Plantilla Referencias Proveedor)

- 4) Plantilla RFP (Unificado):** Plantilla diseñada en cooperación por todos los analistas del Departamento de Sistemas de Información, con el propósito de establecer un formato de licitaciones, donde se les permitiera a diferentes proveedores “competir” por proveer a TCC de una solución tecnológica en particular, cumpliendo las necesidades de los usuarios funcionales o técnicos.

Incluye un análisis de la experiencia del fabricante, la experiencia del implementador, la solidez del fabricante, la solidez del implementador, preguntas de evaluación con respecto a la integración de datos y servicios, una matriz de ítems y características técnicas de la plataforma, un espacio para el esquema gráfico de la arquitectura del aplicativo, una tabla de cantidades y precios donde se evalúan todos los costos derivados de la aplicación y su implementación, se estipulan los tiempos y condiciones de pago y finalmente una matriz de requisitos donde se mapean todos los requisitos que deben cumplir las aplicaciones licitantes.

PROCESO ENTREGABLES. (ETAPAS):

Análisis:

- 1) Plantilla Especificación Requisitos:** Plantilla aportada por una compañía llamada ALERIAN, la cual es proveedora de TCC con respecto a diversas soluciones tecnológicas, además fue contratada como apoyo metodológico para la definición de 2 plantillas: La plantilla para la especificación de requisitos y la plantilla para el diseño arquitectónico de la solución.

ALERIAN es una compañía certificada por CMMI de Nivel 2, pero pronta a certificarse en Nivel 3 y en vista que es una casa de Software reconocida, TCC optó por adaptar sus plantillas mencionadas anteriormente a las necesidades de la compañía.

Incluye la especificación de cada uno de los requisitos, diagramas de casos de uso y una sección de aprobaciones del documento.

- 2) Plantilla Documento de Viabilidad Técnica:** Plantilla diseñada específicamente para los proyectos de tipo Mejoras / Mtto, con el propósito de hacer una evaluación de la viabilidad técnica de los

mismos, antes de comenzar con la creación y posterior ejecución de un proyecto bajo esa modalidad.

La evaluación de viabilidad técnica, incluye un análisis de 4 aspectos cruciales: El tiempo de implementación, el alcance de la implementación, el costo de la implementación y finalmente el impacto de dicha implementación sobre la estrategia de la compañía y demás aspectos a considerar. (Ver Anexo. 62 – Plantilla Documento Viabilidad Técnica)

Planeación:

- 1) Plantilla Documento de Planeación:** Plantilla diseñada como documento integrador de los diferentes planes que componen a la etapa de planeación: Plan de Reuniones, Plan de Pruebas, Plan de Riesgos, Plan de comunicaciones, Cronograma, Plan de Roles y Recursos, Plan de Costos (Cronograma – Cotización).

Esta plantilla incluye no solo las aprobaciones de todos y cada uno de los planes anteriormente mencionados, sino también las aprobaciones del documento en cuestión para los proyectos de tipo Adquisición de Software, Desarrollos Externos y Desarrollos Internos. (Ver Anexo. 63 – Plantilla Documento Planeación)

- 2) Plantilla Documento de Planeación (Mejoras- Mtto):** Plantilla diseñada como documento integrador de los diferentes planes que componen a la etapa de planeación, específicamente para los proyectos de tipo Mejoras - Mtto: Plan de Reuniones, Plan de Pruebas, Plan de Riesgos, Cronograma, Plan de Roles y Recursos, Plan de Costos (Cronograma – Cotización).

Esta plantilla incluye no solo las aprobaciones de todos y cada uno de los planes anteriormente mencionados, sino también las aprobaciones del documento en cuestión. (Ver Anexo. 64 – Plantilla Documento de Planeación (Mejoras- Mtto))

- 3) Plantilla Documento de Planeación (Soluciones Existentes):** Plantilla diseñada como documento integrador de los diferentes planes que componen a la etapa de planeación, específicamente para los proyectos de tipo Soluciones Existentes IC: Plan de Reuniones (Servicios Informáticos), Plan de Pruebas (Servicios Informáticos), Gestión Requerimientos (Implementación de Prueba – Servicios Informáticos), Cronograma y Plan de Roles y Recursos.

Esta plantilla incluye no solo las aprobaciones de todos y cada uno de los planes anteriormente mencionados, sino también las aprobaciones del documento en cuestión. (Ver Anexo. 65 – Plantilla Documento de Planeación (Soluciones Existentes IC))

Diseño:

- 1) **Plantilla Documento de Arquitectura Integraciones:** Plantilla diseñada por el analista Senior Jairo Rey Castro, con el propósito de especificar clara y correctamente todas las integraciones de servicios o aplicaciones que tienen que ver con un proyecto en particular; No obstante, no siempre existen integraciones en un proyecto, sin embargo esta plantilla se diseñó como una posibilidad real a cualquiera de los diferentes tipos de proyectos de desarrollo de software, ejecutados en TCC.
- 2) **Plantilla Documento de Arquitectura Aplicaciones:** Otra de las plantillas suministradas por la compañía ALERIAN, con respecto al diseño y especificación de la arquitectura de la solución tecnológica a desarrollar.

Esta plantilla incluye diagramas de casos de uso, de dominio, de clases, de datos, de secuencia, de despliegue, de componentes y finalmente diagramas de paquetes.

- 3) **Plantilla Evaluación Documento Arquitectura Integraciones:** Plantilla diseñada para evaluar y monitorear la forma como los analistas internos o externos, especifican y diligencian la plantilla para el documento de integraciones; La evaluación, se hace a través de un Check-List que el usuario evaluador diligencia, de acuerdo a lo que encuentra en el documento entregado por el analista responsable de las integraciones del proyecto.
(Ver Anexo. 66 – Plantilla Evaluación Documento Arquitectura Integraciones)
- 4) **Plantilla Evaluación Documento Arquitectura Aplicaciones:** Plantilla diseñada para evaluar y monitorear la forma como los analistas internos o externos, especifican y diligencian la plantilla, para el documento de arquitectura de las aplicaciones; La evaluación, se hace a través de un Check-List que el usuario evaluador diligencia, de acuerdo a lo que encuentra en el documento entregado por el analista responsable de la arquitectura de la solución tecnológica.

Desarrollo / Implementación:

- 1) Plantilla Check-List Requerimientos:** Plantilla diseñada para evaluar el cumplimiento e implementación de todos los requisitos solicitados inicialmente por TCC a los proveedores o incluso también a los analistas de la compañía.

La plantilla se aplica mediante un Check-List, para el cuál debe hacerse una lista de todos los requisitos solicitados y luego se evalúa uno por uno el desarrollo e implementación de los mismos. (Aplica para todos los tipos de proyectos, exceptuando los de tipo Soluciones Existentes de Integración con Clientes) (Ver Anexo. 67 – Plantilla Check-List Requerimientos)

Pruebas QA:

- 1) Plantilla - Test Cases:** Plantilla diseñada para la especificación de cada uno de los casos de prueba que deben ejecutarse en las respectivas pruebas del aplicativo o requisitos pendientes de aprobación; Incluye flujos ideales, flujos alternos y condiciones de error con sus respectivos mensajes. (Plantilla Solicitada por la Ingeniera Ana Rada Fontalvo) (Ver Anexo. 68 – Plantilla Test Cases)

Despliegue:

- 1) Plantilla Gestión Requerimientos Prueba:** Plantilla diseñada para gestionar los requerimientos necesarios con respecto a hardware, software y demás dispositivos, para la ejecución de las diferentes pruebas programadas a las nuevas versiones de los aplicativos, desarrollados por el Departamento de Sistemas de Información, frente al tema de Integraciones con Clientes. (Ver Anexo. 69 – Plantilla Gestión Requerimientos Prueba)

PROCESO INICIO – CIERRE:

Proceso Inicio:

- 1) Plantilla Documento de Inicio de Proyecto:** Plantilla solicitada por la PMO para la constitución formal de los proyectos, dando inicio a la ejecución de los mismos; Incluye una breve introducción sobre la iniciativa o proyecto, los objetivos del proyecto (general y específicos), una descripción del proyecto, el alcance del proyecto y

finalmente una identificación inicial de participantes. (Ver Anexo. 70 – Plantilla Documento Inicio de Proyecto)

- 2) **Plantilla Documento de Inicio de Proyecto (Mejoras):** Plantilla solicitada por la PMO para la constitución formal de los proyectos específicamente de tipo Mejoras - Mtto, dando inicio a la ejecución de los mismos; Incluye una breve introducción sobre la iniciativa o proyecto, los objetivos del proyecto (general y específicos), una descripción del proyecto y finalmente una identificación inicial de participantes. (Ver Anexo. 71 – Plantilla Documento de Inicio de Proyecto (Mejoras))
- 3) **Plantilla Acta Inicio de Proyecto Interno:** Plantilla de acta, para la aprobación y constancia del inicio del proyecto, dicha acta incluye el propósito del proyecto, los objetivos generales y específicos del proyecto, supuestos del proyecto, restricciones para el mismo y una sección final para la declaración de aceptación y revisión.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 72 – Plantilla Acta Inicio Proyectos Internos)

- 4) **Plantilla Acta Inicio de Proyecto Externo:** Plantilla de acta, para la aprobación y constancia del inicio del proyecto, específicamente para proyectos de desarrollo externo o adquisición de software, ya que incluye un acompañamiento del proveedor o uno de sus representantes.

