

**PROPUESTA DE SISTEMA PARA LA CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN  
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN - CADSI**



**MIGUEL ANGEL ARDILA BARAJAS  
LIGIA CAROLINA JAIMES RUEDA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2005**

**PROPUESTA DE SISTEMA PARA LA CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN  
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**MIGUEL ANGEL ARDILA BARAJAS  
LIGIACAROLINA JAIMES RUEDA**

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

**Director**

**JOSE CÁRCAMO SEPULVEDA**

**Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO - MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2005**



## **DEDICATORIA**

A mi papá por su esfuerzo y por su apoyo en todos los momentos de mi vida, porque con el he logrado mi sueño de ser Ingeniera.

A mi mamá por su paciencia y cariño, que siempre me hicieron sentir con ánimos para seguir, así el camino no fuera muy claro.

A mis hermanos por aguantar mi mal genio estos últimos años, y estar siempre ahí cuando más los necesitaba.

A Miguel, por confiar en mí y por haber terminado esta etapa de la vida juntos.

A mis amigas, por escucharme y darme consejos.

Y a todos aquellos que han permitido que culmine esta periodo de mi vida, y me han aportado parte de sus enseñanzas para ser mejor persona y mejor profesional.

Ligia Carolina Jaimes Rueda

## **DEDICATORIA**

Porque algo en mí han cambiado y sembrado:

A mi familia por los sueños que hemos logrado conquistar.

A carolina por enseñarme de motivación y empeño.

A Luís Fernando por su amistad y positivismo.

Miguel Ángel Ardila Barajas

## CONTENIDO

INTRODUCCION.....	1
1. CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UNA SITUACIÓN DE INTERES.....	2
1.1. LOS INGENIEROS DE SISTEMAS Y LA CONSULTORÍA.....	2
1.2. SITUACIÓN DE INTERÉS DEL PROYECTO.....	7
1.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMO DISCIPLINA.....	29
1.4. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	34
1.5. METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
1.6. CADSI: Sistema para apoyar el proceso de Consultoría en Administración de Sistemas de Información.....	41
1.7. RESUMEN.....	43
1.8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	44
2. “CADSI” PROPUESTA DE SISTEMA PARA LA CONSULTORIA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN:.....	45
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MODELO.....	45
2.1.1. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE BRIAN WILSON.....	46
2.1.2. MODELO DE ACTIVIDAD SUBSISTEMA INICIO.....	50
2.1.3. MODELO DE ACTIVIDAD SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO.....	64
2.1.4. MODELO DE ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN DE TAREAS	73
2.1.5. MODELO DE ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA APLICACIÓN DE MEDIDAS	79
2.1.6. MODELO DE ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA TERMINACIÓN.....	84
2.1.7. MODELO DE ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA CONTROL.....	89
2.2. RESUMEN.....	92
2.3. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	92
3. PROTOTIPO ASISTENTE PARA EL SUBSISTEMA INICIO DEL MODELO DE ACTIVIDADES.....	93
3.1. PROTOTIPADO EVOLUTIVO.....	93
3.2. CONTEXTO DEL SISTEMA.....	94
3.3. REQUISITOS ADICIONALES.....	96
3.4. REQUISITOS DEL SISTEMA SOFTWARE.....	96
3.4.1. PRIMER PROTOTIPO.....	97
3.4.2. SEGUNDO PROTOTIPO.....	107
3.4.3. TERCER PROTOTIPO.....	118
3.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	122
3.6. RESUMEN.....	123
3.7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	123
4. CASO DE ESTUDIO.....	124
4.1. APLICACIÓN DE CADSI EN EL CONSULTORIO JURÍDICO UIS.....	125
4.2. PRIMEROS CONTACTOS.....	126

4.3.	PRE-DIAGNÓSTICO .....	130
4.3.1.	SELECCIONAR INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	130
4.3.2.	APLICAR INSTRUMENTOS .....	134
4.3.3.	RECOPIRAR Y REVISAR DOCUMENTACIÓN .....	145
4.3.4.	EVALUAR SEGÚN IndiSIO .....	146
4.3.5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	147
4.4.	PLANIFICACIÓN DEL COMETIDO.....	151
4.4.1.	DEFINIR OBJETIVOS .....	151
4.4.2.	DEFINIR ACTIVIDADES TÉCNICAS.....	147
4.4.3.	DEFINIR COLABORADORES Y FUNCIONES .....	148
4.4.4.	ELABORAR PRESUPUESTO .....	149
4.5.	PRESENTAR PROPUESTA AL CLIENTE .....	150
4.6.	CONCERTAR CONTRATO DE CONSULTORÍA.....	153
4.7.	RESUMEN.....	156
4.8.	NOTAS BIBLIOGRAFICAS .....	156
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	157
	APÉNDICE 1 .....	159
	APÉNDICE 2 .....	170
	APÉNDICE 3 .....	191
	APÉNDICE 4 .....	209

## FIGURAS

Figura 1. La finalidad de la consultoría.....	4
Figura 2. La consultoría como opción para las organizaciones. ....	6
Figura 3. Formación del Ingeniero de Sistemas.....	7
Figura 4. Aporte de los investigadores.....	26
Figura 5. Pintura enriquecida del problema.....	28
Figura 6. La noción de Sistemas de información. ....	33
Figura 7. Componentes del Sistema .....	40
Figura 8. Sistema CADSI .....	41
Figura 9. Aplicación de IndiSIO en la investigación .....	46
Figura 10. Proceso de consultoría OIT.....	47
Figura 11. Modelo de actividad del proceso de consultoría en administración SI.....	50
Figura 12. Modelo de Actividad subsistema Inicio .....	52
Figura 13. Mitad superior cruz de malta subsistema inicio.....	63
Figura 14. Modelo de Actividad Subsistema Diagnóstico .....	66
Figura 15. Dimensiones del problema.....	67
Figura 16. Mitad superior Cruz de Malta Subsistema Diagnóstico.....	73
Figura 17. Modelo de actividades Subsistema Planificación.....	74
Figura 18. Parte superior Cruz de malta subsistema Planificación.....	79
Figura 19. Modelo de actividades Subsistema aplicación de medidas .....	81
Figura 20. Cruz de malta Subsistema Aplicación de medidas .....	83
Figura 21. Modelo de actividad del Subsistema Terminación .....	85
Figura 22. Cruz de malta Subsistema Terminación. ....	89
Figura 23. Modelo de actividad del subsistema de control.....	90
Figura 24. Modelo prototipado evolutivo [13] .....	94
Figura 25. Contexto del sistema.....	95
Figura 26. Requisitos pre-diagnóstico.....	101
Figura 27. Casos de uso relacionados con el administrador.....	109
Figura 28. Casos de uso relacionados con el Consultor Usuario.....	111
Figura 29. Casos de uso para el consultor líder.....	115

Figura 30. Reparto .....	140
Figura 31. Atender usuario .....	141
Figura 32. Recibo de correspondencia externa.....	142
Figura 33. Apertura de negocio .....	143
Figura 34. Mensajes de usuarios .....	144
Figura 35. Revisión de asesor.....	144

## TABLAS

Tabla 1. Ventajas de la consultoría .....	4
Tabla 2. Contenido de la carrera de Ingeniería de Sistemas/Informática Colombiana. (ACOFI, 2004) .....	10
Tabla 3. Plan de estudios programa Ingeniería de Sistemas: Ciclo profesional .....	11
Tabla 4. Comparación de los contenidos de ACOFI/EISI .....	23
Tabla 5. Conceptos de SI en la literatura tradicional.....	31
Tabla 6. Contraste de la propuesta de administración de Fayol con la de consultoría. .....	34
Tabla 7. Características de los sistemas y su relación con la propuesta. ....	42
Tabla 8. Medidas de desempeño del Sistema CADSI .....	43
Tabla 9. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	55
Tabla 10. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	57
Tabla 11. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	58
Tabla 12. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	59
Tabla 13. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	59
Tabla 14. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	60
Tabla 15. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	61
Tabla 16. Categorías de Información Subsistema Inicio.....	62
Tabla 17. Categoría de información Subsistema Diagnóstico .....	67
Tabla 18. Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	68

Tabla 19.	Identificar necesidades de información .....	69
Tabla 20.	Categorías de Información Subsistema Diagnóstico.....	69
Tabla 21.	Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	70
Tabla 22.	Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	71
Tabla 23.	Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	71
Tabla 24.	Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	72
Tabla 25.	Categoría de información Subsistema Diagnóstico.....	72
Tabla 26.	Categoría de información Subsistema Planificación .....	75
Tabla 27.	Categoría de información Subsistema Planificación .....	75
Tabla 28.	Criterios para evaluar las posibles soluciones.....	76
Tabla 29.	Categoría de información Subsistema Planificación .....	76
Tabla 30.	Categoría de información Subsistema Planificación .....	77
Tabla 31.	Preguntas planificación de solución .....	77
Tabla 32.	Categoría de información Subsistema Planificación .....	78
Tabla 33.	Categoría de información Fase Aplicación .....	82
Tabla 34.	Categoría de información Fase Aplicación .....	82
Tabla 35.	Categoría de información Fase Aplicación .....	83
Tabla 36.	Categoría de información Subsistema Terminación.....	85
Tabla 37.	Criterios de evaluación para los beneficios del cliente .....	86
Tabla 38.	Criterios de evaluación para los beneficios de la consultoría.....	86
Tabla 39.	Categoría de información Subsistema Terminación.....	86
Tabla 40.	Categoría de información Subsistema Terminación.....	87
Tabla 41.	Categoría de información Subsistema Terminación.....	87
Tabla 42.	Categoría de información Subsistema Terminación.....	88
Tabla 43.	Subsistema control. ....	91
Tabla 44.	Actores del sistema. ....	95
Tabla 45.	Requerimientos de Información (subsistema inicio).....	97
Tabla 46.	Requerimientos del primer prototipo .....	98
Tabla 47.	Actores del sistema .....	108
Tabla 48.	Requerimientos segundo prototipo .....	117
Tabla 49.	Requerimientos tercer prototipo .....	118

Tabla 50. Tablas de la base de datos .....	122
Tabla 51. Documentos Recopilados .....	145
Tabla 52. Ejemplo de la evaluación según IndiSIO.....	147
Tabla 53. Rotaciones de estudiantes en CJ.....	149
Tabla 54. Colaboradores y funciones.....	148
Tabla 55. Presupuesto. ....	149

**TÍTULO:** PROPUESTA DE SISTEMA PARA APOYAR EL PROCESO DE CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SI\*.

**DIRECTOR:** CÁRCAMO SEPULVEDA, José

**AUTORES:** JAIMES RUEDA, Ligia Carolina – ARDILA BARAJAS, Miguel Angel.

**PALABRAS CLAVES:** Consultoría, Administración de sistemas de información, sistemas de información, metodología de sistemas blandos (SMB), computación, IndiSIO, Prototipado evolutivo.

**DESCRIPCIÓN:**

Este proyecto está orientado a contribuir con la formación del ingeniero de sistemas como agente administrativo, y a dar continuidad al proyecto IndiSIO<sup>1</sup> mediante una propuesta de sistema que apoye el proceso de consultoría en administración de sistemas de información -SI- guiado por: el proceso de consultoría planteado por la organización internacional del trabajo<sup>2</sup> -OIT-, la metodología de sistemas blandos<sup>3</sup> -SMB- y el modelo IndiSIO.

La metodología de sistemas blandos se aprovecha para explorar el proceso de consultoría propuesto por la OIT, cuyos elementos conceptuales sirven de base para proponer un modelo de actividades concernientes con la consultoría en administración de SI, particularizado con IndiSIO, modelo relacionado con la administración de la información en las organizaciones, el cual permite cuestionar desde cuatro enfoques: organizacional, informacional, tecnológico y de control.

Como apoyo a la fase inicial del modelo propuesto se desarrolla un prototipo software que guía al consultor (estudiante) en el desarrollo de las actividades necesarias para llevar a cabo dicha fase. El uso de esta herramienta en un caso de estudio, basado en la metodología de Mir A. Parikh<sup>4</sup>, desarrollado en el contexto del consultorio jurídico de la UIS, permite evaluar y reorientar el modelo propuesto y definir nuevos requerimientos de la herramienta.

La investigación obtuvo los siguientes resultados:

Un modelo conceptual que contempla las actividades necesarias para realizar la consultoría en administración de SI, el cual consta de 6 fases: inicio, diagnóstico, planificación, terminación y control.

Una herramienta software que orienta a los estudiantes en la ejecución de las actividades que soporta la fase inicial del modelo propuesto, las cuales son: pre-diagnostico, cometido, elaboración de propuesta y contrato.

Un caso de estudio que contribuye a la enseñanza conceptual y práctica de los procesos de asesoría en las organizaciones.

<sup>1</sup> Olave Yesid "Propuesta de un modelo de evaluación de la administración de la información en las organizaciones empresariales", 2002

<sup>2</sup> Milan Kubr, "La consultoría de empresas: guía para la profesión", 3er ed. México: Editorial Limusa, 2000.

<sup>3</sup> Wilson Brian, "Sistemas: Conceptos, metodología y aplicaciones", 1993.

<sup>4</sup> MIR A. Parikh, "Adquisición del conocimiento a través del desarrollo de casos de estudio: Una perspectiva del estudiante investigador", 2002.

\* Trabajo de Investigación

**TITLE:** SYSTEM PROPOSAL TO SUPPORT THE CONSULTANCY PROCESS IN MANAGEMENT SI.

**DIRECTOR:** CÁRCAMO SEPULVEDA, José

**AUTHORS:** JAIMES RUEDA, Ligia Carolina – ARDILA BARAJAS, Miguel Angel.

**KEY WORDS :** Consultancy, information systems management, soft systems methodology (SSM), IndiSIO, evolutionary prototyping.

**DESCRIPTION:**

It is proposed to make a contribution to the systems engineer's formation as an administrative agent, and to give continuity to the IndiSIO project by means of a system proposal which supports the consultancy process in information-systems management, this is guided for: the consultancy process put forward by the international labour organization - OIT -, the soft systems methodology - SSM - and the IndiSIO model.

The project makes use of the SSM to explore the consultancy process proposed by the ILO whose conceptual elements are used as bases to propose an activity model to perform information-systems consultancy, particularly with IndiSIO which is related with the organizations information management, which allows to question from four focuses: organizational, informational, technological and control.

A Prototype software is developed to support the initial phase of the proposed model that guides the consultant (student) in the development of the necessary activities to perform such phase. The use of this software in a case of study, based on the methodology of Mir A. Parikh, developed in the context of the UIS juridical consult room, allowed the evaluation and adjustment of the proposed model, and the definition of new requirements of the software tool.

The investigation got the following results:

A conceptual model which contemplates the necessary activities to perform the consultancy in information-systems management, It consists of the following phases: beginning, diagnostic, planning, termination and control.

A software tool that guides students in the activities execution supporting the initial phase of the proposed model: pre diagnostic, commitment, proposal elaboration and contract.

A case of study which contributes to the conceptual teaching and the practice of consultantship processes in the organizations.

## INTRODUCCIÓN

Dada la importancia que ha tomado la información dentro de las organizaciones en los últimos años, convirtiéndose en un recurso fundamental que genera conocimiento organizacional y ventajas en un mercado muy competitivo, se ha visto la necesidad de tener una buena administración de la información y formar profesionales que faciliten a las organizaciones en esta administración.

Actualmente los Ingenieros de Sistemas deben apoyar múltiples campos que se desarrollan en el país como el industrial, jurídico, finanzas, entre otros; y tener la capacidad de manejar los problemas que se presentan con respecto a la información que se genera. Estas capacidades deben desarrollarse en la formación universitaria, fortaleciendo de una forma equitativa los diferentes perfiles que el ingeniero puede tener.

A partir de este planteamiento el ingeniero de sistemas puede tener unos lineamientos para asesorar a las empresas en una correcta administración de la información. Esto adquirido en el desarrollo de los perfiles administrativo, tecnológico y social. Permitiendo tener una visión global de los diferentes componentes que dentro de la organización existen y pueden influenciar el manejo de la información como son: personas, áreas, tecnología, políticas, cultura, entre otros, y que por lo tanto intervienen en esa administración. Todos estos componentes pueden ser reunidos en una definición que encierra el significado de los Sistemas de Información y la cuál es presentada y sirvió como fundamento para el desarrollo de esta investigación.

A continuación se presenta este proyecto investigativo, el cual busca que los estudiantes conozcan y exploren el rol de Consultor en administración de sistemas de información, y puedan tener una visión de cómo se puede realizar la consultoría por medio de actividades que ayudaran a desarrollar tareas para cumplir con la consultoría.

# Capítulo 1

## 1. CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN: UNA SITUACIÓN DE INTERES

En este capítulo se hace explícito, en primer término, la necesidad de cambio en el perfil del ingeniero de sistemas de la EISI en lo referente a su rol como agente administrativo. Tal necesidad de cambio se puede evidenciar en el pensum vigente, aunque se encuentran un número significativo de asignaturas relacionadas, estas no desarrollan de manera específica el análisis de la problemática administrativa propia del campo de estudio; al mismo tiempo, es poco visible el desarrollo de trabajos de grado que contribuyan al estudio de estos aspectos y que muestren la formación, de al menos algunos, profesionales con orientación hacia este campo.

En segundo término, se muestra el presente trabajo de grado como una contribución importante frente a dicha necesidad de cambio y a su vez la base conceptual y metodológica que permitió su desarrollo.

### 1.1. LOS INGENIEROS DE SISTEMAS Y LA CONSULTORÍA

Las organizaciones (empresas) tienen problemas sobre cómo adaptarse a situaciones variables. La incorporación de nuevas tecnologías, las alteraciones del mercado, los ajustes que ellas mismas realizan para afrontar nuevos desafíos, las nuevas leyes; son sólo algunos entre otros factores que las afectan.

Dentro de este problema, han surgido otros relacionados con la administración de la información, por ejemplo:

- La información no se obtiene en el momento y lugar adecuados, afectando la puntualidad y calidad en el suministro;

- Las organizaciones dedican parte importante de sus recursos a las tecnologías de información -TI-, y no acentúan sus esfuerzos en mejorar la calidad de la información;
- En muchas ocasiones, las empresas no saben utilizar la información que les entra en cualquiera de sus formas.

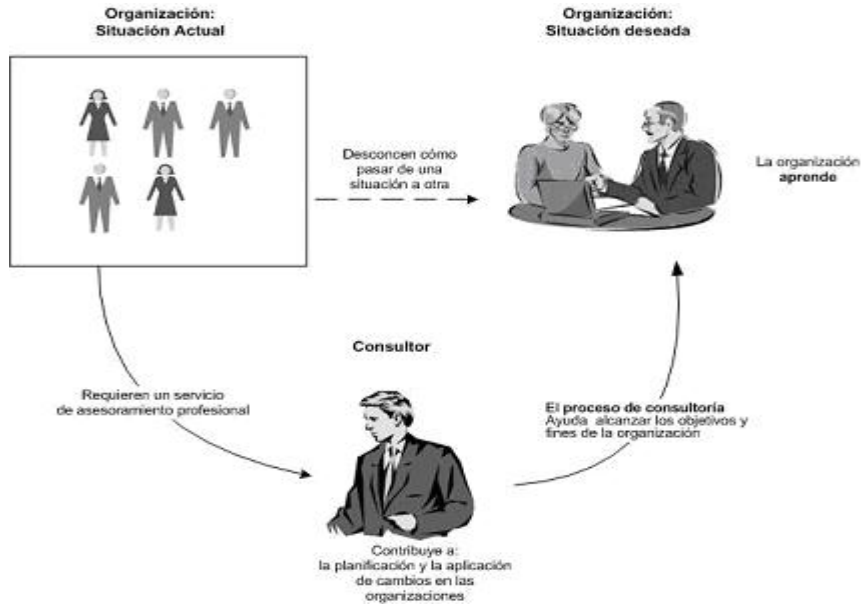
Debido a estos problemas y a que la información es considerada un recurso dentro de las organizaciones que está fuertemente ligada con la cultura, política, tecnología y miembros de la misma, debe existir una correcta gestión, esta puede ser llevada a cabo a través de los sistemas de información -SI- que contemplan la interacción de estos elementos (ver sección 1.3). Las organizaciones deben realizar cambios, saber cómo pasar (qué hacer, qué decidir, qué organizar, qué planear) de una situación actual a otra considerada mejor, es la cuestión de interés. Sin embargo, no existe una solución absoluta cuando se habla de problemas relacionados con la información.

Con los cambios que se deben realizar debido a los problemas informacionales en la organización, estas tienen la opción de contratar asesores expertos: consultores en administración de SI. Este rol puede desempeñarlo un ingeniero de sistemas, aprovechando la demanda de profesionales con conocimientos más específicos, donde puede desarrollar sus habilidades técnicas de liderazgo y trabajo en grupo.

En este sentido, un ingeniero de sistemas que se desempeña como consultor en administración de SI está preocupado por la información que puede ayudar a las organizaciones (cliente) en la definición y logro de sus propósitos, y en los procesos que éstas pueden implementar soportados en TI.

Consultor y cliente (organización) realizan una serie de actividades necesarias para alcanzar los cambios deseados; este conjunto de actividades recibe el nombre de **proceso de consultoría** [1, 2000, p.24]. El trabajo del consultor empieza al surgir alguna situación juzgada como insatisfactoria y susceptible de mejora, y termina, idealmente, en una situación en la que se ha producido un cambio ([Figura 1](#)).

**Figura 1. La finalidad de la consultoría**



La consultoría<sup>5</sup> aporta ventajas, que la hacen atractiva para que las organizaciones contraten. Tales ventajas se pueden agrupar dentro de cuatro agregados: disposición de expertos, objetivos y claridad, habilidades para gestionar el cambio, aprendizaje sobre cómo resolver problemas. [Ver tabla 1.](#)

**Tabla 1. Ventajas de la consultoría<sup>6</sup>**

VENTAJAS	DESCRIPCIÓN
Disposición de expertos	<p>Las empresas de consultoría disponen de expertos profesionales con conocimientos y experiencia sobre temas concretos. Por ello, son idóneos para evaluar nuevas oportunidades y para establecer propuestas de medidas.</p> <p>Por otra parte, haber participado en diversos sectores y organizaciones les permite aportar una visión global de las mejores prácticas sectoriales.</p>

<sup>5</sup> Según la Organización Internacional del Trabajo **OIT**: La consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y a las organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de los cambios [1].