El acta incluye el propósito del proyecto, los objetivos generales y específicos del proyecto, supuestos del proyecto, restricciones para el mismo y una sección final para la declaración de aceptación y revisión.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 73 – Plantilla Acta Inicio de Proyectos Externos)

Proceso Cierre:

- 1) **Plantilla Documento Cierre Proyecto:** Plantilla solicitada por la PMO para la conclusión formal de los proyectos, dando el cierre a la

ejecución de los mismos; Incluye una breve introducción, los datos básicos del proyecto, los resultados obtenidos, las incidencias, los costos de ejecución del proyecto, unas conclusiones generales, las sugerencias de los actores involucrados y finalmente un reporte sobre la planificación global del proyecto ejecutado. (Ver Anexo. 74 – Plantilla Documento Cierre de Proyecto)

- 2) **Plantilla Acta Cierre de Proyecto Interno:** Plantilla de acta, para la aprobación y constancia del cierre del proyecto, dicha acta incluye el propósito del proyecto, los objetivos generales y específicos del proyecto, los resultados obtenidos, las incidencias, los costos de ejecución del proyecto, conclusiones y sugerencias generales y una sección final para la declaración de aceptación y revisión.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 75 – Plantilla Acta Cierre de Proyecto Internos)

- 3) **Plantilla Acta Cierre de Proyecto Externo:** Plantilla de acta, para la aprobación y constancia del cierre del proyecto, específicamente para proyectos de desarrollo externo o adquisición de software, ya que incluye un acompañamiento del proveedor o uno de sus representantes.

El acta incluye el propósito del proyecto, los objetivos generales y específicos del proyecto, los resultados obtenidos, las incidencias, los costos de ejecución del proyecto, conclusiones y sugerencias generales y una sección final para la declaración de aceptación y revisión.

TCC apoya el medio ambiente y las nuevas tendencias de GREEN IT y por ende dichas aprobaciones se hacen por medio de correos electrónicos y no por medios físicos. (Ver Anexo. 76 – Plantilla Acta Cierre de Proyectos Externos)

PROCESO MANUALES:

- 1) **Plantilla Manual Técnico:** Plantilla diseñada para proveer, tanto a los usuarios técnicos internos como a los del proveedor, una estructura estándar para la generación del manual técnico del aplicativo o sistema desarrollado.

La plantilla incluye un área con todos los pre-requisitos del aplicativo para poder ser instalado, el paso a paso de la instalación de la aplicación y el glosario. (Ver Anexo. 77 – Plantilla Manual Técnico)

- 2) **Plantilla Manual Usuario:** Plantilla diseñada para proveer, tanto a los usuarios técnicos internos como a los del proveedor, una estructura estándar para la generación del manual de usuario del aplicativo o sistema desarrollado.

La plantilla incluye un área para la información general de la aplicación (propósito, descripción, objetivos, público, entre otros), los detalles del sistema, un espacio para la descripción del logueo y autorización del aplicativo, el paso a paso de su utilización y el glosario. (Ver Anexo. 78 – Plantilla Manual Usuario)

- 3) **Plantilla Manual Sistema:** Plantilla diseñada para proveer, tanto a los usuarios técnicos internos como a los del proveedor, una estructura estándar para la generación del manual del sistema del aplicativo o sistema desarrollado.

La plantilla incluye un área para la descripción de los sistemas impactados, la estructura de clases, los componentes de bases de datos (En caso que aplique), funciones y procedimientos, los componentes de datos, descripción de Backups, el licenciamiento, la garantía y el glosario. (Ver Anexo. 79 – Plantilla Manual Sistema)

- 4) **Plantilla Evaluación Manuales Técnicos:** Plantilla diseñada para evaluar y monitorear la forma como los analistas internos o externos, especifican y documentan el manual técnico del aplicativo; La evaluación, se hace a través de un Check-List que el usuario evaluador diligencia, de acuerdo a lo que encuentra en el manual técnico del aplicativo desarrollado. (Ver Anexo. 80 – Plantilla Evaluación Manual Técnico)

- 5) **Plantilla Evaluación Manuales Usuario:** Plantilla diseñada para evaluar y monitorear la forma como los analistas internos o externos, especifican y documentan el manual de usuario del aplicativo; La evaluación, se hace a través de un Check-List que el usuario evaluador diligencia, de acuerdo a lo que encuentra en el manual de usuario del aplicativo desarrollado. (Ver Anexo. 81 – Plantilla Evaluación Manual Usuario)

- 6) **Plantilla Evaluación Manuales Sistema:** Plantilla diseñada para evaluar y monitorear la forma como los analistas internos o externos, especifican y documentan el manual del sistema del aplicativo; La evaluación, se hace a través de un Check-List que el usuario evaluador diligencia, de acuerdo a lo que encuentra en el manual del sistema del aplicativo desarrollado. (Ver Anexo. 82 – Plantilla Evaluación Manual Sistema)

PROCESO NUEVOS REQUISITOS:

- 1) **Plantilla Documento Especificación Mejoras:** Plantilla diseñada para la especificación de las mejoras a aplicativos existentes o desarrollados, tanto para TCC como por TCC. (Plantilla Solicitada por Luz Mery Bermejo – Coordinadora Departamento Sistemas de Información) (Ver Anexo. 83 – Plantilla Especificación Mejoras)
- 2) **Plantilla Requerimientos. (Necesidad Cliente):** Plantilla diseñada para la especificación de las necesidades de un cliente (Interno o Externo), dicha plantilla es la entrada inicial que desencadena la ejecución de cualquiera de los 5 tipos de macro-procesos (proyectos) en el Departamento de Sistemas de Información. (Ver Anexo. 84 – Plantilla Requerimientos Cliente)

PROCESO PLANES. (ETAPAS VARIAS):

- 1) **Plantilla Plan de Comunicaciones:** Plantilla diseñada para especificar el plan de comunicaciones del proyecto ejecutado, se diseñó por solicitud de la PMO y se validó con al área de comunicaciones (Gestión Cambio); dicha plantilla incluye el cómo, quién, cuándo, dónde, qué comunicar, entre otros. (Ver Anexo. 85 – Plantilla Plan de Comunicaciones)
- 2) **Plantilla Plan de Pruebas:** Plantilla diseñada para especificar el plan de pruebas del proyecto ejecutado, se diseñó por solicitud de la PMO y de Luz Mery Bermejo. (Ver Anexo. 86 – Plantilla Plan de Pruebas)
- 3) **Plantilla Plan de Reuniones:** Plantilla diseñada para especificar el plan de reuniones del proyecto ejecutado, se diseñó por solicitud de la PMO y se validó con la misma. (Ver Anexo. 87 – Plantilla Plan de Reuniones)

- 4) **Plantilla Plan de Riesgos:** Plantilla diseñada para especificar el plan de riesgos del proyecto ejecutado, se diseñó por solicitud de la PMO y se validó con la misma. (Ver Anexo. 88 – Plantilla Plan de Riesgos)
- 5) **Plantilla Plan de Roles y Recursos:** Plantilla diseñada para especificar el plan de roles y recursos del proyecto ejecutado, dicha plantilla se compone además de un informe para los mismos; Se diseñó por solicitud de la PMO y se validó con la misma. (Ver Anexo. 89 – Plantilla Plan de Roles y Recursos)
- 6) **Manual Informe Roles y Recursos:** Manual diseñado como apoyo instructivo, para la generación del anexo “Informe Roles y Recursos” que complementa al Plan de Roles y Recursos mencionado anteriormente. El manual se validó y aprobó con la PMO. (Ver Anexo. 90 – Manual Informe de Roles y Recursos)
- 7) **Plantilla Plan de Costos:** Plantilla diseñada para especificar el plan de costos del proyecto ejecutado, se diseñó por solicitud de la PMO y se validó con la misma. (Ver Anexo. 91 – Plantilla Plan de Costos)

PROCESO CONTRATACIÓN:

- 1) **Plantilla Autorización Transferencia de Fondos:** Plantilla diseñada para que el proveedor autorice a TCC a transferirle los fondos correspondientes, al pago de facturas por suministro de materiales y/o servicios prestados, relacionando las respectivas cuentas para ello. (Ver Anexo. 92 – Plantilla Autorización Transferencia Fondos)
- 2) **Instructivo Creación Prov. V2:** Documento instructivo que pretende ilustrar, la manera de diligenciar correctamente, el formato de solicitud de creación de los proveedores PeopleSoft. (Ver Anexo. 93 - Instructivo Creación Prov. V2)
- 3) **Procedimiento Creación Proveedores:** Documento instructivo que pretende ilustrar el diagrama de flujo para una solicitud de creación de proveedores en PeopleSoft. (Ver Anexo. 94 - Procedimiento Creación Proveedores)
- 4) **Plantilla Registro Proveedores - Con Rut:** Plantilla diseñada para la correcta gestión del registro de los nuevos proveedores de TCC cuando cuentan con RUT; Plantilla solicitada por Luz Mery Bermejo. (Ver Anexo. 95 – Plantilla Registro Proveedores Con RUT)

- 5) **Plantilla Registro Proveedores - Sin Rut:** Plantilla diseñada para la correcta gestión del registro de los nuevos proveedores de TCC cuando no cuentan con RUT; Plantilla solicitada por Luz Mery Bermejo. (Ver Anexo. 96 – Plantilla Registro Proveedores Sin RUT)
- 6) **Plantilla Contrato de Confidencialidad:** Plantilla suministrada por Luz Mery Bermejo, debidamente validada y aprobada por el área jurídica para la celebración de contratos de confidencialidad, entre TCC y los proveedores con el propósito de garantizar la seguridad de la información de la compañía.
- 7) **Plantilla Contratación:** Plantilla suministrada por Luz Mery Bermejo, debidamente validada y aprobada por el área jurídica para la celebración de contratos por honorarios o prestación de servicios, entre TCC y los proveedores de soluciones tecnológicas.
- 8) **Plantilla Contratación Soporte y Mantenimiento:** Plantilla suministrada por Luz Mery Bermejo, debidamente validada y aprobada por el área jurídica para la celebración de contratos de soporte y mantenimiento, entre TCC y los proveedores o clientes con el propósito de establecer las cláusulas y políticas del servicio de y para TCC.

PROCESOS GENERICOS:

- 1) **Plantilla Evaluación de Consultores:** Plantilla diseñada para la evaluación personal, laboral y emocional de los usuarios técnicos de un proveedor de consultorías para TCC, con el propósito de evitar la contratación de personal no apto o no grato; Esta plantilla fue solicitada por las usuarias técnicas Mónica Estrada y Ángela Arango. (Ver Anexo. 97 – Plantilla Evaluación Consultores)
- 2) **Plantilla Planilla Incidencias:** Plantilla diseñada por solicitud de Luz Mery Bermejo para el reporte de incidencias, casos y sucesos registrados en los aplicativos de proveedores, aun cuando estos cuenten con mesas de ayuda, dejando constancia también para TCC. (Ver Anexo. 98 – Plantilla Planilla Incidencias)
- 3) **Plantilla Plan de Adquisición Infraestructura:** Plantilla diseñada por solicitud de los usuarios técnicos Luis Fernando Brieva, Kelly Guerrero y Ana Rada Fontalvo, para la correcta gestión, registro y planeación de los diferentes dispositivos tecnológicos que sea necesario adquirir, para apoyar la ejecución e implementación de un

proyecto tecnológico, en el Departamento de Sistemas de Información. (Ver Anexo. 99 – Plantilla Plan de Adquisición Infraestructura)

- 4) **Plantilla Definición de Procesos:** Plantilla diseñada por solicitud de la usuaria técnica Mónica Estrada bajo supervisión de Liliana Salazar (Directora Diseño Organizacional TCC), para la identificación de procesos emergentes en los proyectos tecnológicos ejecutados. (Ver Anexo. 100 – Plantilla Definición de Procesos)
- 5) **Plantilla Documento Parametrización:** Plantilla por solicitud de la usuaria técnica Ana Rada Fontalvo, con el propósito de gestionar cambios en la parametrización del aplicativo de unos de los proveedores de TCC. (Ver Anexo. 101 – Plantilla Documento Parametrización)

PROCESO EVALUACIÓN DE RIESGOS:

- 1) **Plantilla Actividades Pendientes Riesgos:** Plantilla suministrada por la PMO, para el registro y control de las actividades pendientes de los diferentes proyectos que se encuentren en ejecución; Inicialmente, dicha plantilla solo gestionaba actividades pendientes del proyecto GALILEO y por ende, tiene el logo del mismo, sin embargo puede modificarse según se requiera. (Anexo. 102 – Plantilla Actividades Pendientes Riesgos)

PROCESO COMUNICACIONES:

- 1) **Plantilla Formato Brieff:** Plantilla suministrada por el departamento de comunicaciones, para la gestión y estandarización de los comunicados y campañas corporativas que se requiera publicar por medio del área de comunicaciones y que estén asociadas a un proyecto ejecutado en TCC. (Var Anexo. 103 – Plantilla Formato Brieff)

Definidas todas las plantillas que apoyan, soportan y estandarizan la correcta ejecución, de los diferentes tipos de proyectos en el Departamento de Sistemas de Información, el siguiente paso implica la definición de la nomenclatura para el uso de dichas plantillas y la definición de las políticas y normas para el Departamento de Sistemas de Información.

✓ **Definición Nomenclatura Plantillas y Productos de Trabajo.**

La definición de la Nomenclatura realizada para todas y cada una de las plantillas definidas anteriormente y replicadas para cada uno de los diferentes ciclos de vida, se puede apreciar en el “Documento de Versionamiento” que se creó en TCC, no solo para documentar dicha definición, sino como manual de versionamiento y uso de las plantillas de acuerdo a su nomenclatura. (Ver Anexo. 104 – Manual Versionamiento Documentación).

Cabe aclarar que la definición de las plantillas, se realizó teniendo en cuenta las necesidades de la compañía y las reminiscencias de la anterior metodología establecida en TCC, que si bien no funcionaba correctamente y por ende cayó en desuso, de todas formas los usuarios se encontraban familiarizados con la nomenclatura de las plantillas y era obvia la tendencia existente en TCC, para optar por nombres cortos, claros y que hiciesen uso de siglas.

Paralelo a la definición de la nomenclatura y el versionamiento de la documentación, también se definieron las políticas, normas y demás regulaciones del Departamento de Sistemas de Información, en cooperación con Carlos Mario Londoño (Gerente TIC’S TCC), creando un documento que aun en sus primeras versiones, cubre en gran medida todos los procesos, dependencias, actividades y enfoques para dicho Departamento. (Ver Anexo. 105 – Manual de Tecnología y Telecomunicaciones Versión: 3.2.M0)

3.1.4.3. Fase de implementación SIMetodología:

Durante esta fase de implementación de la Metodología definida en el proyecto “SIMetodología”, se desarrollaron las siguientes actividades, que aquí se nombran y se especifican:

- 1) Selección Herramienta para la Socialización, Publicación e Implementación:** Una vez definida y estructurada la metodología, fue necesario establecer un medio de publicación e implementación para la misma y para ello se evaluaron diversos aplicativos (Eclipse EPF⁴³, GEMINIS⁴⁴, entre

⁴³Aplicativo derivado del conocido compilador Eclipse de Sun Microsystems, diseñado específicamente para la gestión, diseño y publicación de metodologías orientadas a casas de Software, sin embargo su configuración es bastante complicada y no se adaptaba a las necesidades de la compañía.

otros) y gestores de contenido (Alfresco, JOOMLA, UCM (Universal Content Management de ORACLE), entre otros); Sin embargo, la implementación de dichas herramientas involucraba costos significativos y TCC no se encontraba en posición de invertir dichos recursos asignados al área de tecnología, en herramientas que quizás no pudiesen satisfacer todas sus necesidades.

El panorama no era muy prometedor, pero fue entonces que surgió una idea bastante interesante y que no implicaba ningún tipo de gasto adicional para TCC, ya que podría hacer uso de una herramienta ya implementada en la compañía y que permitía solucionar todas las necesidades del Departamento de Sistemas de Información, facilitando considerablemente la implementación de la metodología y eliminando la necesidad de adquirir una herramienta para ello.

En el Departamento de Comunicaciones se usaba la herramienta DNN (Do Not Nuke), para la gestión de la intranet corporativa llamada "ALDEA"; La herramienta ya se encontraba adquirida por TCC y los usuarios funcionales de dicha herramienta en el Departamento de Comunicaciones, se encontraban plenamente capacitados y en condiciones de diseñar, crear y estructurar el espacio dentro de la intranet, para la publicación de la metodología conceptual.

Se estableció contacto con los usuarios encargados del mantenimiento, soporte y edición del sitio, sin embargo y a pesar de que estos accedieron a crear dicho espacio y organizarlo, según las necesidades del Departamento de Sistemas de Información, el líder del área de Comunicaciones Luis Jorge Correa Parra (Vicepresidente Desarrollo Organizacional), pidió un poco de paciencia a Sistemas de Información, frente al tema del espacio Metodológico⁴⁵.

Sucede que planean una liberación para la nueva versión del sitio corporativo (Intranet) a mediados de Mayo y en dicha versión se pretende cambiar muchos aspectos, principalmente visuales y funcionales del sitio corporativo, pero no se van a incluir aún, solicitudes de las demás áreas de la compañía mientras que se estabiliza la nueva versión y por ende la iniciativa para la

⁴⁴ Aplicativo de CounterSoft para la gestión de proyectos, gestión de mesa de ayuda y almacenamiento de documentación asociada a un proyecto, sin embargo no permitía la construcción de una biblioteca metodológica y tampoco la gestión financiera y de recursos de los proyectos.

⁴⁵ CORREA PARRA, Luis Jorge. Respuesta Solicitud - Información VP Tecnología [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Alejandro Guerra Molina. 19 de Abril de 2011. [Citado el 28 de Abril de 2011]. Comunicación Personal.

publicación de la Metodología Definida en el sitios corporativo queda temporalmente aplazada.

Por el momento, todo lo definido anteriormente para la metodología: Las plantillas, diagramas, cronogramas, entre otros, se encuentran publicados y a disposición de todos los usuarios técnicos que lo requieran en uno de los servidores de pruebas de la compañía; Por medio de correos electrónicos se ha difundido la ubicación de la metodología y se ha explicado la organización y estructura de la misma, temporalmente hasta que se ejecuten las capacitaciones al respecto.