<sup>6</sup> <http://www.monografias.com/trabajos15/consultoria-organizacional/consultoria-organizacional.shtml> , Consultada 18-04-2005

**Tabla 1. Ventajas de la consultoría**

VENTAJAS	DESCRIPCIÓN
Objetividad y claridad	Los consultores aportan una visión externa de la empresa, como no son miembros de la organización y no hacen parte de la situación, pueden proporcionar un juicio más objetivo del problema.
Habilidades para gestionar el cambio.	Dado que los consultores están formados con recursos y habilidades para la gestión del cambio, esto les permite: afrontar grandes proyectos en un periodo de tiempo limitado, identificar problemas en la organización, planificar y gestionar cambios, hacer acompañamiento en la implantación de soluciones, capacitar directivos y personal.
Aprendizaje sobre cómo resolver problemas	El trabajo de los consultores dentro de las organizaciones permite alcanzar los objetivos de la organización y promueve un aprendizaje sobre como resolver problemas empresariales; por ende, ayudan a los miembros de la organización en la asimilación del cambio, y promueven un aprendizaje de esta labor.

La consultoría en administración de SI aporta nuevos conocimientos y técnicas que son de utilidad en la solución de problemas relacionados con este campo en continuo desarrollo, del cual desconocen las organizaciones debido a que no pertenece directamente a los objetivos del negocio.

El consultor en administración de SI junto con la organización: establecen las causas que provocan el problema, planean y ejecutan acciones para el mejoramiento de la organización; permitiendo el logro de una consultoría colaborativa (Sherwood, 1989); puesto que los cambios y las soluciones que se adopten surgen de la organización, por su convencimiento a la necesidad de una mejora ([ver figura 2](#)).

**Figura 2. La consultoría como opción para las organizaciones.**



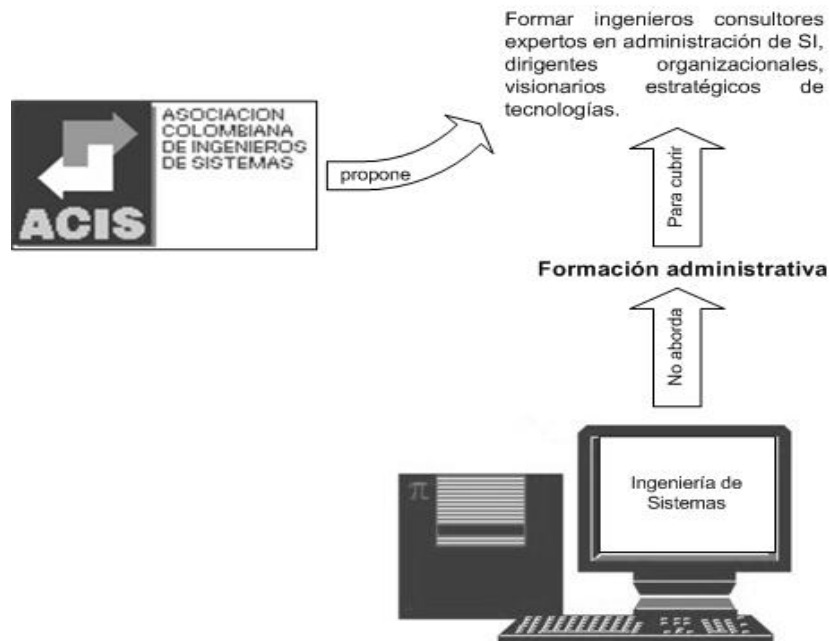
Hasta aquí se ha mencionado la situación que presentan las organizaciones con respecto al manejo de la información, y la consultoría que podría ser una opción para afrontarla. En el siguiente apartado se trata la situación de interés que aborda el proyecto, evidenciando fallas en la formación del ingeniero de sistemas de la escuela de ingeniería de sistemas e informática -EISI. Una vez explícitas tales fallas, se procede con el planteamiento del proyecto que contribuye al mejoramiento de tal situación.

## 1.2. SITUACIÓN DE INTERÉS DEL PROYECTO

Desde hace algún tiempo, se ha venido hablando con énfasis por parte de los empresarios y empleadores de las debilidades de los ingenieros de sistemas. Curiosamente, la mayor parte de ellas no se refieren al tema técnico sino a la forma de relacionarse en el medio organizacional.

La preocupación es general. En Colombia el contenido de la carrera de Ingeniería de sistemas no aborda la formación administrativa que pueda cubrir lo esperado por la Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas -ACIS- ([figura 3](#)), quien propone: *“un profesional capaz de contribuir en el desarrollo de procesos al manejo de infraestructura tecnológica, visión y esencia del negocio y que entienda el valor de la información dentro de las organizaciones como un recurso fundamental y estratégico que bien utilizado mediante sistemas de información genera ventajas competitivas”*. [3, 2003, p.28-55].

**Figura 3. Formación del Ingeniero de Sistemas**



No sólo los conocimientos en hardware, software y tecnología son suficientes para sobrevivir y avanzar en el complejo sistema social y profesional. El futuro laboral del ingeniero de sistemas tiene un espectro amplio de opciones. Para el caso de un profesional que desea potenciar su perfil organizacional, puede transformarse en un visionario estratégico de tecnología, en un consultor o en dirigente organizacional, entre otras opciones. La decisión de su transformación está en las particularidades de cada individuo, en su formación académica, y de las propias oportunidades que él se abra en esta fase de transición. En este proceso el ingeniero descubre que la organización a la que pertenece y los productos tecnológicos que entrega son realidades complementarias. De esta forma, se inicia la maduración del futuro dirigente de la tecnología, quien comprende que existen clientes (usuarios) y servicios de los cuales él es responsable [7].

Para corroborar lo afirmado sobre la deficiencia en el perfil administrativo, dentro del contexto universitario se presenta y contrasta el contenido curricular<sup>7</sup> propuesto por la asociación colombiana de facultades de ingeniería -ACOFI- y el propuesto por la escuela de ingeniería de sistemas e informática -EISI-. Esto sirve para determinar si existe correlación entre los dos planteamientos y analizar cómo apoyan la formación administrativa del ingeniero de sistemas en cuanto a su futura incorporación al ejercicio profesional.

Siguiendo ese orden de ideas, encontramos que la estructura curricular planteada por ACOFI para la carrera ingeniería de sistemas se agrupa en dos grandes campos<sup>8</sup>:

- Formación básica: Es el conjunto de conocimientos de las ciencias naturales y las matemáticas que proporciona los conocimientos teóricos y prácticos para fundamentar la ingeniería. Comprende los componentes referentes a las matemáticas, física, química y biología que de acuerdo a cada especialidad de ingeniería en particular, puede presentar pequeñas variaciones, que no afectan la estructura general. Así mismo, se evalúa el componente socio humanístico y

---

<sup>7</sup> Contenidos Pragmáticos Básicos para Ingenierías, ACOFI 2004-2005.

<sup>8</sup> Tomado del documento convenio ACOFI- ECAES "Examen de calidad de la educación superior (ECAES) en ingeniería-2003"

económico administrativo que esta orientado hacia la ubicación de la experiencia personal y universitaria en un contexto histórico, socio-económico, político, cultural, técnico o científico, con énfasis en el papel pasado, presente y futuro del conocimiento. Las áreas consideradas en este campo de formación son: Matemáticas, física, humanidades, económico-administrativas y ciencias básicas de ingeniería.

- Formación profesional: Los ingenieros de sistemas utilizan sus conocimientos, habilidades y destrezas para diagnosticar, diseñar, construir, evaluar y mantener sistemas y procesos de información; con el apoyo de las tecnologías de información ayudan a lograr el mayor beneficio posible en su equipo, el personal y en los procesos, todo dentro de un marco administrativo empresarial y humano. Las áreas consideradas en este campo de formación son: matemáticas discreta, programación algorítmica, informática básica, arquitectura de computadores, comunicaciones, administración de información, sistemas y organizaciones e ingeniería del software. Los perfiles que se pueden desempeñar son: administrador de proyectos, arquitecto de tecnología, programador de sistemas, analista de Base de Datos (BD), soporte al cliente, analista de sistemas, programador de aplicaciones, promotor y diseñador de software, administrador de BD, director, auditor y analista de seguridad.

Cada campo de formación contiene áreas, subáreas, temas y contenidos, agrupados según la relación que guardan con cada campo. Para el análisis, se ha puesto especial atención en las subáreas que tienen relación con la formación administrativa. [Ver tabla 2.](#)  
[12].-

**Tabla 2. Contenido de la carrera de Ingeniería de Sistemas/Informática Colombiana<sup>9</sup>. (ACOFI, 2004)**

Campo	Área	Subárea	Tema	Contenidos
Formación Básica	Formación Complementaria	Económico administrativa	Fundamentos de economía	Principios económicos básicos Problemas económicos de la sociedad Teoría de la demanda y oferta Teoría de la producción Teoría del consumidor Valor de mercancías minerales Costos de exploración, explotación y extracción de minerales Mercado de minerales en el mundo Introducción a la microeconomía de empresas mineras
			Análisis financiero	Fórmula para cálculo del valor del dinero en el tiempo Concepto y tasa de interés simple, compuesto, anticipado, vencido Relaciones de equivalencia: Valor presente, futuro, anualidades, gradientes Evaluación financiera de proyectos Modelos de evaluación de proyectos financieros Análisis de reemplazo Análisis de inversiones en condiciones de riesgo e incertidumbre.
Formación Profesional	Ingeniería Aplicada	Sistemas y organizaciones	Sistemas y Organizaciones	Concepto de Teoría de Sistemas y Sistémica Sistemas organizacionales y Sistemas socio-técnicos Planeamiento estratégico Metodologías de intervención Lingüística organizacional, Informática y sociedad Sistemas de información y comunicación Transformación organizacional con apoyo de TI Desarrollo humano y organizacional Metodologías de evaluación y seguimiento Tecnología para la realidad colombiana

Procediendo de igual manera con el contenido curricular presentado por la EISI, se observa un plan de estudios estructurado en niveles y materias que el estudiante de ingeniería de sistemas desarrolla a largo de su carrera, sobre el cual se han resaltado (en azul) las de carácter administrativo, de acuerdo a lo planteado por ACOFI en la tabla anterior ([ver tabla 3](#)).

<sup>9</sup> La anterior tabla se basa en lo planteado por ACOFI hasta el 2004; para el año 2005 los contenidos han sido modificados, en la componente de matemáticas se excluye el tema de ecuaciones diferenciales, en la componente de física se excluyen los temas de termodinámica y física moderna, se elimina la componente de sistemas y organizaciones, se cambia la denominación de informática teórica por informática básica y se elimina la componente de comprensión y lectura.

**Tabla 3. Plan de estudios programa Ingeniería de Sistemas: Ciclo profesional**

Nivel	Asignatura	Nivel	Asignatura
V	Ondas y partículas Laboratorio II de física Funciones especiales Álgebra lineal Estructura de datos Teoría de la conmutación	VIII	Contabilidad de costos Investigación operacional I Sistemas operacionales I Análisis económico Electiva Técnica
VI	Ecuaciones diferenciales parciales Lenguajes de programación Sistema dinámicos I Análisis numérico I Estadística I	IX	Economía para ingenieros Investigación Operacional II Sistemas operacionales II Simulación digital Programación no lineal Seminario I Proyecto de grado I Electiva técnica
VII	Diseño, Análisis y Documentación Organización de computadores I Sistemas dinámicos II Estadística II Contabilidad industrial Administración industrial I	X	Seminario II Derecho laboral Proyecto de grado II Electiva técnica

Una vez presentados los contenidos de ACOFI e EISI, se hace el contraste y análisis correspondiente como se muestra en la [tabla 4](#). Donde podemos identificar cuatro columnas. La primera columna, se refiere a la sub-área que se ha tomado para su respectivo análisis. La segunda columna, se refiere al contenido de la sub-área antes mencionada, dividida en dos filas una para ACOFI y la otra para la EISI. La tercera columna, detalla la explicación de cada contenido de acuerdo a la orientación dada por ACOFI y la EISI. La cuarta columna hace un contraste de estos dos planteamientos.

**Tabla 4. Comparación de los contenidos de ACOFI/EISI**

Sub área	Contenido	Descripción	Contraste
<b>Económico-Administrativas</b>	<b>Contenido ACOFI</b>	Estos contenidos proporcionan a los estudiantes conocimientos básicos en economía y administración, que permiten al estudiante tener herramientas y habilidades para desempeñarse en el mundo empresarial y tecnológico. Permite conocer el impacto que pueden tener sus decisiones dentro de la organización. Los contenidos pueden ser vistos en la tabla 1.2.	Los contenidos que se plantean en la EISI cumplen con el contenido propuesto por ACOFI; sin embargo, estas carecen de un enfoque congruente con la informática y su relación con el negocio; por el contrario, no proporcionan métodos y herramientas relacionados con el manejo de la información.
	<b>Contenido EISI</b>	Estos contenidos proporcionan a los estudiantes conocimientos que les permiten participar en la evaluación y administración de recursos informáticos.	

**Tabla 4. Comparación de los contenidos de ACOFI/EISI**

Sub área	Contenido	Descripción	Contraste
<b>Sistemas y Organizaciones</b>	<b>Contenido ACOFI</b>	<p>Esta área permiten entender a las organizaciones y su necesidad de apoyo en las tecnologías y la comunicación para lograr un desempeño exitoso. El desarrollo de conceptos y metodologías adecuadas para intervenir en poner a punto los llamados sistemas sociotécnicos, para los que trabajan con la informática en las organizaciones. Los contenidos de esta área son los que se pueden ver en la tabla 1.2.</p>	<p>En cuanto a la sub-área sistemas y organización, la EISI no refleja la importancia de lo sugerido por ACOFI, donde solamente sistemas dinámicos apoya con conocimientos la parte conceptual de: teoría de sistemas y sistémica, sistemas organizacionales. Los otros contenidos (ver tabla 1.2) no son abordados en materias de carácter obligatorias.</p>
	<b>Contenido EISI</b>	<p>Esta área permite al ingeniero identificar los problemas existentes en la organización, informándose de su naturaleza, y proponiendo como solución un modelo representativo del problema planteado.</p>	<p>Existen materias de carácter electivo que pueden cubrir tales conocimientos: Sistemas de información, auditoria de sistemas y gerencia de proyectos informáticos; pero como son de libre elección, los estudiantes pueden o no tomarlas, además estos cursos deben cumplir con un requisito: número mínimo de estudiantes, para que puedan ser vistas. Esto genera desigualdad en los conocimientos que pueden ser adquiridos por un estudiante en su formación académica.</p>

De los dos planteamientos (ACOFI / EISI) se puede inferir que existe una formación con orientación general hacia la administración; pero para el caso particular de la informática carece de orientación específica.

Además de lo expuesto anteriormente, en el planteamiento del perfil EISI existe el siguiente compromiso:

*El ingeniero de sistemas egresado de la UIS es un profesional capaz de realizar con la mejor calidad profesional y altos valores éticos, su desempeño en su vida profesional como: agente social, técnico, y administrativo.*

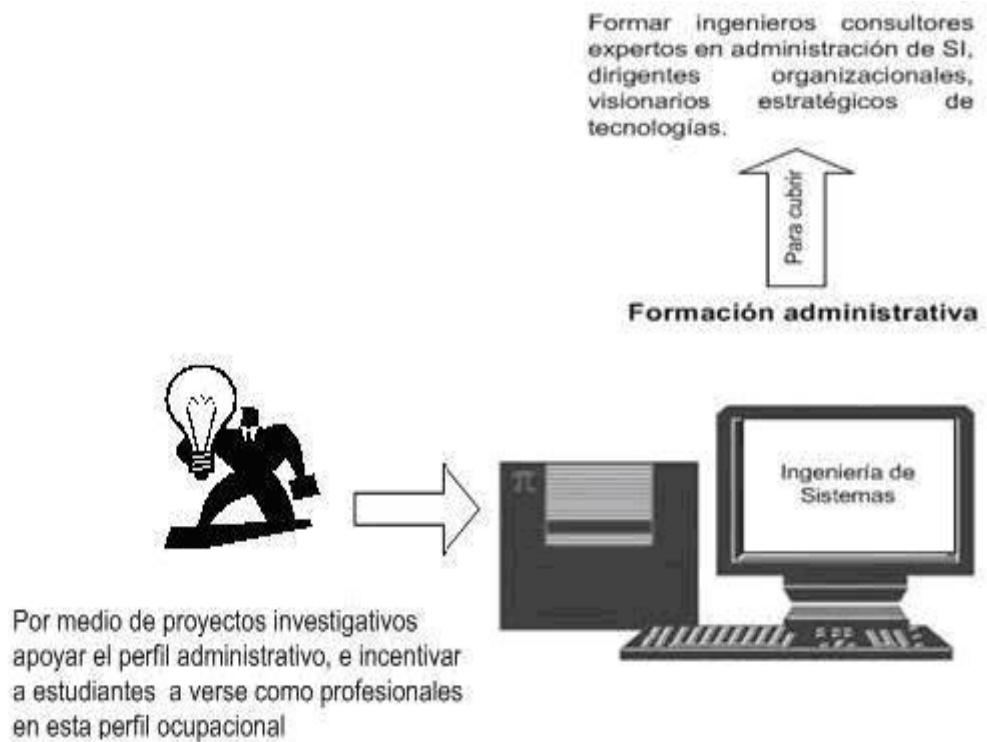
*Definiendo agente administrativo como: Un profesional que participe en la evaluación y la administración de todos los recursos informáticos disponibles en la organización...Un profesional capaz de concebir y desarrollar empresa, estudiar, planear, evaluar y realizar proyectos en todos los campos con preferencia en software, hardware y automatización de procesos productivos [4].*

Este perfil en su parte administrativa está acorde con lo expresado por ACIS. Sin embargo, no se está cumpliendo, como lo demuestran las siguientes evidencias:

- Consideraciones de los pares académicos durante la acreditación realizada en el año 2001: *“En el currículo actual hay deficiencias marcadas en la formación en el área de humanidades, en la administración y gerencia, y en la parte de aspectos formales de la informática”*. [5].
- Falta de proyectos de investigación que apoyen a las materias del área administrativa con contenido y aplicaciones, donde sólo el 6% de los proyectos realizados durante la década de los 90s apoyaron estas áreas [6].

Para realizar un aporte a tales inquietudes, se pueden desarrollar estudios alrededor del tema administrativo. Los investigadores decidieron realizar un proyecto sobre consultoría en administración de SI, que sirva como fuente de indagación a los estudiantes de ingeniería de sistemas UIS sobre cómo prestar el servicios de consultoría en esta campo particular, y a su vez fortalezca el desarrollo del área administrativa y organizacional de la EISI ([figura 4](#)).

**Figura 4. Aporte de los investigadores**



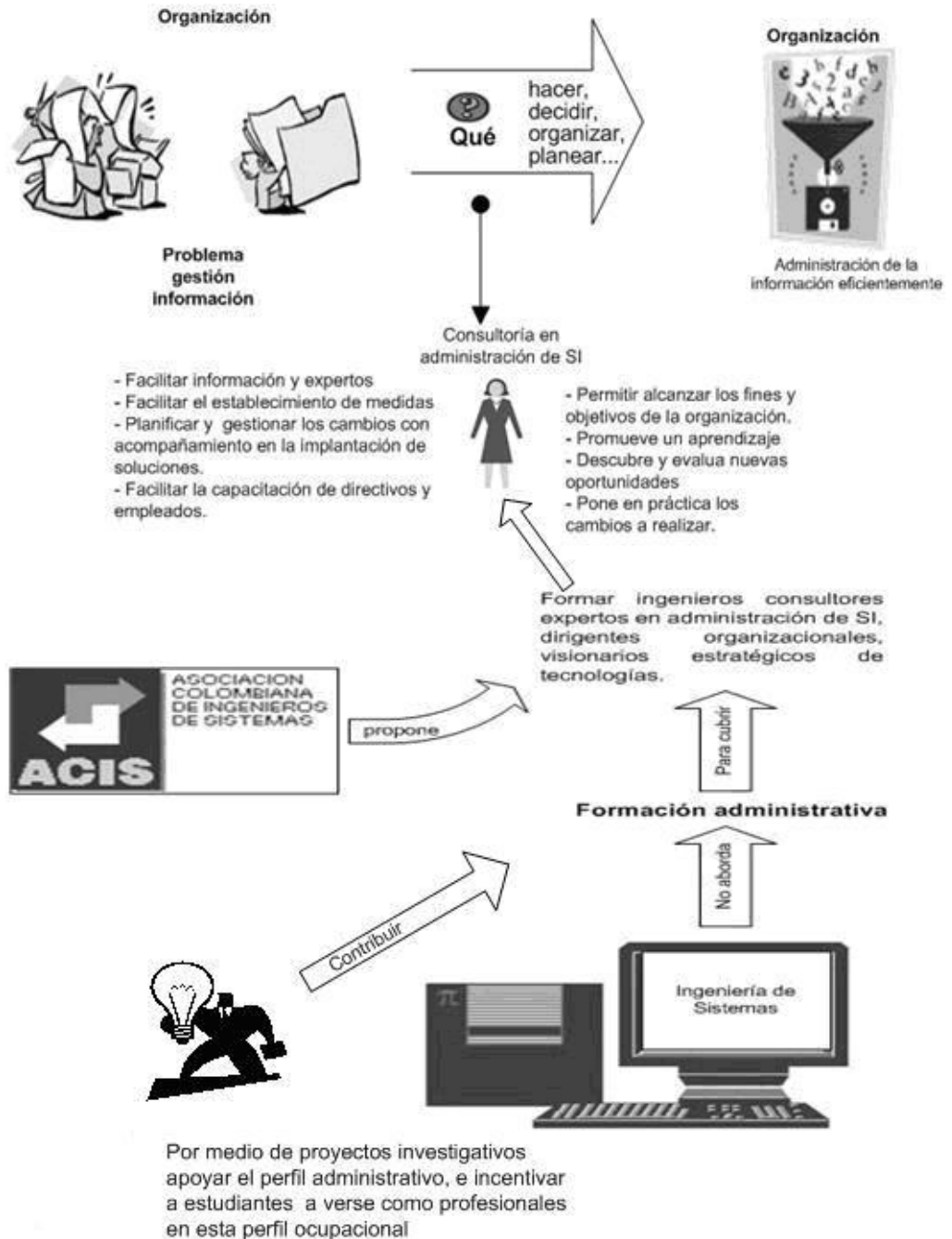
Planteada la situación de interés, a continuación se presenta en su totalidad la pintura enriquecida<sup>10</sup> que integra todas las imágenes que anteriormente se han planteado ([figura 5](#)):

- El problema de las organizaciones con respecto al manejo de su información; como un actor (rol) puede entrar a solucionar este problema, en este caso el consultor;
- La debilidad en la formación del ingeniero de sistemas en cuanto a su perfil administrativo;
- Como este proyecto apoyar la formación administrativa del ingeniero.

---

<sup>10</sup> Brain Wilson (1993, p.51) define la pintura o imagen enriquecida como: una representación plástica basada en dibujos, palabras y relaciones que intenta sintetizar la dinámica y estática de la situación, sus actores, la cultura y política, las restricciones del entorno, entre otros aspectos.

Figura 5. Pintura enriquecida del problema



### 1.3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN COMO DISCIPLINA

Dado que la propuesta presente en este documento, va encaminada hacia un proyecto que trabaja el tema de la consultoría en administración de SI para fortalecer el perfil administrativo en la EISI, es importante establecer una serie de conceptos básicos que permitan situar al lector sobre las ideas tomadas por los autores para el desarrollo del proyecto.

Uno de los conceptos iniciales a definir es el correspondiente a SI, que se puede entender desde dos perspectivas:

- Como campo de estudio o disciplina,
- Los SI como objeto de estudio de esa disciplina.

En primera instancia, se trabajará la idea de SI como campo de estudio, según la definición planteada por Checkland & Holwell (1998, p.31-34) el campo de estudio o disciplina se define como:

*La implicación a una preocupación compartida por acumular conocimiento en un área particular, acordar temáticas dentro de ella, resolver interrogantes o problemas, y ejercer influencia sobre la acción que se realiza. Esto implica que el cuerpo de conocimiento crecerá, y que el campo o disciplina producirá actividad institucional: conferencias, cursos, revistas especializadas, [y] probablemente cuerpos profesionales. A medida que se enfrentan los problemas y se realizan las investigaciones, el campo creará y/o importará herramientas, técnicas y enfoques que se irán desarrollando en el uso. Mientras se van acumulando los resultados, el debate entre los miembros de la comunidad principal guiará el enriquecimiento del cuerpo del conocimiento y la definición de nuevas situaciones y problemas... [Traducción Libre]*

Esto quiere decir que los SI como disciplina [8 ,2004, p:29-32]

- Tiene una institucionalización que se manifiesta en miembros que comparten y acumulan conocimientos en asociaciones (ejm:International Association for Computer Information System -IACIS-, IEEE Computer Society -IEEE-CS-, Internacional Academy for Information Management –IAIM-, entre otras)
- Los miembros reflejan su interés por este campo en: conferencias regionales y mundiales, programas de pregrado y posgrado en universidades del mundo, revistas especializadas.
- También existe una contribución al campo de los SI de otras disciplinas, como las ciencias de la administración, investigación operacional, ciencias exactas, teoría de la decisión disciplinas aplicadas, entre otras.
- Este campo tiene un desarrollo de medio siglo, donde se pueden ver investigaciones y prácticas que se han desarrollado durante este periodo y han arrojado resultados que enriquecen el conocimiento de la comunidad que lo conforma.

En segunda instancia, SI se puede entender como el objeto de estudio de esta disciplina que también es conocido como SI, este concepto es el más utilizado (es importante notar que existe una polisemia en la que se define cuál significado se esta usando (disciplina u objeto)). Ser el objeto de estudio implica el asunto de interés sobre el cuál se genera conocimiento en dicha comunidad de académicos y practicantes. Esto ha permitido una gran acumulación de experiencias y de ideas, las cuales han influenciado en las diversas definiciones de SI que se presentaran en la [tabla 5](#) con su respectiva síntesis:

**Tabla 5. Conceptos de SI en la literatura tradicional<sup>11</sup>**

Autores	Definición	Síntesis
Senn (1992)	Un SI es una entidad abstracta, necesaria en mayor o menor grado para un sistema organizacional que lo contiene, este Sistema proporciona servicios a todos los demás sistemas de una organización, enlazándolos de forma tal que trabajen con eficiencia tras un mismo objetivo, siendo en definitiva el medio por el cual fluyen los datos.	¿Qué es? Entidad abstracta
		¿Cómo es? ---
		¿Qué hace? Enlaza
		¿Para qué lo hace? Proporcionar servicios a otros y ser el canal por el cual fluyan los datos.
		¿Dónde? Organización
		¿Para quién? Sistema organizacional
Whitten et al. (1996)	Un SI es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre si con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa.	¿Qué es? Una disposición
		¿Cómo es? Actividades, datos, redes y tecnología
		¿Qué hace? Integrar
		¿Para qué lo hace? Apoyar y mejorar operaciones y satisfacer necesidades de información
		¿Dónde? Empresa
		¿Para quién? Directivos
Kendall y Kendall (1997)	El SI es la interrelación de procedimientos, bases de datos, salidas e interfaz que apoya la toma de decisiones dentro de la organización y facilita las funciones más elementales del negocio.	¿Qué es? La interrelación de procedimientos, bases de datos, salida e interfaz
		¿Cómo es? Procedimientos, BD, salidas e interfaz
		¿Qué hace? ---
		¿Para qué lo hace? Apoyar la toma de decisiones.
		¿Dónde? Organización.
		¿Para quién? Negocio.
Effy Oz	En una organización un SI se compone de datos, hardware, software, personas y procedimientos. El término SI se ha vuelto sinónimo de SI computarizado, donde computadores reúnen, almacena y procesan datos para convertirlos en información de acuerdo con las instrucciones que la gente proporciona mediante programas de computadora.	¿Qué es? Conjunto
		¿Cómo es? Datos, hardware, software, personas y procedimientos.
		¿Qué hace? Reunir, almacenar, procesar datos para convertirlos en información
		¿Para qué lo hace? ---
		¿Dónde? Organización.
		¿Para quién? ---

<sup>11</sup> La tabla 1.5 fue tomada del documento "El concepto de Sistemas de información en la literatura", entregado en la clase de Sistemas y Tecnología de la Información en el año 2003

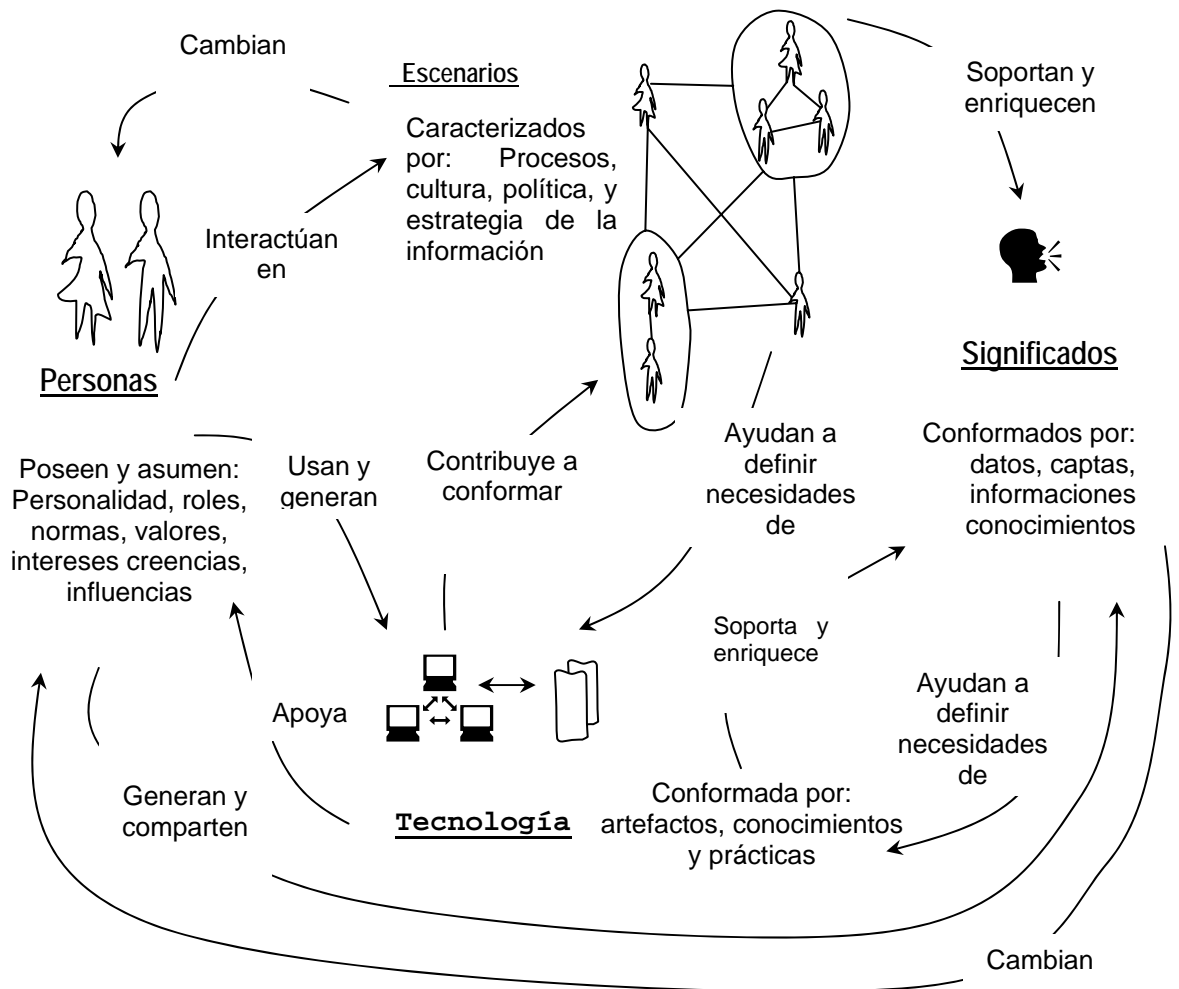
**Tabla 5. Conceptos de SI en la literatura tradicional**

Autores	Definición	Síntesis
Laudon y Laudon (2002)	Conjunto de componentes interrelacionadas que reúne, procesa, almacena y distribuye información para apoyar la toma de decisiones, coordinación, control, análisis de problemas, la creación de nuevos productos y servicios, y el logro de los objetivos de una organización.	¿Qué es? Componentes interrelacionados
		¿Cómo es? Componentes.
		¿Qué hace? Reunir, procesar, almacenar y distribuir información
		¿Para qué lo hace? Apoyar a la toma de decisiones, coordinación, control. Análisis y visualización de la organización
		¿Dónde? Organización.
¿Para quién? Organización.		

Se han visto distintos enfoques y definiciones planteados comúnmente por autores sobre los SI, de la literatura tradicional se puede concluir: Los SI se presentan como componentes interrelacionados de datos, hardware, software y personas, en donde se desarrolla más el elemento software y los demás componentes giran alrededor de éste. Por tanto, en la sabiduría convencional el énfasis del SI está en el software, y no se aprecia el SI como un instrumento lógico que brinde pautas y ayude a mejorar problemas de aprendizaje organizacional.

A continuación se expresa una definición de SI, muy diferente a la convencional, que ha sido adoptada dentro de esta investigación: “La *idea* de totalidad organizada de personas, escenarios, significados y tecnología que pueden emplearse en el *entendimiento de* y la *acción en* el complejo *fenómeno informacional* (generación, manejo y provisión organizada de información entre personas), que se enmarca en el aún más complejo *fenómeno organizacional*” [8]. Es decir, que entendiendo los **SI** se puede disponer de la información para indagar, reflexionar y tomar acción, posibilitando mejoras en la situación de la organización que se consideren como problemáticas respecto al manejo de la información ([figura 6](#))

**Figura 6. La noción de Sistemas de información.**



**Fuente:** Gomez Luis Carlos y Olave Yesid, "Sistemas de información: Un enfoque basado en sistemas", 2004, p:57.

Una vez dada la definición de SI, se procede a describir los componentes de SI: personas, escenarios, significados, y tecnología [8, 2004, p.48].

- **Personas:** Son los miembros que interactúan con la organización, quienes desempeñan roles relevantes para la misma. Las personas poseen diversidad de *intereses* y *creencias* respecto a la información. Los roles, normas, valores, intereses, creencias, y medios de poder hacen parte de los significados creados por las personas.

- Escenarios: Son espacio donde las personas interactúan, estructurados en áreas, divisiones, equipos de proyecto o cualquier modelo organizado de actividades o procesos de la información. Se encuentran influenciados por: cultura, política y estrategia de la información.
- Significados: representan la colección de datos, captas, informaciones y conocimientos que las personas generan y comparten sobre la organización, su medio, y la interrelación entre ellos.
- Tecnología: corresponde al apoyo organizado de dispositivos que contribuyen a conformar los escenarios, y apoyar a las personas en la generación de significados. Igualmente, la tecnología implica los conocimientos y prácticas relativos a los artefactos, los cuales no necesariamente tienen que basarse en computadoras sino que también pueden incluir formatos, estructuras de informes, esquemas, en general, la tecnología basada en papel.

#### 1.4. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Dado que este proyecto aborda la idea de administración, se quiere presentar dos enfoques. El primero es tomado de la propuesta realizada por Henri Fayol ([tabla 6](#)), pionero de la administración, quien la define como la unión de 5 elementos [8,2004,33]:

**Tabla 6. Contraste de la propuesta de administración de Fayol con la de consultoría.**

Propuesta de Fayol	Consultoría
<p><i>Planear:</i> En la planeación existen dos componentes importantes: el cálculo del porvenir (conocido también como pronóstico) y la preparación del porvenir.</p>	<p>La planeación dentro de la labor de consultoría está relacionada a la dimensión empresarial del negocio donde se toma en cuenta: contribución y beneficios para la empresa y realizar la programación de tareas técnicas de acuerdo a los objetivos planteados.</p>

**Tabla 6. Contraste de la propuesta de administración de Fayol con la de consultoría**

Propuesta de Fayol	Consultoría
<p><i>Organizar:</i> Consiste en organizar una empresa, es proveerla de todo lo que es útil, para su funcionamiento: materias, herramientas, capitales y personas. Estos componentes pueden dividirse en el “organismo material” y en el “organismo social”, siendo el último el objetivo de su atención.</p>	<p>Dentro de la empresa se deben definir los costes, precios, equipo encargado en las tareas, y recursos necesarios (equipo, material de oficina, fondos, nuevos órganos de gestión)</p>
<p><i>Dirigir y coordinar:</i> La dirección consiste en sacar el mejor partido posible de los agentes que componen su unidad, en interés de la empresa. Y la coordinación consiste en dar a las cosas y hechos las proporciones que convienen, adaptar los medios al objetivo que se desea alcanzar.</p>	<p>Los consultores son los encargados de guiar al personal dentro de las empresas cuando se implantan soluciones, en este caso esta labor se realiza en la aplicación de medidas.</p>
<p><i>Controlar:</i> Consiste en comprobar si todo ocurre conforme el programa adoptado, a las ordenes dadas y a los principios admitidos.</p>	<p>El consultor controla las actividades que este realice para que puedan cumplir los objetivos propuestos</p>

Esta relación puede ayudar a definir la administración de SI como: *“Las actividades de planeación, organización, coordinación y control sobre SI, que brindan pautas para la realización de cambios que no solo implican la construcción de dispositivos basados en computadoras, sino también modificación, innovación y/o invención en la estructura, cultura, políticas, reglas, procesos de la organización”*

La perspectiva expuesta anteriormente, esta arraigada en la sabiduría convencional. El segundo enfoque de administración surge del campo de los SI, que esta en continua evolución y plantea una nueva visión, expuesta por Checkland, basada en la variedad de disciplinas que hacen un aporte a los SI y que permiten definirla como [8,2004, p.50]:

*Alcance y mantenimiento de relaciones de mayor aceptabilidad; mediante la continua formulación, ejecución y evaluación de cursos de acción; propendiendo a un consenso libre entre los interesados, debido principalmente a la responsabilidad de pensamiento y acción asumida u otorgada.*

Según la definición anterior se puede decir que la administración de SI es: *“la continua formulación, ejecución y evaluación de cursos de acción de los SI, que ayudan en los cambios, modificaciones, innovación e invención de la estructura, cultura, políticas, reglas, y procesos de la organización”.*

Partiendo de la definición de administración de SI, se puede inferir que la consultoría en administración de SI es un: *“Servicio de asesoramiento profesional que ayuda a las organizaciones a solucionar problemas relacionados con: formulación, ejecución y evaluación de cursos de acción de los SI para realizar cambios, modificaciones, innovaciones e invenciones de la estructura, cultura, políticas, reglas, y procesos informacionales de la organización; promoviendo un aprendizaje en la solución de estos problemas.”*

Se ha presentado la situación de interés, que originó el planteamiento de esta investigación, y los conceptos que sirvieron de soporte para el desarrollo de la misma. En la siguiente sección el lector conocerá la metodología abordada por los autores para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## **1.5. METODOLOGIA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

Es importante conocer la metodología utilizada durante el desarrollo de la propuesta, para lograr los objetivos planteado en la investigación, por lo tanto, en esta sección se presentará al lector cada una de los métodos que la componen y su influencia.

La propuesta se basó en el fundamento: Proceso de consultoría de la Organización Internacional del Trabajo -OIT- [1, 2000, 25]. Este sirve como marco de referencia

porque abarca enfoques, métodos y prácticas de consultoría en el contexto internacional. Dicho proceso está conformado por 5 fases: iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación; a través de las cuales el estudiante conocerá acerca de cómo se estructuran y planifican cometidos de consultoría.

El proceso de la OIT se integrará con metodologías estudiadas por el Grupo de Investigación STI:

- El primer pensamiento adoptado es el propuesto por Peter Checkland: Metodología de sistemas blandos -SSM- [9], que se basa en la resolución de problemas organizacionales con un enfoque de investigación-acción, permitiendo el logro de cambios deseables y un aprendizaje organizacional a través de los SI. La SSM puede ser una herramienta de la investigación útil en el contexto de este proyecto dado que:
  - ❖ Puede aplicarse a cualquier situación humana problemática que requiera toma de decisiones para lograr una mejora. La SSM explora las propiedades emergentes del todo, ayuda a las personas a entender problemas y a emprender acciones para mejorarlos.
  - ❖ Puede aplicarse a situaciones poco-definidas que involucren seres humanos en su entorno cultural.
  - ❖ Facilita un acercamiento interpretativo para explorar cómo percibimos nuestro mundo. La SSM proporciona un ciclo de aprendizaje continuo en que las personas involucradas en una situación particular puedan debatir percepciones del mundo real y tomar acción en el mismo.
- El segundo pensamiento adoptado, tiene que ver con proyectos desarrollados dentro del grupo STI, que ha realizado un aporte al campo de los Sistemas y la Tecnología de la información. Como es, “Propuesta de un modelo de evaluación de la administración de la información en las organizaciones empresariales” (Olive, 2002), materializado en el “Instrumento de Indagación sobre los Sistemas de Información en las Organizaciones” denominado “indiSIO” [10].

- El tercer pensamiento, está enfocado hacia el área de desarrollo de herramientas software para soportar procesos organizacionales basado en diversas metodologías. En este caso se utiliza la metodología de prototipado evolutivo que permitirá construir un prototipo, cumpliendo con requerimientos de información establecidos.
- Por último se utilizo la metodología de desarrollo de casos de estudio, propuesta por MIR A. Parikh, esta técnica permite identificar y aplicar en organizaciones las teorías y conceptos desarrollados en la investigación para explicar las soluciones obtenidas. Esto facilita la aplicación de los resultados en la solución de problemas reales.

Con el tiempo ha surgido la inquietud de fusionar estas tres metodologías para desarrollar proyectos investigativos que cubran estas expectativas. Esta fusión trajo consigo el surgimiento de una *metodología de trabajo* constituida por: la Metodología de Sistemas Blandos de Peter Checkland, la Metodología para el análisis de requerimientos de información de Brian Wilson [11] (esta metodología es una modificación de la metodología de sistemas blandos incluye la generación de las categorías de información para cada actividad y la construcción de la cruz de malta), la Metodología de Prototipado Evolutivo para desarrollo de software, y la Metodología para el desarrollo de casos de estudio de MIR A. Parikh.

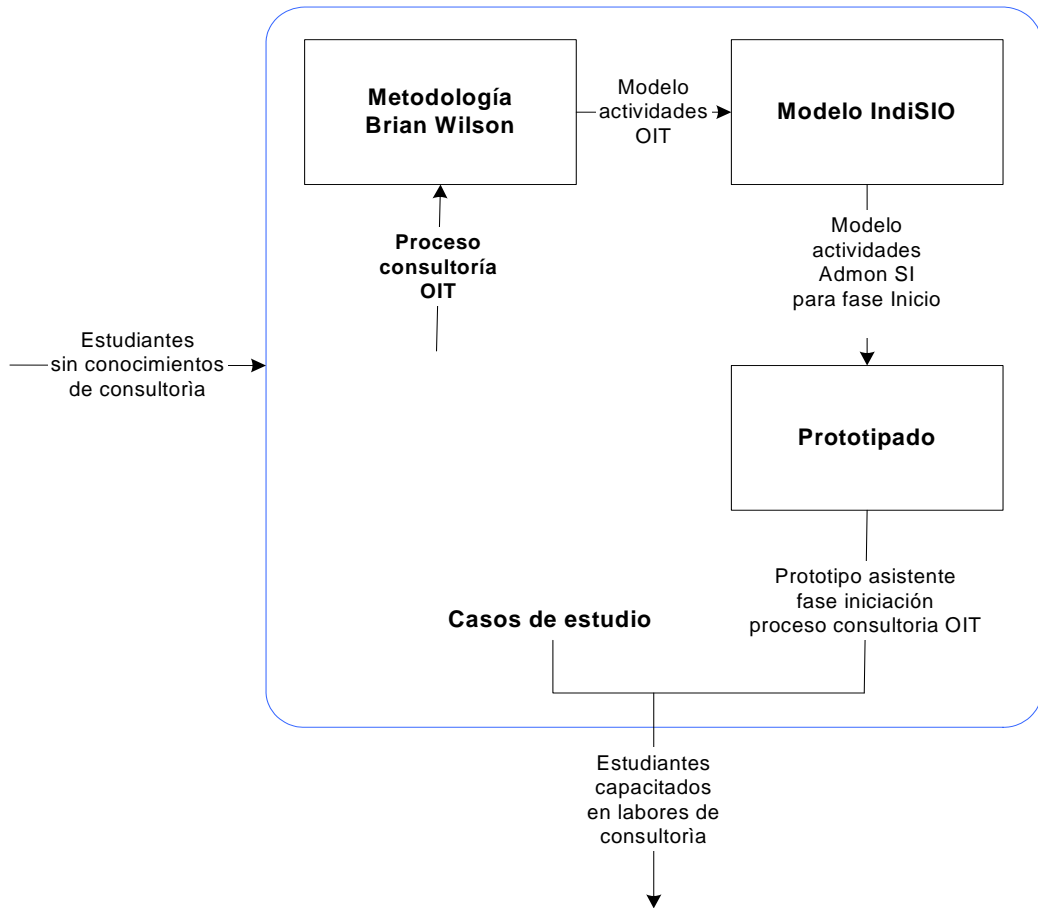
En la propuesta de un sistema para la consultoría en administración de SI -CADSI-, se obtienen los siguientes resultados con la utilización de las metodologías nombradas anteriormente ([figura 7](#)):

- Al principio, se aprovecha la Metodología para el análisis de requerimientos de información de Brian Wilson que permite explorar el proceso de consultoría propuesto por la OIT, cuyos elementos conceptuales sirven para proponer un *modelo de actividades* de dicho proceso, Wilson emplea el concepto de actividad humana, útil para la investigación ya que se está trabajando con una actividad de asesoramiento que involucra interacción entre personas. Esta

metodología nos brinda los siguientes resultados: Modelo conceptual general conformado por los subsistemas de inicio, diagnóstico, planificación, aplicación y terminación. Una definición raíz de este modelo, cada subsistema se desagrega en actividades mínimas y está conformado por definiciones raíces, categorías de información, explicación de cada actividad y una cruz de malta. En el proceso descrito anteriormente se aplica el modelo IndiSIO al subsistema iniciación del modelo de actividades estudiado para enriquecerlo y enfocarlo hacia la consultoría en Administración de SI; IndiSIO sirve para pre-diagnosticar problemas relacionados con la administración de la información (capítulo 2).