La Metodología se encuentra publicada, quizás de una manera muy rústica, pero al menos se encuentra disponible para todos los usuarios que la requieran y es tan solo una ubicación temporal, mientras se define la cuestión del sitio corporativo.

- 2) Configuración de la Estructura Conceptual:** Mientras no se defina un destino permanente para la metodología y su respectiva publicación, no se puede considerar la configuración alguna de la estructura conceptual, ya que depende en gran medida del tipo de sitio, herramienta, gestor de contenido o servidor que se defina para ello.

Por el momento, la configuración que tiene la estructura conceptual en el servidor temporal donde se encuentra almacenada, está basada en la definición de las etapas que se hizo de cada tipo de proyecto, es decir, se creó una carpeta para cada uno de los tipos de proyectos y a su vez, dentro de estas carpetas se crearon 6 carpetas, de acuerdo a las etapas definidas para cada uno de los proyectos. (Exceptuando los proyectos de tipo Soluciones Existentes IC ya que solo poseen 3 etapas de ejecución)

Dentro de cada una de las carpetas que hacen alusión a las etapas del proyecto, se depositaron las plantillas propias de dichas etapas, de tal forma que los usuarios puedan contar en todo momento con un ejemplo de cómo se deberían organizar los proyectos que ejecutan.

Es importante recordar que dicha configuración es temporal, mientras que se define la publicación permanente de la metodología, pero cabe anotar, que aún en esas condiciones la metodología definida funciona perfectamente y se encuentra a disposición de todos los usuarios que la requieran.

- 3) Pruebas Metodología Conceptual:** Muchos de los usuarios técnicos del Departamento de Sistemas de Información, ya han comenzado a hacer uso de la metodología, para la ejecución de los diferentes proyectos que lideran, y si

bien al comienzo puede ser complicado, incluir dicha gestión en el diario que hacer de los usuarios, la necesidad de estandarizarse, hablar el mismo lenguaje, compartir el mismo tipo de información y enviar la información solicitada por entes superiores, hace que el uso de la metodología definida, sea la mejor opción.

La motivación para el uso de la nueva metodología, parte de los usuarios de alto cargo, pero también de los usuarios técnicos que diariamente ejecutan los proyectos, al comprobar por si mismos que la metodología funciona y por ende terminan recomendando y motivando su uso a los demás compañeros del área.

La metodología definida no es una camisa de fuerza, ni un marco de referencia rígido ya que las necesidades del negocio cambian constantemente y por ende, dicha metodología debe ser flexible y adaptable a nuevas necesidades, lo que implica el refinamiento continuo de todos los procesos definidos en cooperación con los usuarios que los ejecutan y encuentren en ellos carencias o posibilidades de mejora.

Gracias a las pruebas realizadas actualmente a la metodología, se han refinado por solicitud de los usuarios, algunas de las plantillas que de un u otra forma deben facilitarles sus gestiones y no complicarlas; A medida que el tiempo pase y las plantillas comiencen a usarse con más frecuencia, es posible que aparezcan muchas solicitudes de cambio o de modificación del alcance a las plantillas hasta ahora definidas, pero es un proceso perfectamente normal y positivo para la compañía.

- 4) **Publicación de la Metodología Conceptual:** La publicación de la metodología conceptual se encuentra actualmente aplazada, pero tiene un entorno de publicación temporal, realizado en uno de los servidores de prueba de la compañía.
- 5) **Seguridad:** Inicialmente, se consideró que la documentación de metodología definida e implementada en TCC, tan solo se encontrara disponible a los usuarios técnicos del Departamento de Sistemas de Información, que son quienes hacen uso de ella (Anexo. 106 – Equipo de Trabajo TIC'S); Sin embargo, por solicitud de Carlos Mario Londoño (Gerente TIC'S TCC), se estableció que la metodología debería estar disponible para todos los usuarios de TCC, sin importar el área o departamento al que perteneciesen.

La publicación de la metodología definida, tal y como se planea hacer en el sitio corporativo de la compañía (Intranet), exige que se encuentre disponible a todos los usuarios de TCC y esta exigencia hace más interesante el ambiente

alrededor de la metodología, debido a que muchos usuarios podrán instruirse y conocer el procedimiento que realiza TCC, para cualquier de los 5 macroprocesos del Departamento de Sistemas de Información y puede ser también, una invitación a que las demás áreas realicen el mismo tipo de análisis, diseño y construcción con respecto a sus procesos.

4. PROPUESTA PARA EL CENTRO DE PRÁCTICA.

METODOLOGIA PARA EL USO DE LAS HERRAMIENTAS EN TCC (HMetodología).

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

El uso de diversas herramientas (aplicativos de software), sin la capacidad para explotarlas y conocer sus funcionalidades, supone un problema para TCC, ya que según la compañía, no existe una sola herramienta que logre satisfacer todas las necesidades del departamento de informática, de forma eficiente y con todas las particularidades que de una u otra forma hacen parte del día a día de la compañía.

Actualmente en TCC se usan varias herramientas para la gestión y soporte de los procesos, cada una de ellas aportan a la gestión y correcta ejecución de estos, pero son insuficientes ante muchas circunstancias y condiciones que el negocio requiere, gracias a la incapacidad y falta de planeación de los usuarios técnicos que en algún momento decidieron implementarlas sin prever que no cumplían satisfactoriamente con las necesidades de la compañía.

La consecuencia principal de dicho problema radica, en el uso de un gran número de herramientas dentro del área de informática e incluso en algunas ocasiones, el uso de herramientas únicamente para satisfacer una o un par de actividades, cuando la misma herramienta también podría satisfacer más necesidades del área, lo que demuestra una obvia falta de planeación y de preocupación por los recursos de la compañía.

La subutilización de las herramientas, es otra de las consecuencias de dicho problema que debe solucionarse, ya que con el tiempo se han acumulado muchas herramientas que podrían, además de cumplir satisfactoriamente las actividades o procesos para los que fueron implementadas, también podrían cumplir satisfactoriamente o al menos de forma considerable, con otros procesos y actividades del área, reduciendo el número de herramientas usadas y optimizando los procesos.

El uso de un gran número de herramientas, en muchas ocasiones implica para TCC y para cada uno de los proyectos tecnológicos que ejecuta, un sobre costo a nivel de recursos y tiempo, debido a los constantes re-procesos que deben hacerse, la imposibilidad de gestionar y monitorear eficientemente la trazabilidad de las incidencias y la pérdida de meta-data importante para la compañía, al migrar la información de herramienta a herramienta, hacen necesaria una solución directa y tajante al problema que lo causa.

Todo lo anterior, influye directamente sobre las gestiones de la compañía, impidiendo el seguimiento y control, de la trazabilidad de cada uno de los procesos ejecutados e imposibilitando el correcto flujo de los mismos, perdiendo información valiosa para la compañía e incrementando considerablemente los tiempos de respuesta acordados previamente en los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio).

Se han realizado diferentes estudios de viabilidad (Técnica, Presupuestal y de Alcance) a diferentes iniciativas, que pretendían implementar herramientas de gama alta en el departamento de tecnología, solucionando la principal consecuencia del problema anteriormente descrito, es decir, solucionar de raíz el gran número de herramientas usadas y la imposibilidad de inter-operar algunas de ellas, pero todas estas herramientas implican un gran costo de recursos económicos y humanos, con los cuáles TCC no cuenta en estos momentos.

TCC se enfoca en seguir adquiriendo herramientas, en vez de estabilizar y aprovechar correctamente, las que tiene implementadas actualmente y por ende, el problema persiste; Para TCC es un verdadero problema el gran número de herramientas implementadas actualmente como consecuencia de dicha práctica.

La compañía ha implementado un gran número de herramientas para la gestión de los proyectos, para garantizar y administrar la disponibilidad de la metodología conceptual diseñada, para la gestión de las incidencias del departamento de Sistemas de Información, así como las incidencias de las demás áreas de la compañía, para gestionar el versionamiento de todos los archivos y su respectiva publicación, entre otras tantas gestiones; Sin embargo eran insuficientes y esa situación, debió considerarse inicialmente antes de implementarlas.

Debido a todo lo mencionado anteriormente, es necesario definir estándares, normas y políticas para la implementación de nuevas herramientas, la configuración de las mismas y las buenas prácticas, en el uso de cada herramienta implementada en el Departamento de Sistemas de Información.

4.2 JUSTIFICACION DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

Actualmente en TCC, se siguen acumulando herramientas cuyo uso comenzó siendo una mera prueba y terminan siendo informalmente aceptadas (sin aprobación) para la gestión de los procesos; Un proceso puede incluso tener varias herramientas que lo soporten y que varían dependiendo del analista que lo ejecute (por auto-conveniencia), situación aceptable antes de que existiera una metodología conceptual definida y diseñada específicamente para TCC, pero que en pro de la estandarización y normalización de los procesos del área, debe transformarse totalmente para apoyar y facilitar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

Una metodología conceptual definida, simplifica en gran medida la forma de proceder al ejecutar procesos, pues es claro donde comienza y termina cada uno de ellos, así como las entradas o pre-requisitos y las salidas o productos de los mismos, pero es importante contar con herramientas que permitan el uso de la metodología diseñada y cuyos productos estén de acuerdo a los estándares, normas y políticas establecidas para el área.