- Con el modelo de actividades del subsistema inicio se desarrolla un prototipo asistente utilizando la metodología de prototipado, se plantearon tres prototipos a desarrollar. La función de este prototipo es orientar a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades involucradas en dicho subsistema del proceso de consultoría (capítulo 3).
- Por último se utiliza la metodología para el desarrollo de casos de estudio de MIR A. Parikh, que permite aplicar parte de los resultados de esta investigación a una situación real dentro de una organización, este caso se desarrollará en el Consultorio Jurídico de la UIS y toda su descripción y resultados podrán ser vistos en el capítulo 4.

**Figura 7. Componentes del Sistema**



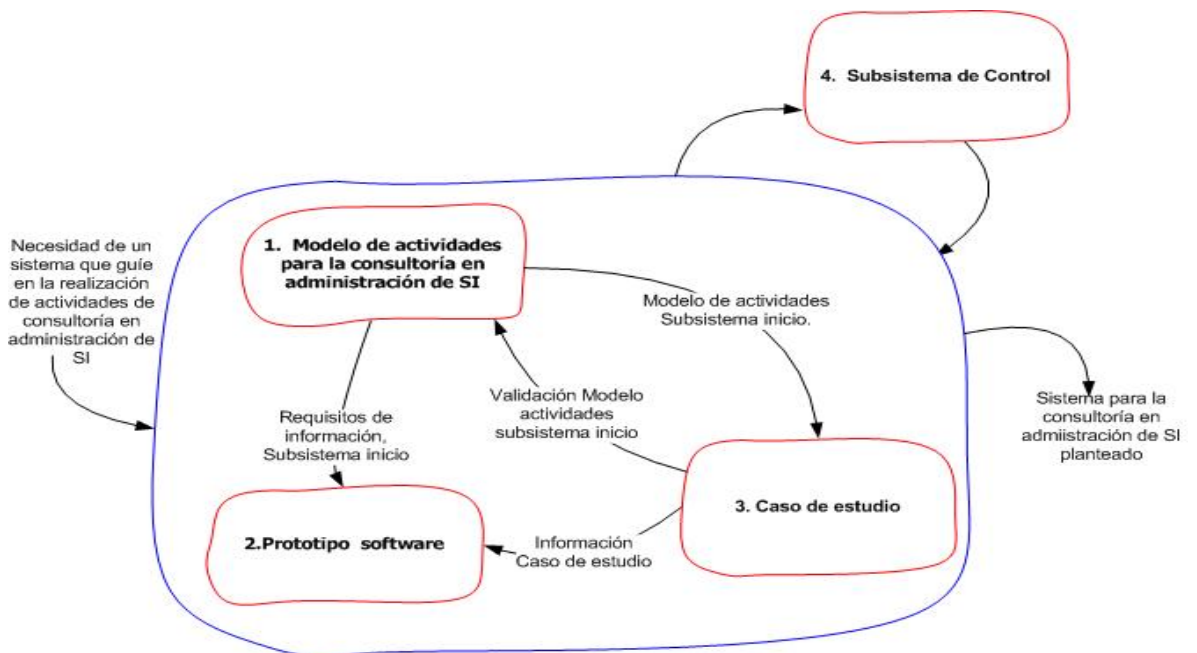
Como se ha visto anteriormente, cada metodología arroja un resultado, los cuales conforman el sistema que se propone en esta investigación: Modelo de actividades, Prototipo Software, y un caso de estudio.

## 1.6. CADSI: Sistema para apoyar el proceso de Consultoría en Administración de Sistemas de Información.

Se preguntaran porque se coloca el nombre de sistema a la propuesta, esto es debido a una serie de características que rodean la investigación. Para empezar se tendrá en cuenta la siguiente definición de Sistema<sup>12</sup>: “es un grupo de unidades combinadas que forman un todo organizado y cuyo resultado es mayor que el resultado que las unidades podrían tener si funcionaran independientemente”.

Siguiendo este orden de ideas, la propuesta de esta investigación está conformada por un conjunto de componentes (ver figura 8): Modelo de actividades, prototipo software y caso de estudio

**Figura 8. Sistema CADSI**



<sup>12</sup> <http://www.monografias.com/trabajos14/teoria-sistemas/teoria-sistemas.shtml>, consultada 03-25-05

Estos componentes interactúan entre sí con un propósito, influenciados por un medio ambiente que interviene en su comportamiento, en este caso la escuela de ingeniería de sistemas e informática -EISI- es el medio ambiente de CADSI. Además, para que la propuesta de investigación sea considerada como sistema debe tener dos características básicas: propósito u objetivo y totalidad. A continuación, se hace la relación de estas características con la propuesta ([ver tabla 7](#)).

**Tabla 7. Características de los sistemas y su relación con la propuesta.**

CARACTERÍSTICA	DEFINICIÓN	RELACIÓN
<i>Propósito u objetivo</i>	Todo sistema tiene uno o varios propósitos. Las unidades o elementos, como también las relaciones, definen una distribución que trata siempre de alcanzar un objetivo.	<p>Con relación a la investigación el propósito de cada componente del sistema es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Modelo de actividades:</b> Dar a conocer y ser guía de las actividades y tareas a realizar en la consultoría en administración de SI.</li> <li>- <b>Prototipo Software:</b> Servir de apoyo al consultor para la realización de las actividades iniciales planteadas en el modelo de actividades de consultoría en administración de SI.</li> <li>- <b>Caso de estudio:</b> el objetivo es contrastar los componentes planteados en la investigación con la realidad en una organización.</li> </ul> <p>Estos componentes tienen como objetivo guiar a las personas involucradas en la investigación, durante la realización de las actividades de consultoría en administración de SI en un ambiente real.</p>
<i>Totalidad</i>	Cualquier estimulación en cualquier unidad del sistema afectará todas las demás unidades	El modelo de actividades, el prototipo software y el caso de estudio están relacionados entre sí por lo tanto, si alguna de estos componentes es modificado, los resultados de los otros también se afectaran. De acuerdo a la estimulación que se les den afecta a todo el conjunto.

Después de ver la tabla 7 se puede concluir que: la propuesta realizada es una actividad humana organizada con un propósito, que genera aprendizaje e indagación dentro del entorno en que se mueve. Sus componentes son fundamentales entre si, el modelo por si solo no tendría la misma repercusión que la obtenida mediante la interacción de sus otros componentes: software y caso de estudio.

Como se vio en la [figura 8](#), el sistema CADSI, tiene un subsistema de control que permite mantener un monitoreo constante de los componentes del sistema para que este cumpla sus objetivos. A continuación se nombran las medidas de desempeño que permiten controlar a CADSI ([tabla 8](#)):

**Tabla 8. Medidas de desempeño del Sistema CADSI**

NOMBRE DEL COMPONENTE	MEDIDA DE DESEMPEÑO
Modelo de Actividades	- Mediante sondeos se recopila información concerniente a: Actividades por mejorar dentro del modelo, aportes que se realizan durante la aplicación.
Caso de estudio	- Informes parciales sobre el seguimiento de las actividades propuestas en el modelo y aplicadas en el caso de estudio. - Porcentaje de actividades cumplidas: $(\text{Nro de actividades realizadas} / \text{Nro total de actividades planteadas}) * 100$
Prototipo Software	- Informe de actividades desarrolladas y cumplidas

## 1.7. RESUMEN

Planteadas las ideas principales del desarrollo de esta investigación, como son: la situación de interés, la metodología a utilizar y los componentes de la propuesta, en el siguiente capítulo se desarrolla uno de los componentes que conforman el sistema CADSI, el cuál es el modelo de actividades conformado por seis subsistemas y por actividades que permitirán desarrollar el objetivo de cada subsistema.

## 1.8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Milan Kubr, *La consultoría de empresas: guía para la profesión*, 3er ed. Mexico: Editorial Limusa, 2000.
- [2] López Parra, Javier Francisco, *Desarrollo de competencias en la formación de ingenieros de sistemas*, *Revista de la Asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas ACIS*, edición 84 enero-mayo del 2003.
- [3] *La academia y el ingeniero de sistemas frente al reto del negocio*, *Revista de la Asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas ACIS*, edición 84 enero-mayo del 2003.
- [4] *Plan de estudios escuela ingeniería sistemas e informática*, 3er ed. Colombia: Publicaciones UIS, pp 6.
- [5] *Evaluación de la acreditación de ingeniería de sistemas*, 2001.
- [6] *Seminario especial de maestría, Estudio preliminar de proyectos de pregrado*.
- [7] Cano Jeimy, "Ingenieros de Sistemas: del apasionamiento tecnológico a la transformación permanente", *Revista de la Asociación Colombiana de Ingenieros de sistemas ACIS*, edición 84 enero-mayo del 2003.
- [8] Gomez Luis Carlos y Olave Yesid, "Sistemas de información: Un enfoque basado en sistemas", 2004.
- [9] Checkland y Scholes, *La metodología de los sistemas suaves en acción*, 1994
- [10] Olave Yesid, *Propuesta de un modelo de evaluación de la administración de la información en las organizaciones empresariales*, 2001.
- [11] Wilson Brian, *Sistemas: Conceptos, metodologías y aplicaciones*, 1993
- [12] Acuña Taborda, Cristina Isabel, *Propuesta de Sistema para la consultoría en administración de TI guiada por objetivos de control*, 2005

## Capítulo 2

### 2. “CADSI” PROPUESTA DE SISTEMA PARA LA CONSULTORIA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN:

El capítulo anterior describe la debilidad que la EISI-UIS exhibe respecto a la formación profesional del ingeniero de sistemas como agente administrativo, evidenciada en comentarios realizados por pares académicos, y la falta de proyectos que apoyen con contenido y aplicaciones a las materias administrativas de la carrera.

El sistema para la consultoría en administración de SI -CADSI- se elaboró con la finalidad de realizar un aporte conceptual en consultoría y está planteado desde la perspectiva del consultor. Los componentes del sistema son: Un modelo de actividades, un prototipo software y un caso de estudio. En este capítulo se explicará el modelo de actividades. El prototipo software que asiste al subsistema inicio del modelo planteado se describirá en el capítulo 3 y el caso de estudio en el capítulo 4.

#### 2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MODELO

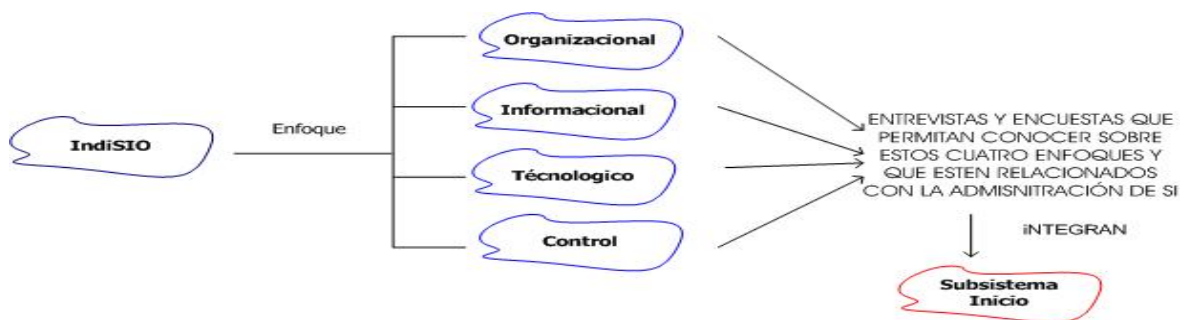
El modelo de actividades consiste en el ensamble y estructuración de las actividades mínimas necesarias para satisfacer los requerimientos determinados en la definición raíz, este modelo se elaboró a partir de los siguientes fundamentos: El primer fundamento es el proceso de consultoría recomendado por la OIT [1] (ver anexo 2), quienes unificaron y desarrollaron un proceso de consultoría genérico, sobre el cual los autores aplicaron la metodología de Brian Wilson para el planteamiento del modelo de actividades.

El segundo es la metodología de Brian Wilson [9] (ver anexo 1) que utiliza ideas de sistemas Blandos presentadas por Checkland [11]. Tal metodología sirve de soporte a la presente propuesta de sistema para la consultoría en administración de SI; ya que dicho soporte nos brinda las siguientes herramientas: Una guía para la construcción y establecimiento del modelo de actividades; categorías de información que representan entradas y salidas para cada actividad dentro del modelo mencionado. A

partir de los requerimientos de información del modelo de actividades se realiza un prototipo que cubre las actividades iniciales de la propuesta ya mencionada.

El tercer fundamento es el modelo IndiSIO [10] (Ver anexo 3) que permite indagar sobre la administración de la información en las organizaciones, desde cuatro puntos de vista ([ver figura 9](#)): organizacional, informacional, tecnológico y de control. IndiSIO se integra con las actividades iniciales del modelo (Subsistema inicio) propuesto para dar un enfoque en la recopilación de información que permite.

**Figura 9. Aplicación de IndiSIO en la investigación**



Es importante recordar la definición de sistemas de información en la cual los autores de este proyecto se apoyan para el desarrollo de este: “**SI** es la *idea* de totalidad organizada de personas, escenarios, significados y tecnología que pueden emplearse en el *entendimiento de* y la *acción en* el complejo *fenómeno informacional* (generación, manejo y provisión organizada de información entre personas), que se enmarca en el aún más complejo *fenómeno organizacional*” [8]. A continuación se detalla el desarrollo de la metodología.

### 2.1.1. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE BRIAN WILSON

Ya se trabajó la primera etapa de Wilson que consistió en determinar la situación de interés; en ella se planteó la necesidad de fortalecer debilidades en la formación administrativa del ingeniero de sistemas, la cuál se planteó mediante una imagen enriquecida el capítulo 1. La segunda etapa propone la formulación de una definición raíz que se presenta a continuación.

**Definición Raíz General** Para Brian Wilson la definición raíz expresa el propósito núcleo de un Sistema de Actividad Humana –SAH<sup>13</sup>-. Este propósito se expresa como un proceso de transformación donde una entidad “la entrada”, se transforma en una nueva forma de la misma entidad, “la salida”. El primer paso, consiste en determinar las entidades que participan en la definición raíz mediante el mnemónico CATWOE que se explica a continuación.

<b>C</b>	"Clientes": las víctimas o beneficiarios de la transformación
<b>A</b>	"Actores": aquellos que llevan a cabo la transformación
<b>T</b>	"Proceso de transformación": la conversión de entrada en salida.
<b>W</b>	"Weltanschauung": la visión del mundo que hace la transformación significativa en un contexto, es decir la interpretación del propósito de la transformación.
<b>O</b>	"Poseedor(es)": aquellos que podrían detener y juzgar la transformación. Del Inglés Owners.
<b>E</b>	"Restricciones del medio": elementos fuera del sistema que éste toma como dados. Del inglés Environment.

Teniendo en cuenta que el proceso de consultoría planteado por la OIT ([ver figura 10.](#)) se puede considerarse un SAH, se procede a plantear una definición raíz surgida a partir de la lectura sobre el proceso recomendado por dicha organización.

**Figura 10. Proceso de consultoría OIT**



**Fuente:** Milan Kubr & OIT, “La consultoría de empresas: Guía para la profesión”, 2000, p:25.

<sup>13</sup> Un sistema de actividad humana es un conjunto de actividades que involucran esencialmente personas, tan conectadas que pueden considerarse un todo con propósito definido, propiedades emergentes, estructura, comunicación y control.

<b>C</b>	Cliente	Los consultores de empresa y personas que se capacitan en consultoría.
<b>A</b>	Actores	Organización internacional del trabajo -OIT- .
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de una guía para la consultoría de empresas orientada hacia la práctica que se transforma en una necesidad satisfecha formalizada en una guía elaborada.
<b>W</b>	Weltanschauung	Contribuir al mejoramiento de las normas y prácticas profesionales en la consultoría de empresas y proporcionar información a personas y organizaciones que desean empezar a mejorar las actividades de asesoramiento.
<b>O</b>	Poseedor(es)	La OIT
<b>E</b>	Restricciones del medio	Las prácticas diferentes de la consultoría, distintos enfoques conceptuales y métodos de intervención de los consultores

De acuerdo a los componentes nombrados anteriormente tenemos la siguiente definición raíz:

Un sistema cuyo propietario son los consultores, llevado a cabo por la OIT para contribuir al mejoramiento de la práctica de consultoría y proporcionar información a personas interesadas en realizar actividades de consultoría. Tal sistema está limitado por los distintos enfoques conceptuales y diferentes métodos de intervención de los consultores

El proceso de consultoría OIT sirvió como punto de partida para plantear un modelo de actividades para la consultoría en administración de SI, donde cada actividad se particularizó basada en los conocimientos dados por el campo de los SI. A continuación, se presenta los componentes de la definición raíz para la propuesta del modelo de actividades mencionado.

<b>C</b>	Cliente	Estudiantes de ingeniería de sistemas de la UIS afectados por el problema e investigadores, que han querido realizar una propuesta para dar solución a este y a su vez enriquecer y aumentar conocimientos.
<b>A</b>	Actores	Investigadores responsables de realizar una propuesta de solución a la situación de interés.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de un modelo para la consultoría en administración de SI que guíe a los estudiantes en la realización de las actividades, formalizándose en una propuesta de modelo para la consultoría en administración de SI que satisface dicha necesidad.

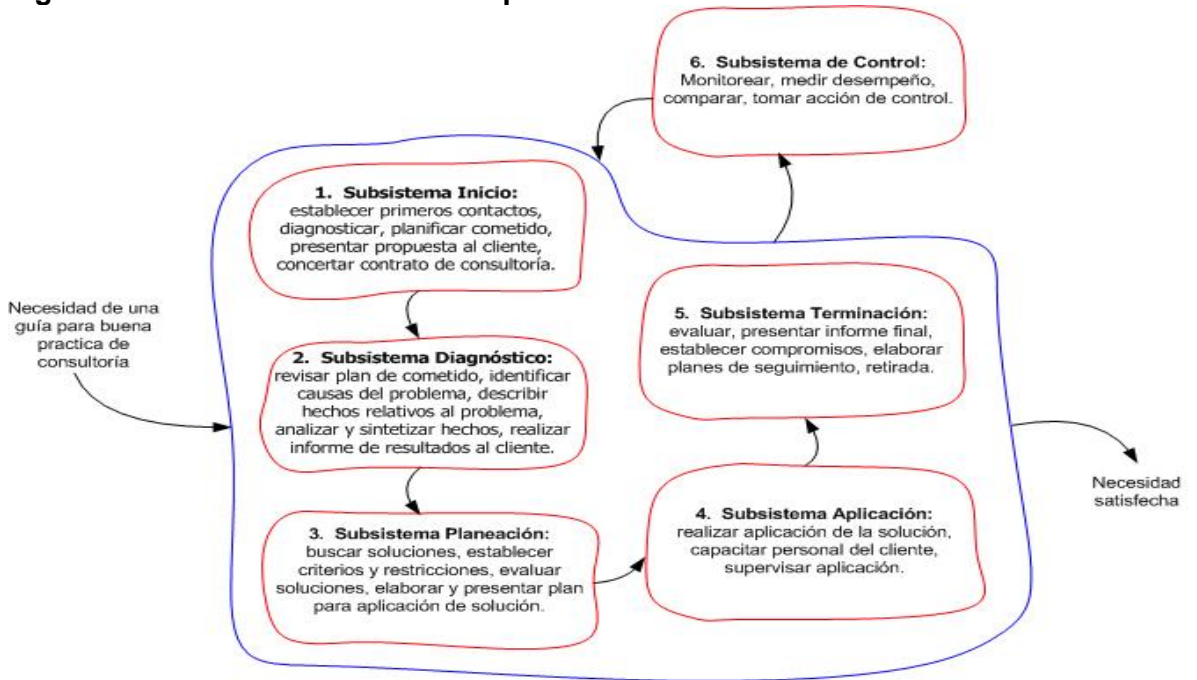
<b>W</b>	Weltanschauung	Dar a conocer otro rol profesional que pueden tener los estudiantes de ingeniería de sistemas en el área local y a su vez permitir el desarrollo de las habilidades mencionadas en el perfil como agente administrativo.
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores, interesado en el problema planteado y en la experiencia con bases conceptuales desarrolladas en las materias de las cuales está a cargo.
<b>E</b>	Restricciones del medio	Están relacionadas con: el desconocimiento y la falta de experiencia como consultores, y además, los estudiantes interesados en el área de consultoría.

Dados los componentes del CATWOE, se procede a realizar la definición raíz, en prosa:

Un sistema del que son propietarios estudiantes de ingeniería de sistemas e investigadores; este es llevado a cabo por los investigadores para cubrir la necesidad de un modelo de actividades de consultoría en administración de SI. El objetivo de este trabajo es orientar a estudiantes de ing. de sistemas en el desarrollo de las actividades, formalizándose mediante una propuesta de modelo para la consultoría en administración de SI. Tal propuesta está limitada por el desconocimiento sobre cómo realizar estudios de consultoría y la demanda de estudiantes interesados en el área de consultoría.

Planteada la definición raíz, se derivar el modelo de actividades, esta es la tercera etapa a desarrollar dentro de la metodología. Este modelo presenta un primer nivel de desagregación en términos de un conjunto de subsistemas, los cuales corresponden a las 5 fases planteadas por la OIT en su proceso de consultoría. Además, se plantea un subsistema de control que permite monitorear los otros subsistemas y así determinar si se están cumpliendo sus objetivos. ([Figura 11](#)).

**Figura 11. Modelo de actividad del proceso de consultoría en administración SI**



En los siguientes apartados se explicaran los subsistemas planteados con sus respectivas actividades desagregadas.

### 2.1.2. MODELO DE ACTIVIDAD SUBSISTEMA INICIO

Permite conocer la organización y sus problemas. A menudo se insiste en que esta fase establece los cimientos para todo lo que seguirá, dado que las actividades posteriores estarán fuertemente influenciadas por la calidad del trabajo conceptual realizado y por el tipo de relaciones que el consultor establezca con su cliente desde el comienzo [ 1, 2000, 25].

#### Definición raíz subsistema inicio

Un sistema del que es propietario el estudiante de ing. de sistemas desempeñando el rol de consultor y los investigadores, ejecutado por el mismo, dando como resultado un modelo de actividades para el subsistema inicio que permite guiar al estudiante en la realización de las actividades iniciales, desarrollado de acuerdo a las políticas de la empresa, legislaciones y cultura.

El objetivo del subsistema inicio es guiar al estudiante que no sabe de consultoría en el desarrollo de las actividades para obtener un estudio de pre-diagnóstico, tanto la transformación **T** y las restricciones del medio **E** son tomadas a partir de la finalidad del subsistema:

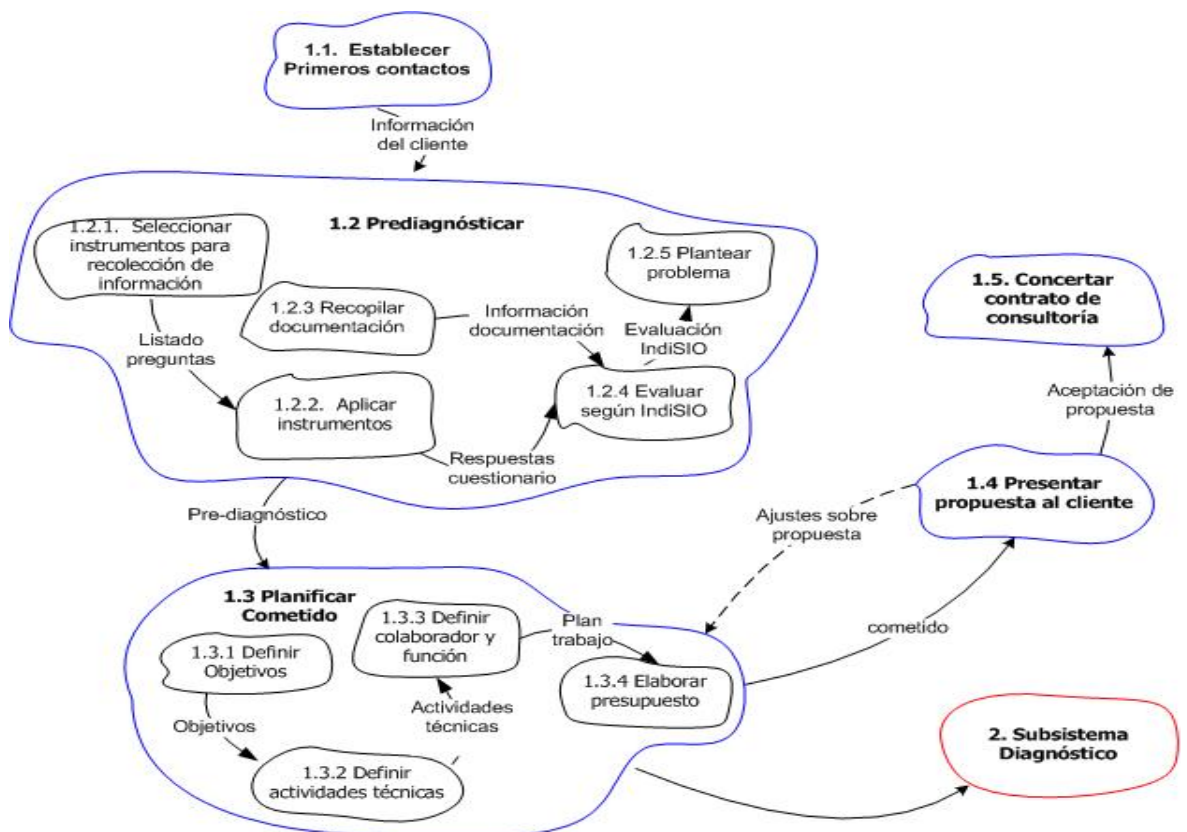
<b>C</b>	Cliente	Investigadores y Estudiantes de ingeniería de sistemas quienes desean aprender sobre consultoría. Para el uso del subsistema los estudiantes desempeñaran el rol de consultores.
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Consiste en transformar estudiantes de Ing. de sistemas, que no saben cómo desarrollar las actividades iniciales en consultoría, en estudiantes que conocen un modelo de actividades que les sirve como guía para realizar: pre-diagnóstico, propuesta y contrato de consultoría.
<b>W</b>	Weltanschauung	Los investigadores asumen que los estudiantes desarrollarán habilidades para: realizar un pre-diagnóstico sobre la situación de la administración de SI en las empresas; les permitirá presentar una propuesta de consultoría, que se negocia con el cliente, y cuyos términos se fijan en un contrato de consultoría.
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Está afectado por la cultura de las organizaciones con relación al cambio, la tecnología, políticas para el manejo de la información, legislación colombiana.

**Descripción modelo de actividad subsistema inicio** está fundamentado en cinco actividades propuestas por la OIT, las cuales son: Primeros contactos con el cliente, diagnóstico preliminar de los problemas, planificación del cometido, propuesta de tareas al cliente, contrato de consultoría [1, 2000, 24].

Como se aprecia en la [figura 12](#), la primera actividad es establecer primeros contactos con el cliente; posteriormente se realiza un pre-diagnóstico conformado por las actividades: seleccionar instrumentos para recolección de información, aplicar instrumentos, evaluar según IndiSIO, recopilar documentación y plantear problema. Este pre-diagnóstico ayuda a realizar un análisis de la situación problema dentro de la organización de una forma general. Luego sigue la planificación de tareas compuesta por las actividades definir objetivos, definir actividades técnicas, definir funciones y elaborar presupuesto. Estas actividades son importantes si se desea continuar con el proceso de consultoría para que los resultados de estas actividades sean tomados por

el subsistema diagnóstico. Por último, se presenta la propuesta al cliente y se hace el contrato de consultoría.

**Figura 12. Modelo de Actividad subsistema Inicio**



**Información requerida de cada actividad** Después de proponer el modelo de actividades subsistema inicio, se presentan tablas que contienen: información de entrada y salida, medidas de desempeño e información de control (etapa 4).

Según Brian Wilson [9, 1993, p275-277], las medidas de desempeño se pueden relacionar con: La eficiencia que implica el costo total de llevar a cabo la transformación incluyendo tiempo y esfuerzo; la eficacia que cuestiona la existencia de la salida; y la efectividad que cuestiona si la transformación es correcta para alcanzar las expectativas del propietario de la actividad.

Las mediciones también se subdividen en cualitativas y cuantitativas:

- Las mediciones cualitativas incluyen opiniones, observaciones y sentimientos. Son imprecisas y, con frecuencia, vagas. También pueden contener una desviación considerable. Sin embargo, son útiles si son objetivas.
- Las mediciones cuantitativas pueden ser precisas porque se basan en hechos; Las medidas cuantitativas son más útiles cuando controlan un proceso porque una estrategia de corrección se puede basar más rápidamente en una medición de esa clase.

El último elemento de la tabla es la información de control, indicador que permite saber si las actividades se realizan y dan como resultado las salidas esperadas. A continuación se detallará dicho modelo de actividades.

Al establecer los *primeros contactos* ([ver tabla 9](#)), se debe conquistar la confianza del cliente y causar buena impresión. El consultor debe tener un conocimiento general de la organización y de su sector empresarial, metas de la empresa, objetivos, capacidades técnicas y humanas, posibilidades de efectuar cambios, y conocer sobre problemas característicos en administración de SI.

El consultor identifica el actor (miembro de la organización), rol, escenario (área donde trabaja) del cual corresponde el primer contacto, luego realizará una charla informal por medio de una entrevista que tiene el objetivo de conocer los problemas presentes en la organización desde los cuatro enfoques de indiSIO:

- Para el subsistema organizacional, se preguntan sobre los criterios concernientes a la estructura, leyes, cultura y políticas que la empresa tiene respecto a la información.
- La exploración del subsistema informacional facilitará conocer cómo la organización obtiene, interpreta, otorga significado y divulga la información, en la toma de decisiones.
- El subsistema tecnológico permite conocer el soporte que mediante TI se da a la información.

- El subsistema de control permite conocer como se hace la evaluación y corrección del desempeño de las actividades dentro de la organización.

Es importante resaltar que el consultor tiene la libertad de realizar además de las siguientes preguntas, otras que considere necesarias, con el objeto de identificar de una mejor manera el problema percibido por el cliente, las preguntas son (*Plantilla a*):

- ¿Qué políticas tienen establecidas dentro de la organización para el manejo y control de la información?
- ¿Qué tipo de información externa relevante se maneja y a que miembros de la organización va dirigida?
- ¿De donde se obtiene la información que permite iniciar las actividades del negocio?
- ¿Qué capacitación se da a los miembros de la organización para una buena administración de la información?
- ¿En que documentos o tecnología se registra y almacena la información utilizada por la organización?
- ¿Existe extravió de documentación, porque se presenta?
- ¿Qué otros problemas se presentan en el manejo de la información?
- ¿Existen personas que controlen las actividades de los miembros de la organización?

Luego de aplicado el cuestionario se plantean los problemas relacionados con la administración de SI, exponiendo las dificultades que se presentan en la disponibilidad y control de la información.

**Tabla 9. Categorías de Información Subsistema Inicio.**

ACTIVIDADES DEL SUBSISTEMA INICIO	
INFORMACIÓN	1.1. Establecer Primeros contactos
Entradas	Información de la empresa: Nombre, NIT, ciudad, teléfono, empleado de contacto. Primer contacto: Nombre empleado, escenario o área de trabajo y rol que desempeña Entrevista para identificar el planteamiento problema según el cliente.
Salidas	Acuerdo verbal sobre prestación de servicios. Planteamiento problema en administración de SI según el cliente. Asignación del negocio.
Medidas de desempeño	
Información de control	Acuerdo verbal sobre cómo proceder.

En la actividad *Seleccionar instrumentos para recolección de información* ([tabla 10](#)), se utilizan las siguientes herramientas: entrevistas, observaciones de campo, sondeos y encuestas; en esta actividad se pretende que el estudiante desempeñando el rol de consultor tenga la posibilidad de elaborar las preguntas de acuerdo a las características de la organización y entreviste a sus diferentes miembros. El consultor elige de un banco de preguntas establecido y además de acuerdo a su percepción realiza otras preguntas que pueden abarcar otros puntos de vista no previstos. La filosofía que guía la orientación y aplicación de los instrumentos es el modelo IndiSIO.

Para las entrevistas que se aplican a los miembros de la organización se utiliza la *plantilla b* que contiene las siguientes preguntas:

### **Subsistema Organizacional**

1. ¿Qué servicios ofrece esta organización a la comunidad?
2. ¿Dentro de la ciudad existen otras organizaciones dedicadas a este fin?
3. ¿El usuario cómo percibe el servicio prestado por la organización?
4. ¿Qué documentos e información por ley se utilizan dentro de la organización?
5. ¿Qué políticas tienen establecidas para el funcionamiento de la organización?

6. ¿Hay políticas que establezcan el comportamiento de los miembros en la organización?
7. ¿Cuales políticas están definidas con respecto al acceso de la información necesaria para el desarrollo de las funciones de los miembros de la organización?
8. ¿Hay procedimientos establecidos por la organización con respecto al manejo de la información?
9. ¿Cuáles estrategias informacionales están ligadas a los negocios de la empresa?
10. ¿Es de conocimiento general las actividades fundamentales de la empresa, puede describirlas?

### **Subsistema Informacional**

1. ¿Qué información es relevante dentro de la organización?
2. ¿La información es valorada como un recurso de la organización, como se percibe esto?
3. ¿Cómo es el flujo de información en este escenario (área)?
4. ¿Cuáles son los instrumentos utilizados para la obtención, generación y almacenamiento de la información?
5. ¿Qué problemas se presentan en la administración de la información?
6. ¿Los datos obtenidos en la organización como pueden ser interpretados?
7. ¿Al personal de la organización, se le brinda capacitación sobre las actividades (información involucrada) que deben realizar, en que consiste?
8. ¿Qué documentos se manejan para registrar la información importante para la organización?
9. ¿Existe extravió de documentación?
10. ¿Cómo se almacena la información en esta organización?
11. ¿Los miembros de la organización disponen de la información adecuada en el momento requerido. Si la respuesta es negativa, explique en que consisten las inconformidades?

### Subsistema Tecnológico

1. ¿Con cuantos equipos cuenta la organización?
2. ¿Cuál es el uso que se les da a estos equipos?
3. ¿Qué otras alternativas tienen los miembros de la organización para usar TI?
4. ¿Cree que el uso de tecnología puede mejorar los problemas que se presentan en esta organización?
5. ¿Cuál cree que sería el uso que se le daría a estos nuevos equipos?
6. ¿Cómo cree que sería la disposición de los miembros de la organización si se implanta tecnología, que facilite su trabajo?

### Subsistema de Control

1. ¿Quién se encarga de controlar las actividades internas en la organización?
2. ¿Quiénes son los encargados de revisar el rendimiento de la organización, y de los diferentes escenarios (áreas)?
3. ¿Cómo es el control de la información que se maneja dentro de la organización?
5. ¿Qué herramienta utilizan para el control de estos correos?
6. ¿Quién supervisa las actividades del rol (miembro de la organización entrevistado)?
7. ¿Qué mecanismos regulan el comportamiento de los miembros de la organización?
8. ¿Que otros mecanismos sirven para llevar el control de la información?

**Tabla 10. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.2.1. Seleccionar instrumentos para recolección de información.</b>
Entradas	Selección de preguntas y observaciones de campo (OC) pautadas por IndiSIO.
Salidas	Cuestionarios de aplicación mediante entrevistas y OC.
Medidas de desempeño	Tiempo de atraso: Tiempo en cronograma - Tiempo de duración de la actividad Porcentaje de aceptabilidad de instrumentos: número de encuestas realizadas / número de encuestas que se proponían hacer
Información de control	Cuestionamientos para aplicar en organización

La siguiente actividad es *aplicar instrumentos* ([tabla 11](#)), se realizan las entrevistas con las preguntas elegidas para indagar cómo esta la organización en cuanto a la administración de sus SI. En dicha aplicación se realizan conversaciones informales con el personal de la organización, tales pláticas pueden ser grabadas para capturar la mayor cantidad de información, es necesario tener en cuenta que los cuestionarios se deben aplicar de una forma flexible.

También se realizan observaciones de campo sobre el comportamiento y las actuaciones del personal, esto amplía la visión que el consultor tiene del funcionamiento de la organización. El consultor al realizar el acompañamiento en las tareas ejecutadas por los miembros de la organización identifica:

- Roles: Se hace una descripción de los roles que existen en la organización y se describen las funciones que estos realizan
- Escenarios: Se identifican los escenarios (áreas de la organización), se describe la interacción de los roles en esos escenarios y el flujo de la información que se maneja en ese entorno.

**Tabla 11. Categorías de Información Subsistema Inicio**

ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO	
INFORMACIÓN	<b>1.2.2 Aplicar instrumentos.</b>
Entradas	Cuestionamientos de aplicación a la organización Observaciones de campo
Salidas	Respuestas de los cuestionamientos IndiSIO. Información de lo observado
Medidas de desempeño	Recursos utilizados: Recurso presupuestado – Recurso empleado. Porcentaje de éxito de los instrumentos aplicados: Nro de entrevistas propuestas/ Nro de entrevistas aplicadas.
Información de control	Respuestas de preguntas IndiSIO Observaciones. Bitácora

Además de la información que se obtuvo con la utilización de los instrumentos, se realiza una *recopilación de documentación* que ayuda en el análisis de la información ([ver tabla 12.](#)); la cual permite complementar la descripción del problema luego de evaluada la información. La recopilación puede efectuarse al comienzo del estudio e inicialmente puede pedirse la siguiente documentación: Plan estratégico de la organización (si existe), plan de sistemas (si existe), leyes organizacionales,

reglamento de funciones, manuales y metodologías de trabajo, entre otros; esto sirve para comparar como se están llevando los procesos con lo planteado en los documentos.

**Tabla 12. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.2.3. Recopilar documentación.</b>
Entradas	Documentos requeridos por el consultor.
Salidas	Listado de documentación recopilada.
Medidas de desempeño	
Información de control	Documentación recopilada Registro documentación recibida

Inmediatamente adquirida la información mediante las entrevistas, observaciones y recopilación de documentación, se *evalúa según IndiSIO* la información obtenida ([ver tabla 13](#)); entonces, el consultor asigna a cada respuesta dada por el usuario un peso de acuerdo a los hechos recopilados. La utilización de IndiSIO es importante dentro de la evaluación ya que este modelo no se rige de plantillas, brinda la posibilidad al consultor de revisar si los lineamientos que la organización tiene para la administración de su información guardan relación con las actividades de IndiSIO.

**Tabla 13. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.2.4. Evaluar según IndiSIO.</b>
Entradas	Respuestas modelo IndiSIO. Observaciones de campo. Listado de documentación recopilada. Pesos de las respuestas.
Salidas	Evaluación según modelo IndiSIO.
Medidas de desempeño	
Información de control	Evaluación IndiSIO.

La información recopilada en la actividad anterior se evalúa de acuerdo a parámetros establecidos en la presente investigación para lo cual se han asociado valores numéricos a una escala adjetiva: mejora importante, mejora considerable, algunas

mejoras y sin cambios. Para evaluar cada actividad del modelo IndiSIO, se asigna un valor máximo a actividad que es igual a sumar los valores establecidos por el consultor para cada pregunta; después, cada valor máximo se divide en cuatro intervalos correspondientes a la escala adjetiva mencionada (para mayor información ver capítulo 3).

Una vez evaluadas las actividades de cada subsistema IndiSIO se conocen las falencias que la organización presenta con respecto a la administración de SI; después se *plantea el problema* de acuerdo a los síntomas, causas y consecuencias percibidos. Esta actividad se realiza para cada subsistema, donde se observan situaciones problema ([ver tabla 14](#)).

**Tabla 14. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.2.5. Plantear problema.</b>
Entradas	Evaluación del modelo IndiSIO.
Salidas	Pre-diagnóstico situación problema con síntomas, causas y consecuencias de cada subsistema.
Medidas de desempeño	Atraso: Tiempo cronograma actividad-Tiempo dedicado
Información de control	Pre- diagnóstico situación problema.

Planteado el problema se determinan los *objetivos* del proyecto de consultoría en administración de SI, los cuales se deben presentar como medidas de rendimiento; esto ayuda en la solución del problema. En dichas medidas se describen los beneficios que obtendrá el cliente si el cometido se completa con éxito. Luego, se definen *las actividades técnicas del cometido* dentro de las cuales se fija la duración del trabajo de consultoría y la realización de cada tarea, en donde se *eligen colaboradores y definen funciones* que cada persona desarrollará durante la labor de consultoría. Los colaboradores pueden ser elegidos de acuerdo a las siguientes características: Estos pueden pertenecer a las áreas o escenarios afectados por el problema, tener conocimiento de las técnicas y actividades a realizar, y deben saber trabajar en grupo. Estas actividades se reúnen para *elaborar el presupuesto* en el cuál se especifican los gastos incurridos al desarrollar el cometido ([ver tabla 15](#)).

Es importante resaltar que el resultado de las actividades mencionadas es fundamental para la ejecución del subsistema de *Diagnóstico*.

**Tabla 15. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.3.1. Definir objetivos.</b>
Entradas	Pre-diagnóstico situación problema.
Salidas	Objetivos del proyecto.
Medidas de desempeño	Atraso en actividad.
Información de control	Objetivos del proyecto. Programación tareas cometido

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.3.2. Definir actividades técnicas.</b>
Entradas	Objetivos del proyecto. Pre-diagnóstico. Dedicación en horas consultor.
Salidas	Programación de actividades técnicas cometido.
Medidas de desempeño	Atraso actividad. Recursos utilizados: Recurso presupuestado – Recurso empleado.
Información de control	Calendario. Supervisión de tareas

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.3.3. Definir funciones cometido.</b>
Entradas	Programación de actividades técnicas cometido.
Salidas	Funciones de cada rol en cometido.
Medidas de desempeño	Cumplimiento de las actividades a realizar.
Información de control	Funciones de cada rol.

**Tabla 15. Categorías de Información Subsistema Inicio**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.3.4. Elaborar presupuesto.</b>
Entradas	Actividades Técnicas Valor de recursos: humano, físicos, técnicos y otros.
Salidas	Presupuesto.
Medidas de desempeño	Atraso en actividad.
Información de control	Plan del cometido.

La presentación de la *propuesta de tareas al cliente* contiene las sugerencias y condiciones sobre cómo el consultor ofrece su servicio, está constituida de tres secciones las cuales son: Sección técnica, sección relativa al personal, sección contractual. Si el cliente está conforme con la propuesta se elabora el *contrato de consultoría*, en caso contrario, cuando el cliente está interesado en los servicios del consultor, pero no le satisfacen algunos aspectos de la propuesta; manda a realizar unos ajustes a la propuesta y luego se realiza el contrato ([Ver tabla 16](#)).

**Tabla 16. Categorías de Información Subsistema Inicio.**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA INICIO
INFORMACIÓN	<b>1.4. Presentar propuesta de tareas al cliente.</b>
Entradas	Pre-diagnóstico. Objetivos del proyecto. Definición de actividades técnicas cometido. Ajustes sí son necesarios
Salidas	Propuesta.
Medidas de desempeño	Revisión del presupuesto
Información de control	Propuesta.



### 2.1.3. MODELO DE ACTIVIDAD SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO

Su finalidad es permitir conocer y evidenciar el problema dentro de la organización a través de la recopilación de información más completa y así poder realizar un diagnóstico más acorde a la situación de la empresa.

#### **Definición raíz Subsistema diagnostico**

Un sistema del que es propietario el estudiante de ingeniería de sistemas y los investigadores, ejecutado por ellos mismos, dando como resultado un diagnóstico de la situación problema dentro de la organización, permitiendo guiar en las actividades a realizar en este subsistema relacionada con la administración de SI, desarrollado de acuerdo a las normas éticas del consultor.