La gestión de proyectos, la gestión de incidencias, el versionamiento, la publicación y diseño de la metodología conceptual seleccionada, constituyen el conjunto de procesos de mayor demanda en el Departamento de Sistemas de Información, por ende son éstos procesos, los primeros que deben contar con herramientas únicas que los ejecuten satisfactoriamente.

Eventualmente podrá hacerse un análisis, de las demás funcionalidades que pueden suplir dichas herramientas, para disminuir considerablemente su número, seleccionar las más apropiadas para dichos procesos y finalmente establecer normas, estándares y políticas en la configuración, uso, mantenimiento y más importante aún, para la adquisición e implementación de dichas herramientas.

Solucionar el problema metodológico y la ausencia de capacidades, para la implementación de herramientas tecnológicas en TCC y las consecuencias mencionadas anteriormente, implica una disminución considerable en el número de herramientas usadas actualmente, un incremento en el tiempo de respuesta con respecto a los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio), disminución o eliminación de re-procesos, ejecución de procesos centralizados, generación de información homogénea, la definición y uso de un mismo lenguaje en todo el área de informática, gestión eficiente y óptima de proyectos, garantizar la disponibilidad de la información, mediante un marco de referencia o esquema de ejecución en el análisis e implementación de herramientas para el Departamento de Sistemas de Información.

4.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

4.3.1. Objetivo general.

Implementar una metodología para la instalación y correcta configuración de las herramientas adquiridas, por el departamento de Sistemas de Información en la compañía TCC, a través del diseño de un esquema para la ejecución de implantaciones de software.

4.3.2. Objetivos específicos.

- Identificar los componentes del marco de referencia, que deben diseñarse en cada una de las herramientas adquiridas por el Departamento de Sistemas de Información en TCC.
- Diseñar el esquema de ejecución para la implementación de las herramientas adquiridas por el departamento de Sistemas de Información en la compañía TCC.

4.4 DISEÑO METODOLÓGICO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

Se pretende diseñar e implementar la metodología del proyecto “HMetodología” basada en un marco metodológico estándar, genérico, descriptivo y teórico llamado PMBOK, con el fin de crear e implementar una metodología específica, descriptiva y ejecutable para cada uno de los procesos, en el departamento de Sistemas de Información en TCC.

Un marco estándar es un conjunto de mejores prácticas, expresadas normalmente como un grupo de procesos repetitivos, creados por una organización (una asociación profesional, universidad, administración pública, entre otros). Estos marcos son en algunas ocasiones, referidos como cuerpos de conocimiento, metodologías, entre otros y no pueden ser aplicados directamente. Estos apuntan a un amplio espectro de organizaciones, y por lo tanto no pueden ser detallados hasta un nivel en el cual están listos para ser usados.

A fin de tener un conjunto de procesos ejecutables, se debe emprender un proyecto para llenar la brecha entre el marco de mejores prácticas y la metodología de procesos ejecutables implementada particularmente en la compañía. Este vacío se cubre cuando se han transformado las mejores prácticas, en procedimientos y políticas concretas que toman en cuenta las características de la compañía y su ambiente.

Dentro de la metodología que se propone en la teoría del PMBOK se encuentran 5 grupos de procesos para la dirección de proyectos⁴⁶; Según la teoría, estos grupos de procesos no representan fases del proyecto, son en realidad agrupaciones de procesos que por lo general, se repetirán para cada fase o sub-proyecto de los que se componga el proyecto. Sin embargo, muchas compañías usan estos grupos de procesos como fases o etapas para la ejecución de los proyectos:

⁴⁶ TALLEDO JIMENEZ, Mónica. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newton Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008, p.41.

- **Grupo de Procesos de Iniciación:**
Para el PMBOK: Este grupo de procesos Define y autoriza el inicio del proyecto o una fase del mismo⁴⁷.
- **Grupo de Procesos de Planificación:**
Para el PMBOK: Este grupo de procesos identifica, define y refina los objetivos, también planifica el curso de acción necesario, para lograr dichos objetivos así como el alcance pretendido desde el comienzo por los ejecutores del proyecto⁴⁸.
- **Grupo de Procesos de Ejecución:**
Para el PMBOK: El objetivo de este grupo de procesos es la integración de las personas y otros tipos de recursos, para llevar a cabo el plan de gestión del proyecto⁴⁹.
- **Grupos de Procesos de Seguimiento y Control:**
Para el PMBOK: Este grupo de procesos mide y supervisa regularmente el avance del proyecto, con el propósito de identificar las variaciones respecto al plan de gestión del proyecto, de tal forma que, puedan tomarse las medidas correctivas necesarias en el cumplimiento de los objetivos del proyecto⁵⁰.
- **Grupo de Procesos de Cierre:**
Para el PMBOK: El objetivo de este grupo de procesos es la formalización y aceptación del producto, servicio o resultado y finalización ordenada del proyecto o de una fase del mismo⁵¹.

El proyecto de “HMetodología” pretende utilizar estos grupos de procesos, como complemento a las fases previamente definidas para la estructura del proyecto, es decir, de las 5 fases que tiene el proyecto de “HMetodología”, las actividades involucradas en cada fase, pueden relacionarse con al menos uno, de los grupos de procesos para la dirección de proyectos que propone la metodología del PMBOK y dicha relación, puede apreciarse en la Ilustración. 15 (Diagrama Etapas Definidas por TCC y su Relación con los grupos de Procesos del PMBOK).

⁴⁷ *Ibíd.*, p.47.

⁴⁸ *Ibíd.*, p.49.

⁴⁹ *Ibíd.*, p.57.

⁵⁰ *Ibíd.*, p.61.

⁵¹ *Ibíd.*, p.65.

Fases definidas para la ejecución del proyecto “HMetodología”:

- 1. Fase de Recopilación e Indagación:** El propósito de esta fase es el de recopilar, indagar e investigar todos aquellos insumos necesarios en cuanto a información, referencias y datos que puedan facilitar una base sólida de comparación, construcción y desarrollo de la metodología que pretende definirse y paralelamente establecerse como un estándar del departamento de Sistemas de Información en TCC.
- 2. Fase de Diseño y Planteamientos:** En esta fase se lleva a cabo una lluvia de ideas basadas en la información recopilada en la primera fase; Se generan planteamientos e ideas que posteriormente facilitan la definición de todas aquellas estructuras que conforman la metodología para las herramientas, del proyecto “HMetodología”.

El resultado de esta fase es una estructura definida, con respecto a la metodología para las herramientas, esta estructura incluye la definición o adopción de normas, estándares y políticas para la administración, implementación y configuración de las herramientas que apoyan y sustentan la metodología.

- 3. Fase de Implementación:** En esta fase se ejecutan, todas aquellas actividades que permiten desarrollar el producto final del proyecto, que en este caso particular es toda la estructura de la metodología para las herramientas y la creación de un marco de configuración general para cualquier herramienta a implementar.
- 4. Fase de Capacitación Metodológica:** En esta fase se pretende capacitar a todos los usuarios involucrados en el uso de la metodología definida e implementada previamente, se establecen planes de capacitación y se llevan a cabo sesiones de culturización y aprendizaje con base a la nueva metodología para las herramientas.
- 5. Fase de Mantenimiento:** En esta fase se pretende definir la profundidad y frecuencia de las auditorías que debe hacerse con respecto a la metodología.

4.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE PRÁCTICA.

Con respecto al cronograma del proyecto, se puede apreciar en la Tabla. 16; Es importante aclarar que la primera fase del proyecto de “HMetodología” ya se encuentra totalmente ejecutada y algunas de las actividades de las fases restantes también se encuentran completas debido a coincidencias con algunas de las actividades ejecutadas en el proyecto de “SIMetodología”.

Para una completa profundización sobre recursos, asignaciones, fechas, y gráficas ilustrativas acerca del cronograma del proyecto (VerAnexo.108 - Diagrama de Gantt completo del proyecto “HMetodología”).

NOMBRE TAREA.	DURACIÓN.	COMIENZO.	FIN.	COSTO.
PROYECTO HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS (HMetodología) DE TCC	450.11 días	15/06/2010	11/06/2012	\$ 8,114,111.11
Inicio de Proyecto Herramientas Metodológicas (HMetodología)	0 días	15/06/2010	15/06/2010	\$ 0.00
Fase de Recopilación e Investigación	150.5 días	21/06/2010	24/02/2011	\$ 1,420,541.67
Investigación sobre MANTIS	33 horas	21/06/2010	25/06/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre BUGZILLA	33 horas	25/06/2010	01/07/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre ECCLIPSE	33 horas	01/07/2010	08/07/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre GEMINI	33 horas	08/07/2010	14/07/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre PROBLEM-TRACKER	33 horas	14/07/2010	21/07/2010	\$ 94,416.67
Preparación de un paralelo Teórico comparativo entre las diferentes alternativas.	2 días	21/07/2010	26/07/2010	\$ 51,500.00
Preparación de un paralelo visual entre las diferentes alternativas.	2 días	26/07/2010	28/07/2010	\$ 51,500.00
Investigación sobre Enterprise Architect	33 horas	28/07/2010	03/08/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre Serena Prototype Composer	33 horas	03/08/2010	09/08/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre TortoiseSVN.	25 horas	09/08/2010	12/08/2010	\$ 71,527.78
Investigación sobre las integraciones que son posibles con TortoiseSVN. (Pruebas)	10 horas	13/08/2010	17/08/2010	\$ 28,611.11
Investigación sobre Content Manager.	25 horas	17/08/2010	20/08/2010	\$ 71,527.78
Presentación de UCM (Universal Content Manager)	3 horas	20/08/2010	20/08/2010	\$ 8,583.33
Instalación y Configuración de Eclipse EPF	4 horas	20/08/2010	23/08/2010	\$ 11,444.44
Capacitación de Eclipse EPF Técnica	3 horas	23/08/2010	23/08/2010	\$ 8,583.33