De acuerdo a la definición raíz que se planteo anteriormente se describen los componentes de la siguiente manera:

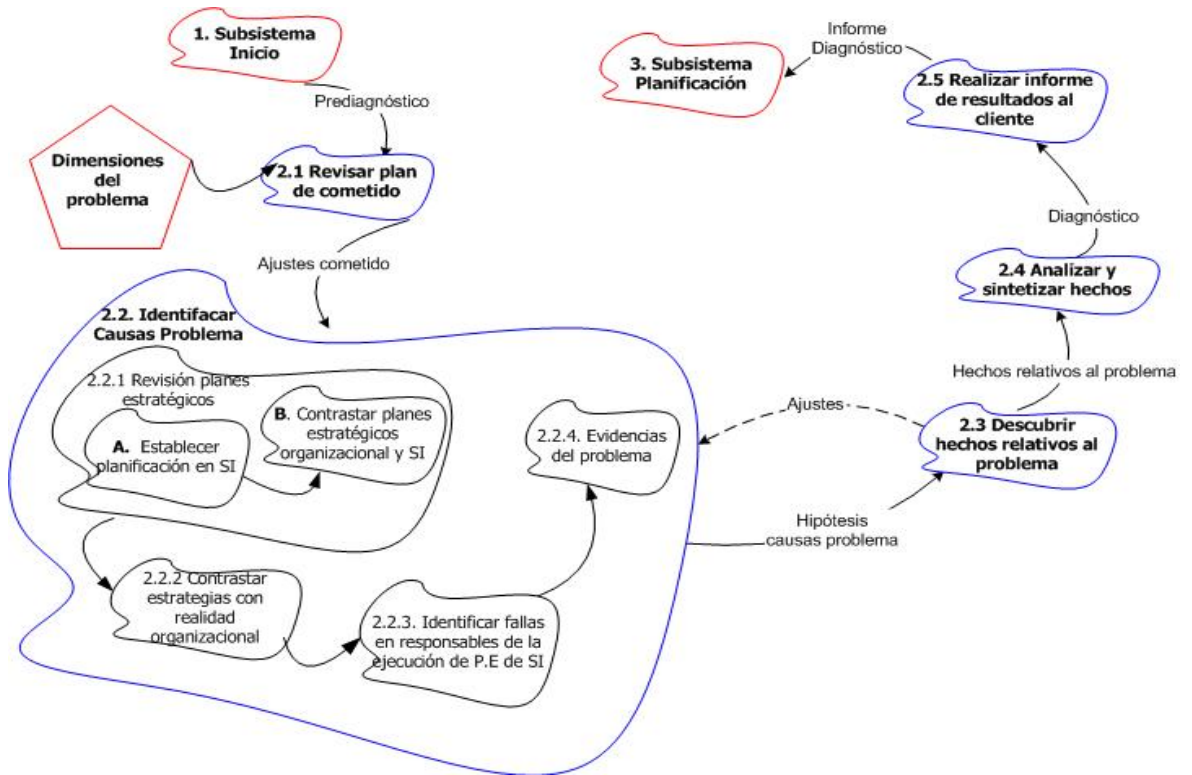
<b>C</b>	Cliente	Estudiante de ingeniería e investigadores de sistemas que desee conocer las actividades a desarrollar en la realización del diagnóstico
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Estudiantes de Ing. de sistemas sin una guía para realizar las actividades de un diagnóstico en administración de SI, se transforman en estudiantes con subsistema diagnóstico que les permita guiarse en las actividades de dicho subsistema.
<b>W</b>	Weltanschauung	Los investigadores asumen que los estudiantes conocerán la manera de realizar un diagnóstico sobre administración de SI de una empresa.
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Criterios del consultor para diagnosticar problemas y las normas internas establecidas por la empresa para el manejo de la información.

**Descripción del modelo de actividad Subsistema Diagnóstico** Este modelo está compuesto de las siguientes 6 actividades: revisar Plan de Cometido, identificar causas del problema, descubrir hechos relativos al problema, analizar y sintetizar hechos, replantear problema, realizar e informar resultados de diagnóstico al cliente.

El subsistema de diagnóstico debe partir de un marco conceptual claro, de ahí la importancia que el subsistema inicio esté bien desarrollado ([figura 14](#)). El diagnóstico abarca más que una recopilación y análisis de datos ya que es importante concentrarse de manera coherente en los objetivos del proyecto. La primera actividad consiste en *revisar el cometido* elaborado durante el subsistema inicio, dado que puede estar sujeto a cambios. Después de realizada esta actividad se pasa a identificar causas del problema para luego descubrir los hechos relativos a éste. Tales hechos describirán las fuerzas y factores que causan dicho problema. El resultado de analizar y sintetizar hechos permitirá tener una visión clara de la situación y del problema.

Con esta definición se pasa a la actividad *replantear problema* la cual está influenciada por un factor llamado dimensiones del problema. Este factor ayuda a delimitar el problema. Las dimensiones son: sustancia o identidad, ubicación física en la organización, tenencia del problema, magnitud absoluta o relativa y perspectiva cronológica (Ver anexo 2). Por último, se informa los resultados del diagnóstico al cliente.

**Figura 14. Modelo de Actividad Subsistema Diagnóstico**



**Información Requerida de Cada Actividad** Se describe el mismo proceso realizado en la fase inicio en el cual se determinaron las entradas y salidas de información, medidas de desempeño e información de control. A continuación se presentan las actividades de este subsistema.

La actividad con la que inicia esta fase es *revisar plan de cometido* (ver tabla 17). Esto se presenta ya que pudo haber pasado un tiempo considerable entre el subsistema inicio y el subsistema diagnóstico. El problema puede haber cambiado mientras el consultor estuvo esperando la respuesta del cliente, por lo tanto hay que revisar si se han modificado los procesos relacionados con la información, los actores y sus respectivos escenarios. De ser necesario es importante replantear el diagnóstico preliminar del problema. Para especificar más el problema planteado en el subsistema inicio se pueden utilizar las dimensiones del problema (ver figura 15) y determinar: ¿qué se puede hacer?, ¿si el cliente tiene la capacidad potencial para hacer los cambios? y ¿qué beneficios obtendría en el futuro?.

**Figura 15. Dimensiones del problema**



- Sustancia o identidad: Responde a la pregunta cuál es el problema, describiendo el criterio utilizado para su identificación.
- Ubicación física del problema: responde a la pregunta dónde (físicamente) se origina el problema.
- Tenencia del problema: quién o quiénes se ven afectadas por la existencia del problema.
- Magnitud absoluta o relativa: cuáles son los efectos reales del problema (magnitud absoluta) y que causalidad tiene en términos relativos sobre la organización vista como un todo (magnitud relativa).
- Perspectiva cronológica: Cuándo ocurre el problema y con que frecuencia se viene presentado.

**Tabla 17. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO	
INFORMACIÓN	<b>2.1. Revisar plan de cometido.</b>
Entradas	Dimensiones del problema. Diagnostico preliminar. Cometido: Descripción situación problema, Objetivos, Actividades, Cronograma, presupuesto.
Salidas	Ajustes en cometido.
Medidas de desempeño	Atraso en la actividad. Criterio de consultor para la revisión del cometido
Información de control	Informe sobre ajustes en cometido.

En la actividad *identificar causas del problema* se debe realizar un estudio más profundo acerca de los factores que pueden causarlo, planteando hipótesis acerca del problema. El consultor puede utilizar cualquier método conocido para el planteamiento de las hipótesis.

El consultor *revisa los planes estratégicos*, primero se establece si hay *planificación en SI*, en este plan se identifican y estudian los escenarios que han sido afectados por esta planeación con sus respectivos procesos, cultura, política, estrategias, y la información involucrada en cada uno de éstos; si no existe este plan estratégico el consultor debe empezar a identificar las necesidades de información que la organización necesita cubrir y cómo pueden ser soportadas con TI ([Tabla 18](#)); estas necesidades pueden identificarse de la siguiente manera: se mira si el volumen de información manipulado en un escenario determinado es: **Alto**, **Medio** o **Bajo**; luego se identifica con qué frecuencia es requerida; las características de respuesta: **Buena**, **Regular**, **Mala**; y la importancia que tiene en la toma de decisiones ([ver tabla 19](#)).

**Tabla 18. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>A. Establecer planificación en SI.</b>
Entradas	Información de responsables a cargo de la planificación de SI Información sobre planes en SI desarrollados dentro de la organización. Definir necesidades de información
Salidas	Análisis de los planes seguidos por la organización Necesidades de información definidas
Medidas de desempeño	Criterios de análisis del consultor
Información de control	Análisis de los planes seguidos por la organización

**Tabla 19. Identificar necesidades de información**

CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	FRECUENCIA			ESCENARIO	NECESIDAD DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN
	A	M	B			
Volumen de información que se manipula						
Frecuencia de utilización						
Ayuda en la toma de decisiones						

CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	FRECUENCIA			ESCENARIO	NECESIDAD DE INFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN
	B	R	M			
Características de la respuesta después de tomada la decisión						

Si existe el plan, se *contrastan los planes estratégicos organizacional y de SI* ([Ver Tabla 20](#)), para comprobar que el plan estratégico de SI utilizado apoya a la organización en el mantenimiento de las ventajas competitivas con respecto a sus competidores. Si no existe este plan, las necesidades de información son las que se comparan con el plan estratégico de la organización.

**Tabla 20. Categorías de Información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>B. Contrastar planes estratégicos de la organización y los SI</b>
Entradas	Plan estratégico ( P.E) de la organización Plan estratégico de los SI Necesidades de información
Salidas	Información de comparación de planes estratégicos (si no existe) Información de comparación entre las necesidades de información y el plan estratégico de la organización.
Medidas de desempeño	Criterios para establecer la validez de los planes estratégicos
Información de control	Información de comparación de planes estratégicos

Inmediatamente se comparan los planes estratégicos o las necesidades de información y teniendo las bases de lo que la empresa desea en su futuro es

importante *contrastar esas estrategias con la realidad de la organización*, para identificar que tan cerca están de cumplir sus objetivos propuestos o si existen fallas en esto. Luego se revisa si *hay fallas en responsables de la ejecución del plan estratégico en SI*, de nada sirve la elaboración de estas estrategias, si los responsables de su ejecución no conectan estos planes con la cultura de la organización, ya sea para adaptarse a ella o para cambiarla.

([tabla 21](#)).

**Tabla 21. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO	
INFORMACIÓN	<b>2.2.2 Contrastar estrategias con realidad organizacional.</b>
Entradas	P.E de la organización y de SI Necesidades de información y P.E de la organización
Salidas	Comparación de las estrategias con lo logrado por la organización Comparación de las necesidades de información con lo logrado por la organización.
Medidas de desempeño	Criterios del consultor. Nivel de éxito de lo planteado.
Información de control	Comparación de las estrategias con lo logrado

ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO	
INFORMACIÓN	<b>2.2.3. Identificar fallas en responsables de la ejecución de P.E en SI.</b>
Entradas	Recolectar información de la ejecución de P.E en SI. Determinar cuales son sus responsabilidades.
Salidas	Observaciones de información recopilada
Medidas de desempeño	Criterio del consultor para establecer los problemas
Información de control	Observaciones de información recopilada

Los resultados de estas actividades entran a *evidencias del problema* ([tabla 22](#)), documentando sobre lo que esta sucediendo dentro de la organización y apoyando las observaciones encontradas en las causas del problema.

**Tabla 22. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>2.2.4 Evidenciar el problema</b>
Entradas	Observaciones de información recopilada. Información de comparación de P.E o de necesidades de información Análisis e hipótesis de lo que puede estar fallando Análisis de los planes seguidos por la organización
Salidas	Hipótesis de causas del problema Evidencia del problema
Medidas de desempeño	Criterios del consultor para el análisis de las causas.
Información de control	Hipótesis del problema

A partir de las causas identificadas anteriormente se enfoca la búsqueda de los *hechos relativos al problema* (tabla 23). Los hechos pueden estar enfocados hacia los subsistemas de IndiSIO que presenten problemas, por ejemplo: buscar hechos relacionados a como se intercambia la información entre áreas que presentan problemas (subsistema informacional), los cargos como pueden influir en el manejo de la información (subsistema organizacional e informacional), las políticas establecidas como entorpecen el flujo de información (subsistema organizacional). Estos hechos pueden descubrirse por medio de la utilización de los siguientes recursos: Registros, observaciones, informes, entrevistas, revisar notas preliminares del consultor.

**Tabla 23. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>2.3. Descubrir hechos relativos al problema</b>
Entradas	Hipótesis de las causas del problema.
Salidas	Hechos relevantes del problema.
Medidas de desempeño	Tiempo de duración de esta actividad
Información de control	Se requieren datos más detallados y precisos. Verificar la integridad y claridad de la información antes de procesarla.

En la actividad *analizar y sintetizar hechos* (ver tabla 24.) el consultor analiza las opiniones y observaciones que los miembros tienen del SI, y de su valoración obtiene

conclusiones. Esta valoración se realiza sobre aspectos relativos a la imagen organizacional desde la perspectiva de los SI y la relación de sus componentes (personas, significados, escenarios, tecnología), permitiendo particularizar el problema y dar un diagnóstico.

**Tabla 24. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>2.4. Analizar y sintetizar hechos.</b>
Entradas	Hechos relevantes del problema.
Salidas	Hechos analizados y sintetizados. Diagnóstico del problema
Medidas de desempeño	
Información de control	Análisis y síntesis de la información.

Con la recopilación de la información que se ha realizado y dimensionando el problema se presenta un *informe de resultados del diagnóstico al cliente* ([ver tabla 25](#)) el cual mostrará las causas, relaciones, posibilidad del cliente para solucionar los problemas y las orientaciones posibles para las acciones a realizar. Este informe además debe explicar cómo se planteó el trabajo, si el diagnóstico ha confirmado las opciones descubiertas o nuevos problemas con nuevas posibilidades y cómo se debe orientar la puesta en práctica de las propuestas.

**Tabla 25. Categoría de información Subsistema Diagnóstico**

	ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA DIAGNÓSTICO
INFORMACIÓN	<b>2.6. Realizar e informar resultados de diagnóstico al cliente.</b>
Entradas	Diagnostico del problema.
Salidas	Informe escrito de resultados arrojados por el diagnostico.
Medidas de desempeño	Planteamiento y claridad del informe. Atraso en actividad.
Información de control	Informe escrito de resultados arrojados por el diagnostico.

Con las categorías de información definidas se pasa a construir la cruz de malta con la parte superior ya desarrollada ([Figura 16](#)).

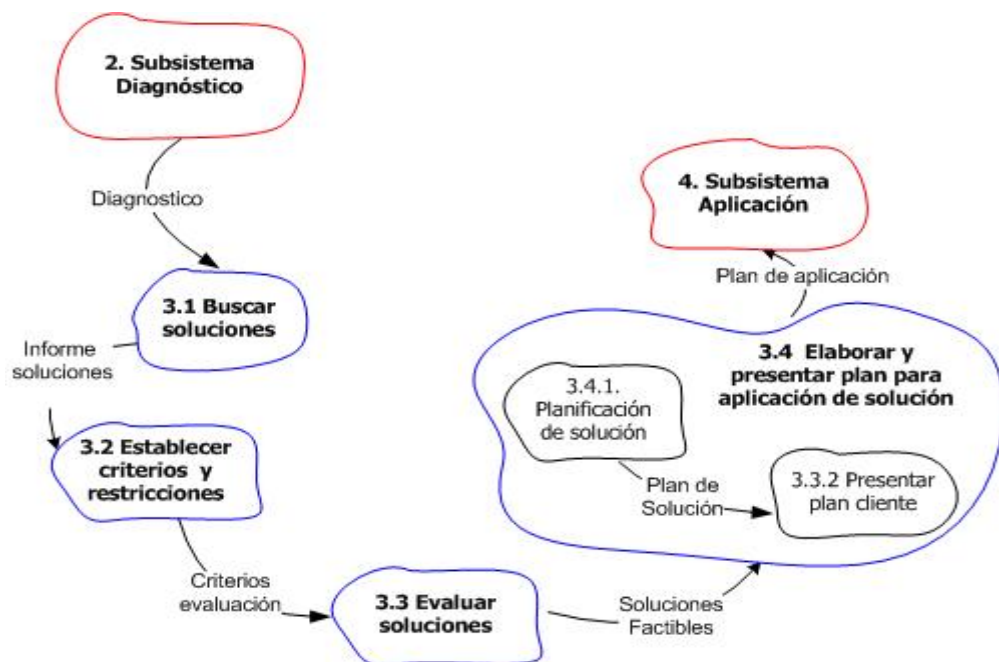


Cada uno de los componentes de esta definición raíz se muestran a continuación:

<b>C</b>	Cliente	Investigadores y estudiante de ingeniería de sistemas que desea aprender sobre la planificación de tareas de acuerdo al problema diagnosticado.
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de conocer actividades que permitan plantear y planear soluciones para una situación problema, transformándose en la necesidad satisfecha por medio de un subsistema que guíe estas actividades.
<b>W</b>	Weltanschauung	El estudiante este en capacidad de proponer y plantear una solución factible para el problema.
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Costos y tiempo del cometido

**Descripción del modelo de actividades Subsistema Planificación.** En el subsistema planificación de medidas se pueden observar 4 actividades principales: buscar soluciones factibles, seleccionar y evaluar soluciones, elaborar y presentar propuesta de solución, planificar la aplicación de la solución. Estas actividades se aprecian en la [figura 17](#).

**Figura 17. Modelo de actividades Subsistema Planificación**



**Información Requerida En Cada Actividad** A continuación se describe el modelo con la definición de la información requerida en cada actividad. En la planificación de la acción se empieza con la *búsqueda de soluciones* del problema ([tabla 26](#)); esta actividad consiste en descubrir la mayor cantidad de ideas e información sobre soluciones factibles al problema para someterlas a una evaluación preliminar. El consultor debe ser congruente con la visión que se tiene de la organización, respetar estándares y políticas e identificar las actividades, actores, escenarios y flujos de información afectados por las soluciones planteadas.

**Tabla 26. Categoría de información Subsistema Planificación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>3.1. Buscar soluciones</b>
Entradas	Informe de resultados del diagnóstico. Lista de verificación sobre consideraciones preliminares para orientar la búsqueda de soluciones del problema.
Salidas	Informe sobre soluciones del problema.
Medidas de desempeño	Atraso en actividad.
Información de control	Lista de verificación para orientar la búsqueda de soluciones. Informe sobre soluciones factibles del problema.

Después de descubrir las soluciones, éstas se seleccionan de acuerdo a unos *criterios y restricciones* establecidos por el consultor ([ver tabla 27](#)), dado que resultaría imposible evaluar un gran número de ideas (dicha restricciones se deben realizar junto con el cliente).

**Tabla 27. Categoría de información Subsistema Planificación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>3.2. Establecer criterios y restricciones.</b>
Entradas	Informe sobre soluciones del problema. Limitantes de la empresa.
Salidas	Plantilla de restricciones y criterios de evaluación.
Medidas de desempeño	Atraso en actividad. Porcentaje de aceptabilidad de solución: (Criterios con los que cumple la solución/Total criterios evaluación)
Información de control	Restricciones y criterios de evaluación.

Estas restricciones pueden estar relacionadas a: recursos disponibles dentro de la organización (económica, humana, tecnológica, informacional), limitaciones relativas a la organización (impacto, necesidades de formación), tiempo de implantación, beneficios que puede traer a la organización, entre otros. Trabajar con varias soluciones puede aumentar las posibilidades de llegar a una solución ideal pero también aumentaría la extensión y el costo del cometido ([ver tabla 28](#)).

**Tabla 28. Criterios para evaluar las posibles soluciones**

Solución	Recurso		Beneficio	Capacitación	Tiempo de implantación
	Nombre	Descripción			
	Tecnológico				
	Informacional				
	Humano				
	Económico				

Hecha la selección se pasa a la *evaluación de soluciones* para eliminar ideas y reducir el número de opciones con las que consultor y cliente comenzarán a trabajar en la propuesta ([tabla 29](#)). En esta evaluación se debe identificar muy bien las acciones que van a ser apoyadas, y la información relevante a las personas que llevan a cabo la acción

**Tabla 29. Categoría de información Subsistema Planificación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>3.3. Evaluar soluciones.</b>
Entradas	Informe sobre soluciones del problema. Plantilla de restricciones y criterios de evaluación
Salidas	Soluciones factibles del problema.
Medidas de desempeño	Porcentaje de cumplimiento de criterios con la solución.
Información de control	Soluciones factibles

El consultor *elabora y presenta una propuesta* en la cual hace recomendaciones sobre la solución del problema ([tabla 30](#)), En esta propuesta se describen las técnicas

utilizadas en la evaluación, se da una idea clara de todas las soluciones que se han previsto y se justifica la elección propuesta por el consultor.

**Tabla 30. Categoría de información Subsistema Planificación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>3.3. Elaborar y presentar propuesta al cliente.</b>
Entradas	Soluciones factibles del problema.
Salidas	Planificación de solución elegida. Propuesta de solución.
Medidas de desempeño	Atraso en actividad.
Información de control	El cliente debe elegir la solución después de estudiar la propuesta.

Durante esta actividad se pueden realizar las siguientes preguntas, que sirven de apoyo a la elaboración de la propuesta (Preguntas para la planificación, [Tabla 31](#)).

**Tabla 31. Preguntas planificación de solución**

	Preguntas para la planificación	
	Nivel estratégico	Nivel de proyecto
Quién	¿Quiénes son las personas preocupadas por apoyar la acción con propósito a mejorar?  ¿Identifique la acción con propósito?  ¿Quiénes son los responsables de desarrollar la solución?  ¿Quiénes serían los actores externos participantes?	¿Quién realizará el trabajo en cada proyecto?  ¿Quién decidirá cómo los procesos de negocios operarán?  ¿Quién administrará y dará soporte al sistema después de que esté en operación?
Qué	¿Cuál es la información que se necesita para llevar a cabo la acción y para monitorear y controlar?  ¿Cuáles son las actividades y los flujos de información importantes para la organización que le permitan lograr sus objetivos?	¿Qué capacidades específicas son requeridas en cada sistema?  ¿Cuáles serán las etapas en cada proyecto?
Cuándo	¿Cuándo es el momento adecuado para que la empresa pueda aplicar la solución?	¿Cuándo cada etapa de cada proyecto debe estar terminada?

**Tabla 31. Preguntas planificación de la solución**

	Preguntas para la planificación	
	Nivel Estratégico	Nivel del proyecto
Cómo	<p>¿Qué tendríamos que hacer y cómo podríamos hacerlo?</p> <p>¿Qué tecnología debe estar disponible para que el trabajo sea bien realizado?</p> <p>¿Qué tecnología será usada para realizar el trabajo y soportar procesos?</p> <p>¿Qué capacidades debe la empresa haber completado en el futuro relacionado con la administración de SI?</p>	<p>¿Qué técnicas de desarrollo deben utilizarse para conseguir los resultados esperados?</p> <p>¿Cómo el departamento de informática y el resto trabajarán juntos en cada proyecto?</p>
Resultado	¿Cómo los procesos de negocios cambiarán en términos de detalles de operación y resultados controlables?	¿Cuáles son los resultados esperados en cada etapa de cada proyecto?

El cliente *elige la solución* que se aplicará; un cliente que piensa que se le ha impuesto una solución no será participativo durante la fase de aplicación. Después que el cliente decide sobre qué se ha de realizar, el consultor elabora un *plan de aplicación* ([ver tabla 32](#)) sobre la propuesta seleccionada; este plan contiene:

- Las actividades de corto, mediano y largo plazo a desarrollar
- Descripción detallada de cada actividad: fecha de inicio, fecha de finalización, estimación de recursos necesarios
- Responsabilidades y medidas de control
- Plazo de espera, flexibilidad, eventualidades.

**Tabla 32. Categoría de información Subsistema Planificación**

INFORMACIÓN		ACTIVIDAD SUBSISTEMA PLANIFICACIÓN
		<b>3.4. Planificar aplicación de solución.</b>
Entradas		Propuesta con solución elegida.
Salidas		Plan de aplicación de medidas.
Medidas de desempeño	de	Tiempo a realizar la programación y los pasos que se han de dar,
Información de control	de	Plan de aplicación de medidas.



### Definición raíz Fase Aplicación

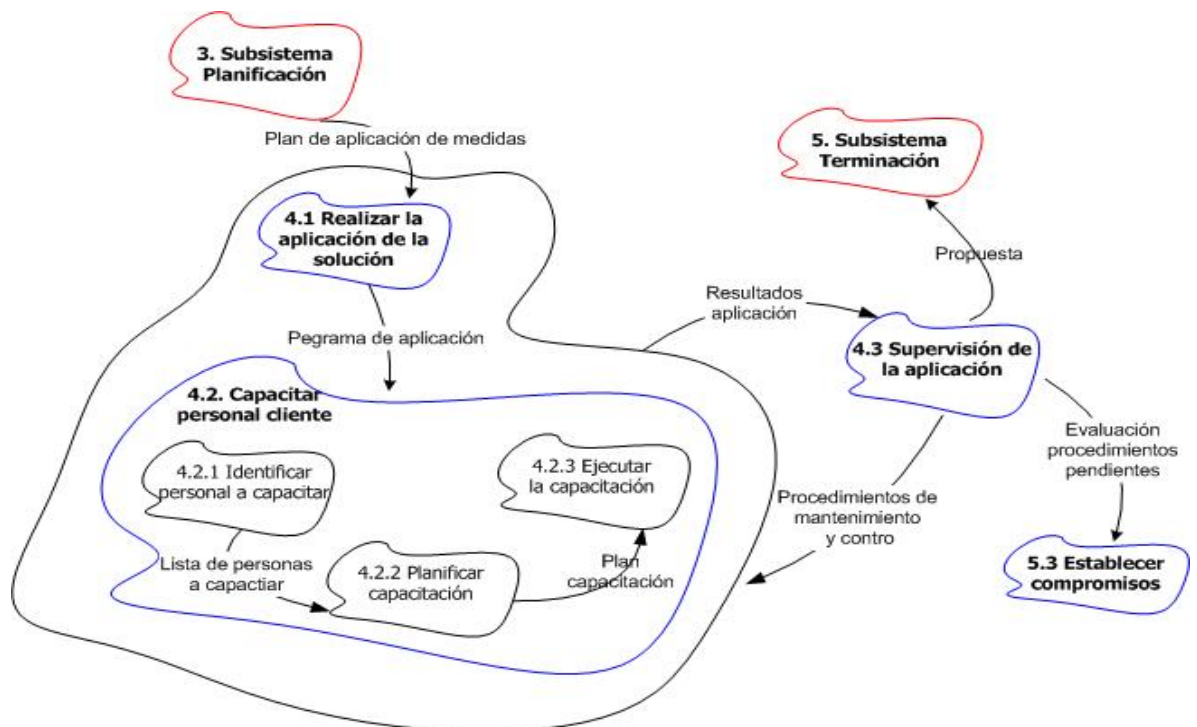
Un sistema perteneciente al estudiante de Ing. de sistemas, quien desempeña el rol de consultor, y los investigadores. El consultor aplica los cambios propuestos que constituyen solución factible para el problema. Tal aplicación se ejecuta de acuerdo con el plan de aplicación, tienen en cuenta las limitantes de tiempo y los costos previstos en el cometido.

Por lo tanto los elementos de la definición raíz son los siguientes:

<b>C</b>	Cliente	Estudiante de ingeniería de sistemas e investigadores.
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de una guía para la realización de las actividades en este subsistema, transformándose en la necesidad satisfecha por medio de la propuesta del subsistema de aplicación que permite guiar a estudiantes en la realización de estas actividades.
<b>W</b>	Weltanschauung	Se asume que los estudiantes tengan el conocimiento de cómo realizar la ejecución del plan de aplicaciones
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Relacionadas con el plan de aplicación

**Descripción del modelo de actividades** En esta fase se encuentran tres actividades a realizar: supervisar aplicación, capacitación del cliente y realizar mantenimiento y control ([figura 19](#)).

**Figura 19. Modelo de actividades Subsistema aplicación de medidas**



**Información requerida de cada actividad** Antes que la aplicación comience, el consultor verifica que se han cumplido todas las condiciones y requisitos previos establecidos en el plan. El consultor *realiza la aplicación de la solución*, cumpliendo con las actividades y tareas a realizar en el cronograma ([ver tabla 33](#)). Además, el consultor está dispuesto a contestar cualquier pregunta y ayudar al personal del cliente abordar de inmediato cualquier problema que surja, puesto que las deficiencias y los errores en el momento en que se pone en marcha el nuevo sistema tienden a crecer y a convertirse en grandes dificultades.

**Tabla 33. Categoría de información Fase Aplicación**

	ACTIVIDAD SUBSISTEMA APLICACIÓN
INFORMACIÓN	<b>4.1. Realizar aplicación de la solución.</b>
Entradas	Plan de aplicación.
Salidas	Cambios.
Medidas de desempeño	Atrasos en el plan de aplicación. Porcentaje de actividades cumplidas: Nro de actividades realizadas/ Nro total de actividades.
Información de control	El consultor verifica que se han cumplido todas las condiciones y requisitos según el plan de aplicación.

En la mayor parte de las tareas de consultoría se *capacita al personal del cliente* ([ver tabla 34](#)). La capacitación requiere de un programa que preceda a la aplicación, con esto se mejora el rendimiento y los resultados de la aplicación.

**Tabla 34. Categoría de información Fase Aplicación**

	ACTIVIDAD SUBSISTEMA APLICACIÓN
INFORMACIÓN	<b>4.2. Capacitar personal del cliente.</b>
Entradas	Plan de aplicación (programa de capacitación).
Salidas	Personal capacitado.
Medidas de desempeño	Porcentaje de éxito de la capacitación del cliente: Personas que aprobaron la capacitación/ Personas capacitadas.
Información de control	Informe sobre programa de capacitación.

Para que los cambios perduren, el consultor debe *realizar una supervisión de la aplicación*, el cual comienza cuando el consultor se encuentra en la organización cliente y continúa tiempo después que la tarea de consultoría ha terminado; de no realizar estas actividades preventivas, el tiempo puede deteriorar los cambios y sus beneficios. Dichas actividades permiten modificar y mejorar la aplicación de acuerdo con las circunstancias cambiantes del entorno. El consultor determina los elementos a verificar y la frecuencia del mantenimiento y control hasta alcanzar la estabilidad del sistema ([tabla 35](#)).



### 2.1.6. MODELO DE ACTIVIDAD DEL SUBSISTEMA TERMINACIÓN

En este subsistema se ha terminado el trabajo del proceso de consultoría. Es la fase en la cuál se evalúa como este proceso pudo traer beneficios al cliente y si los cambios previstos fueron los acertados.

#### Definición raíz Subsistema Terminación

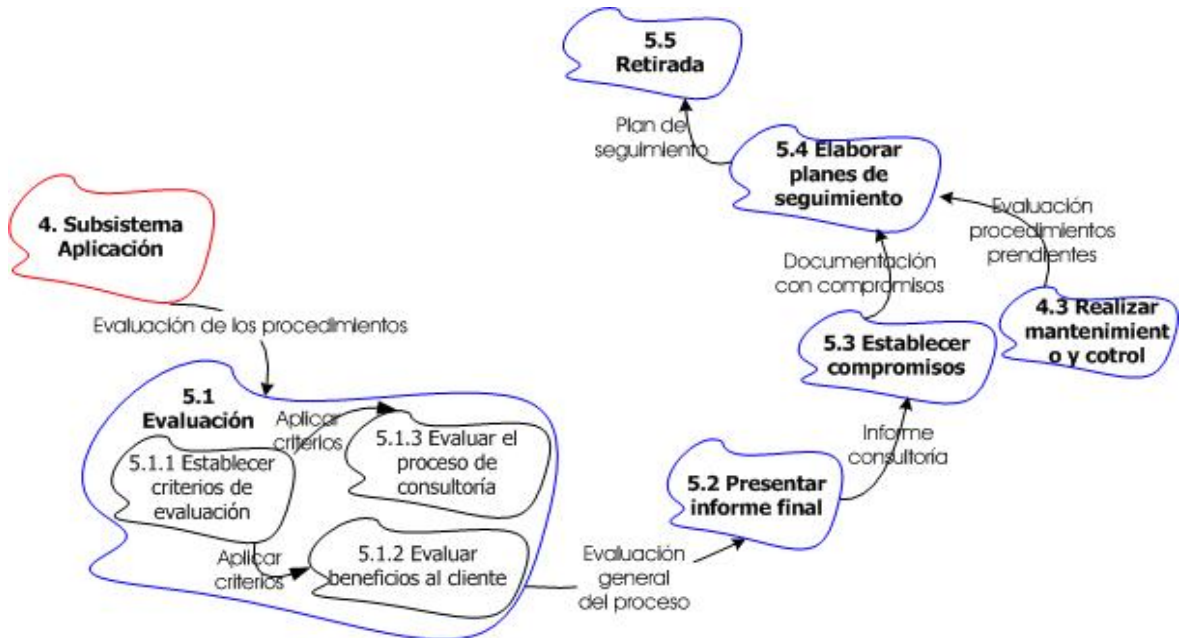
Un sistema del que es propietario el estudiante de ingeniería de sistemas e investigadores, ejecutado por ellos mismos que permita guiar a los estudiantes en las actividades finales de la consultoría y de a conocer los resultados del proceso desarrollado de acuerdo a las normas éticas del consultor.

Dada la definición raíz del subsistema terminación, se explican cada una de sus componentes de la siguiente manera:

<b>C</b>	Cliente	Estudiante de ingeniería de sistemas investigadores.
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de un modelo del subsistema terminación, que guíe al estudiante en la realización de las actividades que lo componen transformándose en el planteamiento del modelo mencionado.
<b>W</b>	Weltanschauung	Se asume que los estudiantes conocerán las actividades de este subsistema y su aplicación
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Nivel de compromiso del consultor al desarrollar las actividades del subsistema de terminación.

**Descripción del modelo de actividades Subsistema Terminación** Este modelo está compuesto de 5 actividades a realizar: evaluar, presentar informe final, establecer compromisos, elaborar planes de seguimiento y la retirada ([Figura 21](#)).

**Figura 21. Modelo de actividad del Subsistema Terminación**



**Categoría de información subsistema Terminación** La primera actividad *evaluar* es importante para determinar si el cometido ha alcanzado los objetivos planteados, además de saber si se justifican los recursos utilizados en el proceso de consultoría. Dentro de esta primera actividad el consultor, de acuerdo a sus conocimientos, *establece criterios de evaluación* realizado para poder: *evaluar beneficios para el cliente, evaluar el proceso de consultoría* (tabla 36).

**Tabla 36. Categoría de información Subsistema Terminación**

INFORMACIÓN		ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN
		<b>5.1.1 Establecer criterios de evaluación</b>
Entradas		Parámetros que el consultor propone para la evaluación
Salidas		Parámetros establecidos y aceptados
Medidas de desempeño	de	Criterio del consultor.
Información de control	de	Parámetros establecidos y aceptados

Estos criterios de evaluación para los de beneficios del cliente deben estar relacionados con los objetivos propuestos por el consultor, beneficios propuestos, porcentaje de cumplimiento de los beneficios determinando el estado inicial y el estado actual ([ver tabla 37](#)), para la evaluación del proceso de consultoría se evalúa cada subsistema planteado, se determina el porcentaje de cumplimiento de cada subsistema, el porcentaje de los logros obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados en la consultoría y el nivel de colaboración de la organización ([tabla 38](#)).

**Tabla 37. Criterios de evaluación para los beneficios del cliente**

Objetivos Propuestos	Beneficios Propuestos	Descripción Estado inicial	Descripción Estado actual	Porcentaje de cumplimiento de beneficios

**Tabla 38. Criterios de evaluación para los beneficios de la consultoría**

Nombre de los subsistemas	Porcentaje de cumplimiento	Logro de objetivos (%)	Nivel de colaboración de la organización

Para evaluar los beneficios que el cliente pudo obtener en este proceso se hace una comparación entre dos situaciones: una anterior y la posterior a la realización de las tareas definidas en el cometido ([tabla 39](#)).

**Tabla 39. Categoría de información Subsistema Terminación**

	ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN
INFORMACIÓN	<b>5.1.2 Evaluar beneficios para el cliente.</b>
Entradas	Lista de tareas realizadas en el cometido Informe de las actividades a las cuales se les aplicará cambios.
Salidas	Evaluación determinando los beneficios obtenidos por el cliente
Medidas de desempeño	Porcentaje de éxito de beneficios alcanzados por el cliente. Grado de avance de la solución implantada: beneficios alcanzados / beneficios propuestos.
Información de control	Evaluación de los beneficios

La actividad *evaluar el proceso de consultoría* es importante porque de acuerdo a la calidad del proceso se determina el éxito de los resultados ([ver tabla 40](#)). Se evalúa el diseño del cometido, la cantidad y calidad de los insumos utilizados en este proceso, y la gestión del cometido. Se recopila la información de los subsistemas anteriores y resultados que serán evaluados de acuerdo a lo proyectado en las actividades de planificación de tareas y en la aplicación.

**Tabla 40. Categoría de información Subsistema Terminación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>5.1.3 Evaluar el proceso de consultoría.</b>
Entradas	Diseño del cometido Lista de insumos utilizados Gestión del cometido
Salidas	Evaluación del proceso de consultoría determinando la efectividad de las tareas realizadas.
Medidas de desempeño	Porcentaje de éxito de la labor de consultoría realizada. Criterio de evaluación seleccionado.
Información de control	Evaluación del proceso de consultoría

Todo esto es recopilado y redactado en un *informe final* el cual se presenta al cliente antes de realizar la retirada ([tabla 41](#)); además, dicho informe podría servir al consultor si éste realiza otro trabajo similar. El informe debe contener tanto un análisis global del trabajo realizado como los beneficios alcanzados y realizar sugerencias al cliente para que en un futuro no se presente el mismo problema.

**Tabla 41. Categoría de información Subsistema Terminación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>5.2 Presentar informe final.</b>
Entradas	Evaluación de los beneficios del cliente. Evaluación del proceso de consultoría
Salidas	Informe con resultados de estas evaluaciones
Medidas de desempeño	Retraso de la actividad. Recursos utilizados.
Información de control	Informe final

En la siguiente actividad el consultor debe *establecer compromisos de trabajo* con el cliente y *realizar un seguimiento* de los cambios realizados para determinar si todo está funcionando como se había planteado ([tabla 42](#)).

**Tabla 42. Categoría de información Subsistema Terminación**

ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>5.3 Establecer compromisos.</b>
Entradas	Informe con resultado de las evaluaciones.
Salidas	El consultor establece compromisos con el cliente para constatar el cumplimiento total de su trabajo.
Medidas de desempeño	
Información de control	Documento de compromiso firmado por el consultor y el cliente.

ACTIVIDAD SUBSISTEMA TERMINACIÓN	
INFORMACIÓN	<b>5.4 Elaborar planes de seguimiento.</b>
Entradas	Documento de establecimiento de compromisos.
Salidas	Documento plan para el seguimiento.
Medidas de desempeño	Retraso de la actividad. Cumplimiento de cronograma.
Información de control	Documento plan para el seguimiento.

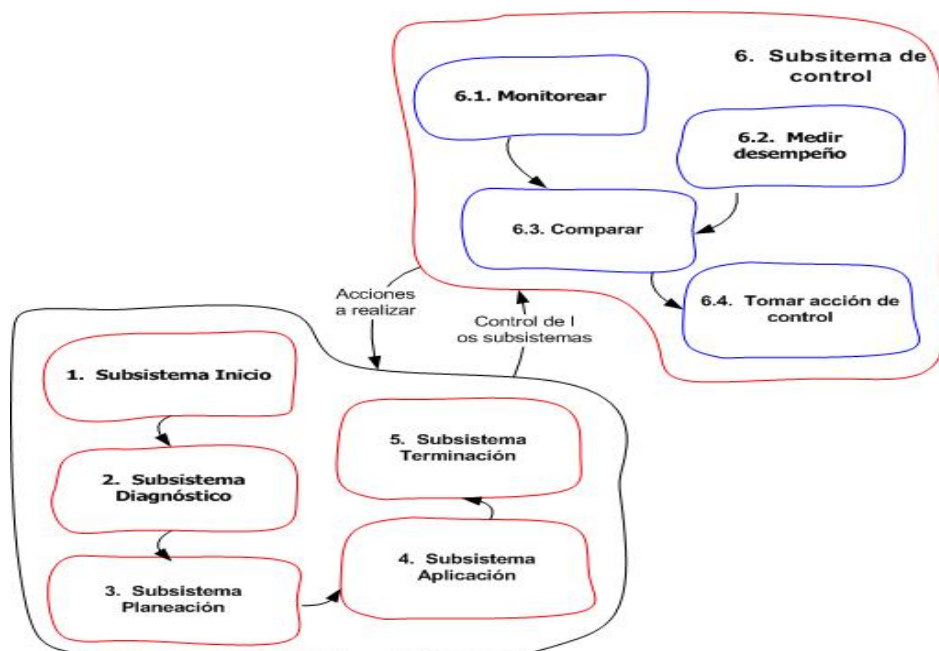
Después de realizadas estas actividades el consultor termina su trabajo y por lo tanto se *retira* de la empresa sin olvidar los compromisos establecidos con el cliente. De acuerdo a las categorías de información mencionadas en las anteriores tablas se plantea la cruz de malta en la [figura 22](#):



<b>C</b>	Cliente	Estudiante de ingeniería de sistemas e investigadores.
<b>A</b>	Actores	Investigadores implicados en el desarrollo del modelo.
<b>T</b>	Proceso de transformación	Necesidad de un subsistema que les permita realizar un monitoreo a los demás subsistemas, transformándose en el planteamiento del subsistema de control con actividades a seguir para el mantener el cumplimiento de los objetivos de los otros subsistemas.
<b>W</b>	Weltanschauung	Se asume que los estudiantes conozcan las actividades a realizar para el seguimiento de los otros subsistemas.
<b>O</b>	Poseedor(es)	Investigadores
<b>E</b>	Restricciones del medio	Criterios dados por el consultor para monitorear las actividades a realizar.

**Modelo de Actividades del Subsistema Control** Este subsistema está conformado por cuatro actividades: monitoreo, medidas de desempeño, comparación y tomar acción de control. Como se puede observar las medidas de desempeño ya se han ido nombrando en las actividades de cada subsistema y estas son las que nos permitirán determinar si las actividades a desarrollar se logran con eficiencia, efectividad y eficacia. En la [figura 23](#) se puede observar como interactúa el subsistema de control.

**Figura 23. Modelo de actividad del subsistema de control**



El monitoreo que se realiza a cada subsistema permite ver si las actividades están cumpliendo con sus objetivos, esto se hace en conjunto con las medidas de desempeño planteadas en cada actividad, de acuerdo con los resultados se realiza una comparación entre lo que se espera y cómo se está realizando, para luego tomar la decisión de realizar una acción de control cuando no se están cumpliendo los objetivos de cada actividad. Esta acción de control entra a cada componente del sistema para ser ejecutada ([tabla 43](#)).

**Tabla 43. Subsistema control.**

Actividad Subsistema Control	Entrada	Salida
1. Monitoreo	- Revisar estado actual de las actividades de cada subsistema	- Estado actual revisado
2. Medida de desempeño	- Medidas de desempeño de los subsistemas: inicio, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación.	- Resultados de las medidas de desempeño.
3. Comparación	- Estado actual revisado - Resultados de las Medidas de desempeño de los subsistemas: inicio, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación.	- Rango de diferencia entre estado actual y el propuesto en la medida de desempeño.
4. Acción de control	- Rango de diferencia entre estado actual y el propuesto en la medida de desempeño.	- Acción correctiva cuando se requiere

Las medidas de desempeño establecidas en algunas de las actividades son las siguientes: recursos utilizados, porcentaje de éxito de la actividad, atrasos en la ejecución, porcentaje de éxito de los beneficios alcanzados, porcentaje de éxito de la capacitación del cliente, entre otras. Este modelo está particularizado hasta este nivel ya que las categorías de información relacionadas con las medidas de desempeño se encuentran en cada uno de los modelos anteriores.

## **2.2. RESUMEN**

En el presente capítulo se describió detalladamente el modelo de actividad humana propuesto para realizar consultoría en administración de sistemas de información, utilizando como guía la implementación de la metodología de Brian Wilson. El desarrollo del modelo de actividad humana giró en torno a la solución de la situación de interés planteada en el capítulo anterior. Para seguir con el desarrollo de la propuesta del sistema se toma el subsistema inicio que permite el conocimiento de los requisitos para el desarrollo de una herramienta software que sirve como asistente para las actividades del subsistema mencionado y el cuál se planteará en el tercer capítulo.

## **2.3. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

[1] Milan, Kubr, *La consultoría de empresas: guía para la profesión, 3er ed. Mexico: Editorial Limusa, 2000.*

[8] Gómez Luis Carlos y Olave Yesid, *“Sistemas de información: Un enfoque basado en sistemas, 2004.*

[9] Wilson, Brian, *Sistemas: Conceptos, metodologías y aplicaciones, 1993*

[10] Olave, Yesid, *Propuesta de un modelo de evaluación de la administración de la información en las organizaciones empresariales, 2001.*

[11] Checkland y Scholes, *La metodología de los sistemas suaves en acción, 1994*

[13] Cornella, *Gestión de recursos de la información, 1994.*

## Capítulo 3

### 3. PROTOTIPO ASISTENTE PARA EL SUBSISTEMA INICIO DEL MODELO DE ACTIVIDADES

En el capítulo anterior se trabajó con un modelo de actividad humana que describe las acciones para realizar consultoría en administración de SI conformado por los subsistemas inicio, diagnóstico, planeación, aplicación, y terminación. La metodología utilizada para la construcción del modelo, permitió conocer los requerimientos de información mínimos para el desarrollo de un prototipo software que asista el subsistema inicio y apoye a los estudiantes en el desarrollo de las actividades involucradas en este subsistema.

El presente capítulo desarrolla la propuesta de software mencionada, la cual se realiza de acuerdo a la metodología de prototipado evolutivo y responde a las necesidades propuestas para el usuario del sistema.