Capacitación de Eclipse Como repositorio de Información (Capacitación Funcional)	3 horas	23/08/2010	23/08/2010	\$ 8,583.33
Profundizar en las pruebas y conocimientos sobre Eclipse como repositorio de información y documentación.	33 horas	23/08/2010	30/08/2010	\$ 94,416.67
Investigación sobre UPK (ORACLE)	3 días	10/02/2011	15/02/2011	\$ 77,250.00
Establecer Contacto con algún Partner de UPK (ORACLE) en Colombia.	2 días	11/02/2011	16/02/2011	\$ 51,500.00
Programación Reunión con Business Mind + Consultor de ORACLE para Alcances de UPK	2.5 días	11/02/2011	15/02/2011	\$ 64,375.00
Reunión UPK - Alcances de la Herramienta + Consultoría	2 horas	24/02/2011	24/02/2011	\$ 5,722.22
Aldea - Arkix	5 días	07/02/2011	14/02/2011	\$ 154,500.00
Establecer Contacto con Comunicaciones.	1 día	07/02/2011	08/02/2011	\$ 25,750.00
Establecer Contacto con Arkix	5 días	07/02/2011	14/02/2011	\$ 128,750.00
Fin Fase de Recopilación e Investigación	0 días	24/02/2011	24/02/2011	\$ 0.00
Fase de Diseño y de Planteamientos	146.33 días	11/11/2010	05/07/2011	\$ 1,183,069.44
Planteamiento de alternativas metodológicas y estructuras administrativas para los proyectos de TCC.	2 sem.	11/11/2010	29/11/2010	\$ 257,500.00
Establecer Nomenclatura para nombrar los proyectos.	3 días	19/11/2010	01/12/2010	\$ 77,250.00
Establecer la Organización y Estructura de cada Proyecto en el Repositorio.	1 sem	01/12/2010	10/12/2010	\$ 128,750.00
Selección de la Herramienta para la Administración de Proyectos (GEMINI).	2 horas	20/06/2011	20/06/2011	\$ 5,722.22
Selección de la Herramienta Conceptual para la Metodología de TCC. (DNN)	2 horas	20/06/2011	20/06/2011	\$ 5,722.22
Definición de políticas y estándares para el uso y funcionamiento con TortoiseSVN.	1.5 sem.	20/06/2011	01/07/2011	\$ 193,125.00
Definición de políticas y estándares para el uso y funcionamiento con la herramienta metodológica conceptual seleccionada. (DNN)	2 sem.	20/06/2011	05/07/2011	\$ 257,500.00
Definición de políticas y estándares para la creación de proyectos y la administración de los contenidos de los proyectos en TCC. (GEMINI)	2 sem.	20/06/2011	05/07/2011	\$ 257,500.00
Fin Fase de Diseño y Planteamiento	0 días	05/07/2011	05/07/2011	\$ 0.00
Fase de Implementación HMetodología	195 días	05/07/2011	10/05/2012	\$ 5,021,250.00
Configuración de Herramientas	165 días	05/07/2011	23/03/2012	\$ 4,248,750.00
Configuración Tipos de Proyectos	3 días	05/07/2011	11/07/2011	\$ 77,250.00
Configuración de los Ciclos de Vida Dependiendo del Tipo de Proyecto	2 sem.	11/07/2011	26/07/2011	\$ 257,500.00
Configuración de Fases del Ciclo de Vida	2.5 sem.	26/07/2011	15/08/2011	\$ 321,875.00
Configuración Procesos de Cada Fase	2.5 sem.	15/08/2011	02/09/2011	\$ 321,875.00

Configuración del Contenido de los Procesos	2.5 sem.	02/09/2011	23/09/2011	\$ 321,875.00
Configuración de Roles	1 sem	23/09/2011	30/09/2011	\$ 128,750.00
Configuración de Tareas	2.5 sem.	30/09/2011	21/10/2011	\$ 321,875.00
Configuración de Herramientas Asociadas	5 sem.	21/10/2011	30/11/2011	\$ 643,750.00
Configuración de Productos de Trabajo	2 sem.	30/11/2011	16/12/2011	\$ 257,500.00
Configuración de Guidances	6 sem.	16/12/2011	02/02/2012	\$ 772,500.00
Configuración de las Categorías Personalizadas	2 sem.	02/02/2012	17/02/2012	\$ 257,500.00
Configuración de los Dominios	2 sem.	17/02/2012	05/03/2012	\$ 257,500.00
Publicación	2 días	21/03/2012	23/03/2012	\$ 51,500.00
Fin Configuración Herramientas	0 días	23/03/2012	23/03/2012	\$ 0.00
Seguridad de Herramientas	30 días	23/03/2012	10/05/2012	\$ 772,500.00
Definición de Usuarios	1.5 sem.	23/03/2012	05/04/2012	\$ 193,125.00
Definición de Permisos	1.5 sem.	05/04/2012	17/04/2012	\$ 193,125.00
Asignación de Permisos a Usuarios	1 sem	17/04/2012	25/04/2012	\$ 128,750.00
Enlazar la Aplicación al Active Directory	1 sem	25/04/2012	03/05/2012	\$ 128,750.00
Fin Implementación de la Seguridad Herramientas	0 días	10/05/2012	10/05/2012	\$ 0.00
Fin Fase de Implementación	0 días	10/05/2012	10/05/2012	\$ 0.00
Fase de Capacitación HMetodología	15 días	10/05/2012	04/06/2012	\$ 386,250.00
Herramienta Seleccionada para la Gestión de Proyectos. (GEMINI)	1 sem	10/05/2012	18/05/2012	\$ 128,750.00
Herramienta Seleccionada para la Metodología Conceptual. (DNN)	1 sem	18/05/2012	28/05/2012	\$ 128,750.00
TortoiseSVN como apoyo metodológico y de control de versiones. (Tortoise SVN)	1 sem	28/05/2012	04/06/2012	\$ 128,750.00
Fin Fase de Capacitación	0 días	04/06/2012	04/06/2012	\$ 0.00
Fase de Mantenimiento	4 días	04/06/2012	11/06/2012	\$ 103,000.00
Definición Profundidad y Frecuencia Auditorias	4 días	04/06/2012	11/06/2012	\$ 103,000.00
Fin Fase de Mantenimiento	0 días	11/06/2012	11/06/2012	\$ 0.00
Fin de Proyecto Herramientas Metodológicas (HMetodología)	0 días	11/06/2012	11/06/2012	\$ 0.00

Tabla 16 - Diagrama de Gantt completo del proyecto "HMetodología"

4.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO-PROPUESTA DE PRÁCTICA.

A continuación se presentan varias tablas descriptivas, explicando el uso del presupuesto inicial y la especificación de cada gasto durante la ejecución del proyecto.

PRESUPUESTO GLOBAL DEL TRABAJO DE GRADO				
RUBROS	FUENTES			TOTAL
	Estudiantes	IUE	TCC	
Personal	\$0	\$0	\$8,114,111.11	\$8,114,111.11
Material y suministros	\$200,000	\$0	\$400,000	\$600,000
Salidas de campo	\$0	\$0	\$0	\$0
Bibliografía	\$0	\$0	\$0	\$0
Equipos	\$1,400,000	\$0	\$1,670,400	\$3,070,400
Otros	\$0	\$0	\$0	\$0
TOTAL	\$1,600,000	\$0	\$10,184,511.11	\$11,784,511.11

Tabla 17 - Presupuesto Global del Proyecto "HMetodología".

DESCRIPCIÓN DE LOS GASTOS PERSONALES.						
NOMBRE DEL PERSONAL	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	DEDICACIÓN MESES	FUENTES			TOTAL
			ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Alejandro Guerra Molina	Responsable.	24	\$0.00	\$0.00	\$338,087.9629	\$8,114,111.11
TOTAL		24	\$0.00	\$0.00	\$338,087.9629	\$8,114,111.11

Tabla 18 - Descripción Gastos Personales, Proyecto "HMetodología".

DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y SUMINISTROS				
MATERIAL	FUENTES			TOTAL
	ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Papelería	\$70.000	\$0.00	\$300.000	\$370.000
Tinta	\$100.000	\$0.00	\$100.000	\$200.000
Cd's	\$30.000	\$0.00	\$0.00	\$30.000
TOTAL	\$200.000	\$0.00	\$400.000	\$600.000

Tabla 19 - Descripción Gastos de Materiales y Suministros, Proyecto "HMetodología".

DESCRIPCIÓN EQUIPOS				
DESCRIPCIÓN EQUIPOS	FUENTES			TOTAL
	ESTUDIANTES	IUE	TCC	
Computador Portátil HP Notebook Dv1000.	\$1'400.000	\$0.00	\$0.00	\$1'400.000
Computador portátil TOSHIBA Satellite Pro.	\$0.00	\$0.00	\$1,670,400	\$1,670,400
TOTAL	\$1'400.000	\$0.00	\$1,670,400	\$3,070,400

Tabla 20 - Descripción Gastos Equipos, Proyecto "HMetodología".

5. DESARROLLO DEL PROYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL “SIMETODOLOGÍA”

El desarrollo del proyecto de la práctica empresarial, se puede apreciar totalmente desglosado en varios de los puntos descritos en el capítulo 3 del presente documento, específicamente en las asignaciones “Proyecto SIMetodología” que se describieron para los 3 periodos en los que se dividió la práctica empresarial.

Los logros específicos definidos para el proyecto “SIMetodología”, se completaron satisfactoriamente, gracias a la ejecución de las siguientes actividades:

- **OBJETIVO ESPECÍFICO 1:**

Identificar aspectos claves de la metodología conceptual para facilitar su aplicación en el negocio, mediante el estudio de los procesos ejecutados en el departamento de Sistemas de Información y la creación de plantillas para los mismos.

Las actividades ejecutadas en el proyecto de “SIMetodología” que aportan al cumplimiento de dicho objetivo específico son:

- ✓ Indagación sobre PMBOK y COBIT. (Actividad 1. Sección 3.1.4.1 Pág. 64)
- ✓ Indagación sobre RUP y UML. (Actividad 2. Sección 3.1.4.1 Pág. 65)
- ✓ Recopilación de plantillas usadas en ese entonces. (Actividad 3. Sección 3.1.4.1 Pág. 69)
- ✓ Comparación con plantillas de las metodologías indagadas. (Actividad 4. Sección 3.1.4.1 Pág. 73)
- ✓ Definición de la estructura conceptual. (Actividad 3. Sección 3.1.4.2 Pág. 74)

- **OBJETIVO ESPECÍFICO 2:**

Adecuar la metodología conceptual, para que pueda ser empleada de acuerdo a los requerimientos de los procesos involucrados, mediante la identificación de las condiciones específicas de cada proceso.

Las actividades ejecutadas en el proyecto de “SIMetodología” que aportan al cumplimiento de dicho objetivo específico son:

- ✓ Planteamiento de ideas y alternativas. (Actividad 1. Sección 3.1.4.2 Pág. 73)
- ✓ Selección de la estructura metodológica conceptual más apropiada para los proyectos en TCC. (Actividad 2. Sección 3.1.4.2 Pág. 74)
- ✓ Selección Herramienta para la Socialización, Publicación e Implementación. (Actividad 1. Sección 3.1.4.3 Pág. 132)
- ✓ Configuración Estructura Conceptual. (Actividad 2. Sección 3.1.4.3 Pág. 133)
- ✓ Pruebas Metodología Conceptual. (Actividad 3. Sección 3.1.4.3 Pág. 134)
- ✓ Publicación Metodología Conceptual. (Actividad 4. Sección 3.1.4.3 Pág. 135)
- ✓ Seguridad. (Actividad 5. Sección 3.1.4.3 Pág. 135)

El objetivo general del proyecto se satisface al cumplir correctamente los objetivos específicos, por ende una vez ejecutados satisfactoriamente estos objetivos, se puede dar por concluido y logrado el objetivo general del proyecto “SIMetodología”.

6. INCONVENIENTES EN EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL.

Uno de los mayores inconvenientes al comienzo de la práctica profesional, fue la sobre-asignación de tareas que entorpecían el progreso del proyecto “SIMetodología”, al no contar con el tiempo suficiente para dedicarse al mismo, por lo tanto se perdía tiempo actualizando las demás asignaciones que debían reportar avances con cierta periodicidad.

Otro de los grandes inconvenientes al comienzo de la práctica profesional, fue la poca disposición que mostraban los usuarios técnicos del departamento de Sistemas de Información frente a las iniciativas o ideas ejecutadas durante el proyecto y que necesitaban de su colaboración; Sin embargo, puede atribuirse esta situación a la falta de confianza inicial y el poco respeto que hay, por los practicantes en que ingresan a la compañía, debido a su desconocimiento de los procesos y las jerarquías del entorno corporativo.

Desafortunadamente, cuando por fin los usuarios técnicos mostraban algo de disposición para colaborar y apoyar el proyecto “SIMetodología”, la falta de tiempo de los mismos para cumplir con ciertas responsabilidades, significo retardos y aumento en los costos del proyecto como consecuencia directa de la sobre asignación de tareas, acortando los tiempos previstos para los procesos cooperativos.

7. CONCLUSIONES.

- La estabilización y estandarización de los procesos en el departamento de Sistemas de Información, le aporó a sus coordinadores y analistas una herramienta adecuada para el aseguramiento de la calidad y control sobre cada uno de los productos de trabajo y las actividades ejecutadas en los 5 macro-procesos definidos, suministrándoles la posibilidad de usar un idioma común y una guía de refinación continua para la ejecución de los procesos.

SIMetodología, a través de sus plantillas, manuales, documentos de gestión interna y casos prácticos, les permite a los supervisores o coordinadores del área de informática monitorear y validar la calidad de las soluciones desarrolladas e implementadas por los recursos técnicos de TCC, identificando cuando así se requiera, responsabilidades, omisiones de procesos, validaciones inconclusas entre otros.

- La delimitación clara del alcance y las responsabilidades de cada usuario, permitieron hacer un mapeo y esbozo colaborativo del ciclo de vida de cada macro-proceso, es decir el flujo normal y continuo de ejecución de dicho macro-proceso desde su inicio hasta su conclusión, permitiendo la optimización periódica de estos ciclos de vida por medio de iteraciones.
- Es posible cambiar la forma mecánica como los usuarios se acostumbran a realizar sus procesos, siempre y cuando se les explique las ventajas y beneficios de cambiar su manera de proceder y se acompañen de manera oportuna y constante.
- Le implementación y particularización de una metodología de referencia es un proceso de definición arduo y de transición lenta que no puede ser planeado a la ligera e involucra a toda una compañía, no solo al departamento objetivo.
- El suministro de los casos prácticos a los analistas del departamento de Sistemas de Información, les permitió la delegación de responsabilidades e incluso etapas de los proyectos, facilitando el trabajo en equipo y la fusión de puntos de vista diferentes, bajo un mismo lenguaje de ejecución.

8. RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a TCC que se siga utilizando la metodología definida en la ejecución del proyecto “SIMetodología”, ya que apoya la estandarización, el aseguramiento de la calidad y la correcta documentación de los 5 macro-procesos definidos en el Departamento de Sistemas de Información.
- Realizar auditorías periódicas, a los usuarios que usan la metodología conceptual implementada en la compañía, con el propósito de monitorear y controlar el uso de la misma.
- Realizar plenarias con cierta periodicidad, en relación al tema metodológico de tal forma que TCC se retro-alimente, directamente de los usuarios que hacen uso de la metodología, con el propósito de refinar los procesos, actualizar la metodología y seguir aumentando el cubrimiento de la misma.
- Definir políticas, normas y adoptar buenas prácticas en la gestión tecnológica de la compañía TCC.
- Re-considerar el tema de la estabilización de procesos, debido al cambio constante que existe en los mismos y por ende, no hay metodología alguna que tolere dicha inestabilidad; Las metodologías puede refinarse y modificarse de ser requerido pero los procesos deben mantener algo de constancia en sus ejecuciones.

Los procesos corporativos deben conservar al menos un periodo prudente de continuidad, tiempo suficiente para que los usuarios que los ejecutan logren comprenderlos, aprenderlos, ejecutarlos correctamente y generar ideas que permitan optimizarlos, de lo contrario, es muy probable que los usuarios se confundan con tantos procesos inconclusos en su día a día, provocando desinformación, vicios en sus gestiones y el irrespeto a las normas y políticas corporativas por desconocimiento de las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

AGILE-SPAIN / GERMINUS. Metodologías Ágiles: La Ventaja Competitiva [En Línea]. Disponible en Internet:

<http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/prev/metodologiasagiles.pdf>

CAJA DE HERRAMIENTAS. Diagrama Causa y Efecto. [En Línea]. Disponible en Internet: <http://www.infomipyme.com/Docs/GENERAL/Offline/GDE_03.htm>

DEAN, Raúl. La investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería y la innovación tecnológica. [En Línea].

Disponible en Internet: <<http://www.unrc.edu.ar/publicar/23/dossidos.html>>

EMILIO DEL PESO NAVARRO, MIGUEL RAMOS. La información como activo estratégico. [En Línea].

Disponible en Internet: <<http://www.alipso.com/monografias/activoestrategico>>

INFORMATIZATE. Metodologías Más Utilizadas RUP, XP y MSF [En Línea].

Disponible en Internet:

<http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html>

LAWRENCE PFLEEGER, Shari. Ingeniería de software. Teoría y práctica. 1ed. Buenos Aires: Pearson Education, 2002. 792 p. ISBN:987-9460-71-5.

LONDOÑO CUARTAS, Carlos Mario. Información y Esquema de Referencia para la Construcción de la Metodología y Estructura de los Proyectos en TCC [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Luz Mery Bermejo. 8 de Agosto de 2010. Comunicación Personal.

OSIATIS. Gestión de Servicios TI. [En Línea]. Disponible en Internet: <http://itilv3.osiatis.es/disenio_servicios_TI/gestion_continuidad_servicios_ti.ph>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta Edición. 4 ed. Newtown Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc. 2008.

RADA FONTALVO, Ana del Carmen. Presentación Paralelo Descriptivo PMBOK Vs COBIT [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Alejandro Guerra Molina. 8 de Agosto de 2010. Comunicación Personal.

RAMÍREZ SANCHEZ, Lina María. Ejemplo Reporte Día a Día con Respecto a las Incidencias de Soporte de TCC [Correo Electrónico]. Mensaje enviado a: Alejandro Guerra Molina. 29 de Junio de 2010. Comunicación Personal.

SUKNI, Marcerlo. La información es un activo indispensable para tomar decisiones acertadas. [En Línea]. Disponible en Internet: <http://www.sas.com/offices/latinamerica/chile/noticias/notas_prensa/informacion_indispensable.html>

TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA TCC S.A, página corporativa www.tcc.com.co

TRANSPORTADORA COMERCIAL COLOMBIA (TCC). Misión y Visión [En Línea]. Disponible en Internet: <<http://www.tcc.com.co/site/AcercadeTCC/MisiónyVisión/tabid/150/Default.aspx>>

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA. Fundamentos de la Metodología RUP, Rational Unified Process [En Línea]. Disponible en Internet: <<http://www.scribd.com/doc/297224/RUP>>

USAID-CASALS & ASSOCIATES INC – EAFIT. Modelo de Control Interno para Entidades del Estado. Administración de Riesgos, Medellín, 2004. P.254.

ANEXOS.

LISTA DE ANEXOS EN EL CD.

- Anexo 1 - Carta Referencias Desempeño, Carlos Mario Londoño y Luz Mery Bermejo.
- Anexo 2 - Carta Referencias Desempeño, Ana del Carmen Rada Fontalvo.
- Anexo 3 - Diagrama de Gantt Proyecto "SIMetodología".
- Anexo 6 - Acta de Aprobación Pruebas, Reporte # 9 (BI).
- Anexo 7 - Acta Aprobación Pruebas, Reporte # 10 (BI).
- Anexo 8 - Acta Aprobación Pruebas, Reporte # 15 (BI).
- Anexo 9 - Acta Aprobación, Reporte # 27 (AR).
- Anexo 10 - Ejemplo Formato Correcciones Realizadas a un Reporte en Fase de Prueba.
- Anexo 11 - Reporte Gestión Mesa de Ayuda ERP (PeopleSoft).
- Anexo 12 - Paralelo Comparativo Entre el PMBOK y COBIT.
- Anexo 13 - Plantilla de Encuesta Genérica.
- Anexo 14 - Plantilla de Encuesta.
- Anexo 15 - Encuesta Analista EAMESA (Enner Mesa).
- Anexo 16 - Encuesta Analista JELONDONO (Juan Esteban Londoño).
- Anexo 17 - Encuesta Analista JPACOSTA (Juan Pablo Acosta).
- Anexo 18 - Encuesta Analista LMCIFUENTES (Lina Maritza Cifuentes).
- Anexo 19 - Biblioteca Gestión Tecnología.
- Anexo 20 - Biblioteca Gestión Soluciones / Soporte.
- Anexo 21 - Esquema Definición Nivel 1, Para Desarrollos Internos y Externos.
- Anexo 22 - Esquema Definición Nivel 1, Para Desarrollos Mejoras / Mantenimiento.
- Anexo 23 - EDT Definición Nivel 2, Para Desarrollos Internos y Externos.
- Anexo 24 - EDT Definición Nivel 2, Para Desarrollos Mejoras / Mantenimiento.
- Anexo 25 - Caso Práctico Adquisición de Software.
- Anexo 26 - Caso Práctico Desarrollos Externos.
- Anexo 27 - Caso Práctico Desarrollos Internos.
- Anexo 28 - Caso Práctico Mejoras / Mantenimientos.
- Anexo 29 - Caso Práctico Soluciones Existentes de Integración con Clientes (IC).
- Anexo 30 - Caso Práctico Servicios Informáticos de Integración con Clientes (IC).
- Anexo 31 - Caso Práctico Controles de Cambios.

Anexo 32 - Archivo Para el Control de los Requerimientos "El Arcoíris".

Anexo 33 - Resumen Cronograma Proyecto "Carga Masiva".

Anexo 34 - Estadísticas Estado Requerimientos "Carga Masiva".

Anexo 35 - Matriz Relación Vs Replicación Plantillas "SIMetodología".

Anexo 36 - Plantilla Reporte Avance Proyecto.

Anexo 37 - Plantilla Acta de Reuniones.

Anexo 38 - Plantilla Acta de Capacitaciones.

Anexo 39 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Datos.

Anexo 40 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Funcionales.

Anexo 41 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Infraestructura.

Anexo 42 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Integraciones.

Anexo 43 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Unitarias.

Anexo 44 - Plantilla Acta de Aceptación Pruebas Seguridad.

Anexo 45 - Plantilla Para Especificar las Solicitudes de Cambio.

Anexo 46 - Plantilla Aceptación Pruebas Contról de Cambios.

Anexo 47 - Plantilla Cancelación Contról de Cambios.

Anexo 48 - Plantilla Formato Cronograma Adquisición de Software (Inicial).

Anexo 49 - Plantilla Formato Cronograma Adquisición de Software (Continuidad).

Anexo 50 - Plantilla Formato Cronograma Desarrollos Externos (Inicial).

Anexo 51 - Plantilla Formato Cronograma Desarrollos Externos (Continuidad).

Anexo 52 - Plantilla Formato Cronograma Desarrollos Internos (Inicial).

Anexo 53 - Plantilla Formato Cronograma Desarrollos Internos (Continuidad).

Anexo 54 - Plantilla Formato Cronograma Mejoras / Mantenimientos (Inicial).

Anexo 55 - Plantilla Formato Cronograma Mejoras / Mantenimientos (Continuidad).

Anexo 56 - Plantilla Formato Cronograma Solución Existente IC (Tipo A).

Anexo 57 - Plantilla Formato Cronograma Solución Existente IC (Tipo B - Inicial).

Anexo 58 - Plantilla Formato Cronograma Solución Existente IC (Tipo B - Continuidad).

Anexo 59 - Plantilla Cotización Formal (Propuesta Económica).

Anexo 60 - Plantilla Evaluación a Proveedores.

Anexo 61 - Plantilla Referencias Proveedor.

Anexo 62 - Plantilla Documento Viabilidad Técnica.

Anexo 63 - Plantilla Documento de Planeación.

Anexo 64 - Plantilla Documento Planeación (Mejoras / Mtto).

Anexo 65 - Plantilla Documento Planeación (Soluciones Existentes de IC).

Anexo 66 - Plantilla Evaluación Documento Arquitectura Integraciones.

Anexo 67 - Plantilla Check-List Requerimientos.

Anexo 68 - Plantilla Test-Cases.

Anexo 69 - Plantilla Gestión Requerimientos de Prueba.

Anexo 70 - Plantilla Documento Inicio Proyecto.

Anexo 71 - Plantilla Documento Inicio Proyecto (Mejoras).

Anexo 72 - Plantilla Acta Inicio Proyectos Internos.

Anexo 73 - Plantilla Acta Inicio Proyectos Externos.

Anexo 74 - Plantilla Documento Cierre Proyectos.

Anexo 75 - Plantilla Acta Cierre Proyectos Internos.

Anexo 76 - Plantilla Acta Cierre Proyectos Externos.

Anexo 77 - Plantilla Manual Técnico.

Anexo 78 - Plantilla Manual Usuario.

Anexo 79 - Plantilla Manual Sistema.

Anexo 80 - Plantilla Evaluación Manual Técnico.

Anexo 81 - Plantilla Evaluación Manual Usuario.

Anexo 82 - Plantilla Evaluación Manual Sistema.

Anexo 83 - Plantilla Especificación Mejoras.

Anexo 84 - Plantilla Requerimientos Clientes.

Anexo 85 - Plantilla Plan Comunicaciones.

Anexo 86 - Plantilla Plan Pruebas.

Anexo 87 - Plantilla Plan de Reuniones.

Anexo 88 - Plantilla Plan de Riesgos.

Anexo 89 - Plantilla Plan Roles y Recursos.

Anexo 90 - Manual Informe Roles y Recursos.

Anexo 91 - Plantilla Plan de Costos.

Anexo 92 - Plantilla Autorización Transferencia Fondos.

Anexo 93 - Instructivo Creación Proveedores Versión 2.

- Anexo 94 - Procedimiento Creación Proveedores.
- Anexo 95 - Plantilla Registro Proveedores Con RUT.
- Anexo 96 - Plantilla Registro Proveedores Sin RUT.
- Anexo 97 - Plantilla Evaluación Consultores.
- Anexo 98 - Plantilla Planilla Incidencias.
- Anexo 99 - Plantilla Plan de Adquisiciones Infraestructura.
- Anexo 100 - Plantilla Definición de Procesos.
- Anexo 101 - Plantilla Documento Parametrización.
- Anexo 102 - Plantilla Actividades Pendientes Riesgos.
- Anexo 103 - Plantilla Formato BRIEFF (Comunicaciones).
- Anexo 104 - Manual Versionamiento Documentación.
- Anexo 105 - Manual Tecnología y Telecomunicaciones.
- Anexo 106 - Equipo Trabajo TIC'S TCC.
- Anexo 107 - Artículo Proyecto "SIMetodología".
- Anexo 108 - Diagrama de Gantt Proyecto "HMetodología".