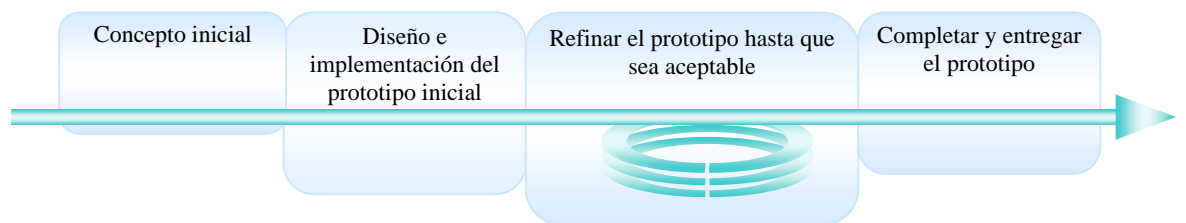
#### 3.1. PROTOTIPADO EVOLUTIVO

Siguiendo con la metodología del proyecto, se utilizará el modelo de construcción de prototipos porque trabaja con requerimientos poco identificados, permite modificaciones en el transcurso de su desarrollo y ofrece a los usuarios signos visibles de progreso. Además, dicho modelo hace posible diseñar e implementar las partes más importantes del sistema en un prototipo que se amplía y perfecciona hasta que sea adecuado para los propósitos del sistema.

El paradigma de creación de prototipos puede ser cerrado o abierto. El *enfoque cerrado o prototipo desechable* sirve únicamente como demostración de los requisitos, después se desecha y se continúa con un paradigma diferente. El *enfoque abierto o prototipo evolutivo*, emplea el prototipo como primera parte de la actividad de análisis a la que seguirá el diseño y la construcción. A diferencia del otro enfoque, en el evolutivo no se descarta el código del prototipo porque se reutiliza para adecuarlo.

El desarrollo de software abarca cuatro fases: concepto inicial, diseño e implementación del prototipo, refinar el prototipo hasta que sea aceptable, completar y entregar el prototipo ([figura 24](#)). Al iniciar se recolectan los requisitos globales del software por parte del desarrollador y del cliente para construir un primer prototipo con los aspectos más visibles del sistema. Este prototipo es evaluado por el cliente para continuar con el desarrollo basado en la retroalimentación recibida, en algún momento el cliente y el desarrollador se ponen de acuerdo en que el prototipo satisface sus necesidades, es ahí donde se completa cualquier trabajo pendiente del sistema y se entrega el prototipo como producto final.

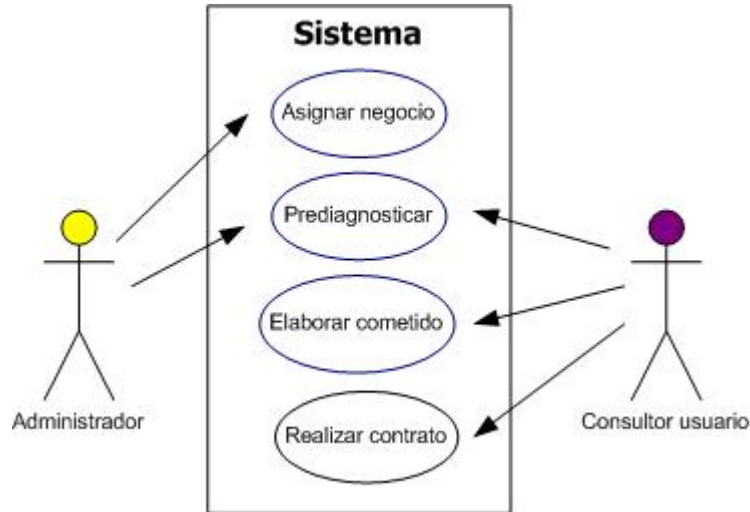
**Figura 24. Modelo prototipado evolutivo [13]**



### 3.2. CONTEXTO DEL SISTEMA

Aquí se modela el contexto o dominio del sistema y se emplean casos de uso para especificar los actores y el significado de sus roles. Todos estos elementos que interactúan con el sistema constituyen su contexto, y definen el entorno donde reside el sistema modelado con un diagrama de casos de uso. La [figura 25](#) muestra el contexto del sistema.

**Figura 25. Contexto del sistema**



Para especificar el contexto del sistema, en la [tabla 44](#) se hace una descripción de los actores: administrador y consultor usuario, describiendo sus responsabilidades y necesidades.

**Tabla 44. Actores del sistema.**

Actor	Descripción	Responsabilidades (Tareas que lleva a cabo)	Necesidades (Con que objetivo utiliza el sistema)
<b>Administrador</b>	Representa a una persona que se registra y usa las herramientas con el fin de dar permisos y colaborar con la realización de los cuestionarios a crear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crea y da permiso a los usuarios que entran al sistema.</li> <li>▪ Crea las preguntas que los consultores le facilitan en el cuestionario maestro.</li> <li>▪ Asigna las empresas de acuerdo a los consultores encargados en ese trabajo.</li> </ul>	<p>El Administrador utiliza la herramienta para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar los cuestionarios para cada subsistema planteado de acuerdo a sugerencias de consultores</li> </ul>

**Tabla 44. Actores del Sistema.**

Actor	Descripción	Responsabilidades (Tareas que lleva a cabo)	Necesidades (Con que objetivo utiliza el sistema)
<b>Consultor Usuario</b>	Representa a una persona que esta registrada y usa la herramienta con el fin de llevar a cabo las actividades iniciales del proceso de consultoría en administración de sistemas de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrolla la actividad de pre-diagnóstico mediante la realización de un cuestionario.</li> <li>▪ Evaluar las preguntas realizadas para determinar el problema a solucionar.</li> <li>▪ Elabora el cometido y el contrato de consultoría a realizar.</li> </ul>	<p>El usuario utiliza la herramienta para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las actividades a realizar en el procesote consultoría.</li> <li>▪ Obtener los informes y documentos importantes para la realización de las actividades.</li> </ul>

### 3.3. REQUISITOS ADICIONALES

Estos requisitos son los no funcionales, de carácter genérico, pero que tienen impacto sobre el desarrollo de la herramienta:

- Requisitos Hardware: PC Pentium III mínimo 64 RAM, disco duro 20G.
- Restricciones de la herramienta: Esta debe ejecutarse sobre el sistema operativo Windows xp.
- Restricciones de implementación: Para la implementación se debe utilizar el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 y el manejador de base de datos SQL Server 2000.

### 3.4. REQUISITOS DEL SISTEMA SOFTWARE

El modelado de los requisitos del sistema implica especificar qué debería hacer el sistema, independientemente de cómo se haga. Para el subsistema inicio se han identificado tres partes importantes del sistema: pre-diagnóstico, cometido, y contrato que se representaran mediante casos de uso. Como se utiliza el enfoque abierto o

prototipado evolutivo, se establecieron tres prototipos a desarrollar de acuerdo a las funcionalidades antes mencionadas. El primer prototipo consistió en el desarrollo de un concepto inicial conformado por el pre-diagnóstico, cometido, contrato; el segundo y tercer prototipo consistieron en un refinamiento y mejora de las funcionalidades de acuerdo a lo sugerido por el cliente.

### 3.4.1. PRIMER PROTOTIPO

Para recordar de donde salen los requerimientos de los prototipos, se plantea en la [tabla 45](#) las categorías de información vistas en el capítulo dos, y de las cuales se eligen algunas de estas para la construcción del primer prototipo

**Tabla 45. Requerimientos de Información (subsistema inicio)**

Nombre de la actividad	Entrada	Salida
<b>1.1. Establecer primeros contactos</b>	- Planteamiento problema según cliente - Información de la empresa	- Planteamiento problema en administración de SI - Asignación negocio
<b>1.2.1. Seleccionar instrumentos para recopilar información</b>	-Selección de preguntas pautadas por IndiSIO	- Cuestionamientos de aplicación a la organización mediante entrevistas. -Observaciones de campo
<b>1.2.2. Aplicar instrumentos</b>	-Cuestionamientos de aplicación a la organización. -Observaciones de campo	- Respuesta a los cuestionarios IndiSIO - Información de observaciones.
<b>1.2.3. Recopilación de documentación</b>	- Documentos requeridos por el consultor	- Listado de documentación recopilada
<b>1.2.4. Evaluación según IndiSIO</b>	- Respuestas modelo IndiSIO. -Observaciones de campo. -Recopilación de información. -Peso de respuestas	- Evaluación IndiSIO
<b>1.2.5. Planteamiento del problema</b>	-Evaluación según IndiSIO	- Pre diagnóstico problema con síntomas causas y planteamiento del problema.

**Tabla 45. Requerimientos de información (Subsistema inicio)**

Nombre de la actividad	Entrada	Salida
<b>1.3.1. Definir Objetivos</b>	- Pre diagnóstico del problema	- Objetivos del proyecto
<b>1.3.2. Definir actividades técnicas</b>	- Objetivos del proyecto - Pre diagnóstico - Dedicación horas consultor	- Programación de actividades técnicas
<b>1.3.3. Definir funciones cometido</b>	- Programación de actividades técnicas	- Función de cada rol
<b>1.3.4. Elaborar presupuesto</b>	- Actividades técnicas - Valor en recursos	- Presupuesto
<b>1.4. Presentar propuesta al cliente</b>	- Pre diagnóstico. - Objetivos del proyecto - Programación actividades técnicas y sus respectivos roles con sus funciones.	- Propuesta de consultoría.
<b>1.5. Concertar contrato de consultoría</b>	- Propuesta de consultoría	- Contrato de consultoría

En el primer prototipo se desarrollaran las siguientes funcionalidades: Asignar negocio, pre-diagnóstico, cometido, contrato; a continuación se explican tales requerimientos con sus respectivos casos de uso ([tabla 46](#)).

**Tabla 46. Requerimientos del primer prototipo**

Requerimientos	Descripción	Casos de uso
Asignar Negocio	Esta actividad la realiza el administrador el cuál se encargará de registrar a los consultores y a las empresas. De acuerdo al trabajo asignado a cada consultor el administrador se encargará de asociar la empresa a un consultor para que este pueda iniciar el negocio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear consultor (CU.1)</li> <li>• Crear empresa (CU.2)</li> </ul>

**Tabla 46. Requerimientos Primer Prototipo**

Requerimientos	Descripción	Casos de uso
Pre-diagnóstico	En esta actividad hay dos actores el administrador y el consultor usuario. El administrador es el encargado de ingresar y configurar las preguntas con sus respectivas respuestas al sistema, que servirán para evaluar la administración de SI. Los consultores usuarios eligen las preguntas que aplicaran cada empresa de acuerdo a las necesidades de la misma, éste recopila la información necesaria para responder dicho cuestionario y la introduce al sistema para que este cree un informe de evaluación IndiSIO que servirá para pre-diagnosticar la situación problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear pregunta (CU.3)</li> <li>• Configurar cuestionario (CU.4)</li> <li>• Evaluar cuestionario (CU.5)</li> </ul>
Cometido	Después de haber realizado el diagnóstico preliminar de la situación problema, se prepara y redacta el cometido que esta conformado por: descripción del problema a resolver, los objetivos (qué se ha de lograr), presupuesto, programación de tareas o actividades técnicas. Este cometido o plan de trabajo se presenta oficialmente al cliente en forma de propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cometido: Comprende el planteamiento del problema, plantear objetivos, establecer actividades técnicas y presupuesto (CU.6)</li> <li>• Propuesta (CU.7)</li> </ul>
Contrato	Si el cliente está conforme con la propuesta se elabora el contrato de consultoría que contiene las condiciones sobre cómo el consultor ofrece su servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato (CU.8)</li> </ul>

Siguiendo el orden de ideas, se presentan los casos de uso correspondientes a las funcionalidades requeridas por los actores del sistema (enumeradas en la tabla anterior). Los casos de uso están estructurados de la siguiente forma:

- Un flujo básico de eventos donde se describe la secuencia de pasos,
- Precondiciones o pasos que se ejecutan antes de que el caso de uso pueda iniciarse,
- Poscondiciones o como queda el sistema cuando se ha ejecutado el caso de uso.

### **CU.1. Crear Consultor**

El administrador crea los consultores que inician un negocio.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se ha solicitado crear un consultor para iniciar un negocio.
2. El administrador selecciona consultores del menú archivo.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde le pide los datos del consultor.
  - 2.2. El administrador luego de llenado los campos pulsa el botón “guardar” y se guardan los datos del consultor, mientras que si pulsa el “salir”, no se crea el consultor.

##### **Precondiciones**

El Administrador debe estar registrado en el sistema.

El Administrador ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

Se ha solicitado crear un consultor para un nuevo negocio.

##### **Poscondiciones**

El consultor ha sido creado en el sistema.

### **CU.2. Crear Empresa**

El administrador asigna una empresa a cada consultor operario.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se ha solicitado crear una empresa para iniciar un negocio.
2. El administrador selecciona empresa del menú archivo.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde le pide los datos de la empresa.
  - 2.2. El administrador luego de llenado los campos pulsa el botón “guardar” y se guardan los datos de la empresa, mientras que si pulsa el “salir”, no se crea la empresa.

##### **Precondiciones**

El Administrador debe estar registrado en el sistema.

El Administrador ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo nombre de usuario y contraseña.

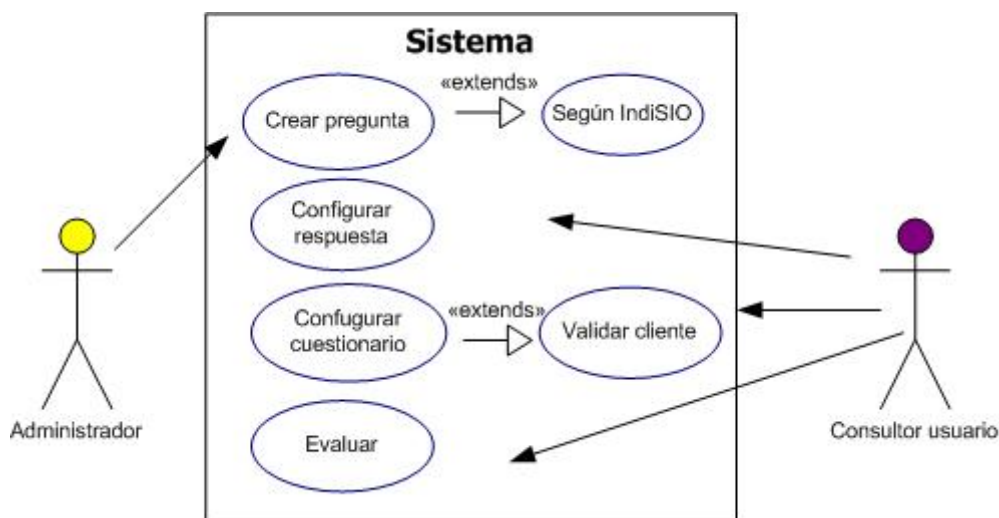
Se ha solicitado crear una empresa para iniciar un negocio.

## Poscondiciones

La empresa ha sido creada en el sistema.

En la [figura 26](#) se muestran los requisitos del pre-diagnóstico, y como los actores interactúan con cada caso de uso, enseguida se describe como está conformado cada uno.

**Figura 26. Requisitos pre-diagnóstico**



### CU.3. Crear pregunta

El administrador crea las preguntas.

#### Flujo de Eventos

##### Flujo Básico

1. Comienza cuando el administrador del sistema selecciona preguntas del menú archivo.
2. El sistema presenta un formulario que permite clasificar la pregunta dentro de cada subsistema IndiSIO.
3. El administrador introduce una pregunta, selecciona que tipo de respuesta (única, múltiple) e introduce las opciones de respuestas, guarda los cambios y sale.

## **Poscondiciones**

Pregunta creada: En este formulario el administrador selecciona el subsistema y la actividad a la cual le desea crear una nueva pregunta, estas se agrupan de acuerdo a cada subsistema planteado en IndiSIO con sus actividades como se puede apreciar a continuación:

Con respecto al subsistema organizacional se estudian siete actividades que incluye el establecimiento de una base común en la que la organización plantea unos criterios, en nuestro caso, para la administración de SI. Cada actividad tiene un peso el cual puede ser modificado según concepto del consultor de acuerdo a la importancia que esta tiene dentro de la organización. Las actividades de este subsistema son:

1. Analizar el negocio (mercado, finanzas, productos)
2. Analizar leyes y mecanismos externos establecidos para el manejo de la información (Jurídica, contaduría, financiera)
3. Tener en cuenta la política de la organización
4. Definir y establecer políticas de la organización
5. Tener en cuenta cultura de la organización
6. Definir y establecer la cultura organizacional con respecto a la información
7. Adquirir y mantener habilidades profesionales respecto a la información

El subsistema de información esta conformado por once actividades las cuales facilitarán el conocimiento del manejo de la información relevante dentro de la organización, las actividades son:

1. Definir información requerida
2. Obtener datos potenciales
3. Interpretar datos obtenidos
4. Relacionarlos con otros hechos
5. Situarlos en el marco del negocio
6. Otorgar significado para generar información
7. Divulgar información en la organización
8. Usar información en toma de decisiones
9. Asimilar información en el negocio

10. Relacionar con otros tipos de información
11. Generar estructuras de información

El subsistema tecnológico nos permite conocer si hay un buen soporte de los sistemas de información este subsistema esta conformado por 8 actividades las cuales son:

1. Tener en cuenta TI existente
2. Tener en cuenta habilidades de personas en TI
3. Definir TI requerida
4. Estudiar TI existente en el mercado
5. Decidir adquirir o implementar
6. Adquirir TI
7. Implementar TI
8. Adquirir y mantener habilidades profesionales respecto a la TI

El subsistema de control esta conformado por 5 actividades, este subsistema permite evaluar y corregir el desempeño de los subsistemas anteriormente mencionados las actividades son:

1. Monitorear las actividades de SO, SI y ST
2. Obtener conocimiento sobre el desempeño del negocio
3. Definir 5E respecto a la información según la empresa
4. Decidir la contribución del sistema al éxito del negocio
5. Tomar acción de control

#### **CU.4. Configurar cuestionario**

El consultor usuario configura los cuestionarios dándole un peso a cada pregunta y respuesta.

##### **Flujo de Eventos**

###### **Flujo Básico**

1. El consultor usuario elige un cliente y le configura un cuestionario.
2. El sistema presenta un cuestionario con todas las preguntas existentes.
3. El consultor selecciona las preguntas, y entonces el sistema presenta el cuestionario para ser llenado con la información recopilada.

4. El consultor introduce la información recopilada, el sistema acepta la entrada y así acaba el caso de uso.

#### **Precondiciones**

El administrador debe haber creado la pregunta y su respuesta.

#### **Poscondiciones**

Cuestionario de empresa configurado

### **CU.5. Evaluación IndiSIO**

El consultor usuario realiza evaluación IndiSIO, la cual es presentada mediante un informe.

#### **Flujo de eventos**

##### **Flujo básico**

1. El consultor selecciona evaluación IndiSIO.
2. El sistema evalúa cuestionario de empresa.
2. El sistema genera un informe que contiene la evaluación de los subsistemas de IndiSIO. Este informe esta presentado por subsistemas para que el consultor los analice de acuerdo a los resultados arrojados. Estos resultados ayudan al consultor a realizar el planteamiento del problema que es necesario para desarrollar el cometido.
3. El consultor sale.

#### **Precondiciones**

Asignar negocio

Configurar cuestionario

#### **Poscondiciones**

Realizada evaluación indiSIO.

Los cuestionarios guían al consultor en la recopilación de la información; además que este no se limita solo a las preguntas que se encuentran en el asistente sino que tiene

la facilidad de formular sus propias preguntas, si lo cree necesario. Los otros informes corresponden a los cuestionarios realizados a la organización con sus respectivas respuestas, también está la propuesta y el contrato de consultoría donde se dan las condiciones para realizar el trabajo de acuerdo a lo pactado con el cliente.

La evaluación se realiza de acuerdo a los pesos asignados a cada actividad con sus respectivas preguntas. La forma de calcular estos valores es similar a la utilizada para calcular las calificaciones de las materias en la Universidad Industrial de Santander. Cada subsistema en la evaluación tiene un grupo de actividades y cada una tiene un peso como los créditos de cada asignatura a su vez las respuestas pueden ser únicas o múltiples, y cada una tiene un valor. Si la respuesta es de opción múltiple, la suma de los valores correspondientes a cada opción debe ser igual al peso de la actividad. Si la respuesta es de tipo único o abierta, el valor corresponde a la importancia dada a cada respuesta. El promedio de cada actividad se obtiene sumando el peso de las respuestas seleccionadas sobre peso máximo de cada actividad. Dicho promedio se clasifica de acuerdo a una escala adjetiva: Sin cambios, alguna mejora, mejora considerable, mejora importante.

#### **CU.6. Cometido**

El caso de uso lo ejecuta el consultor usuario. Se utiliza para definir un problema, objetivos, actividades técnicas y presupuesto de la labor de consultoría.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. El consultor configura el cometido.
2. El consultor selecciona el menú consultoría y elige cometido, donde puede escoger una de las siguientes opciones: descripción del problema, objetivos, actividades técnicas y presupuesto.
  - 2.1. Si el consultor usuario elige plantear problema, el sistema muestra la evaluación realizada y unos campos para llenarse, tales campos corresponden a: las causas, consecuencias y descripción del problema.
  - 2.2. Si el consultor elige objetivos, el sistema le presenta la descripción del problema, previamente realizada, entonces plantea el objetivo general y los objetivos específicos de la consultoría.

2.3. Si elige actividades técnicas, se presenta un cuadro donde hacer doble clic, aparece un formulario donde puede crear nuevas actividades o elegir las actividades base y de acuerdo a esto dar un presupuesto.

2.3.1. Si el consultor elige “nueva actividad técnica”, se le presenta un formulario que se debe diligenciar, luego de creada la actividad técnica da doble clic en funciones, este despliega un formulario que contiene la actividad técnica y se deben llenar los otros campos.

2.3.2. Si el pulsa el botón actividades técnicas base, se le presenta la lista de las actividades bases creadas para todas las empresas, selecciona una de ellas y la configura.

2.4. si elige presupuesto puede llenar la plantilla que se le presenta.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema y estar a cargo de una empresa.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

El consultor a elegido “cometido” de la interfaz.

### **Poscondiciones**

Problema descrito

Objetivos planteados

Actividades técnicas especificadas

Presupuesto establecido

### **CU.7. Propuesta**

El consultor selecciona propuesta y el sistema genera el informe correspondiente conformado por: descripción de situación problema, objetivos, programa de tareas y presupuesto.

### **Flujo de Eventos**

#### **Flujo Básico**

1. El consultor selecciona propuesta
2. El sistema genera el informe correspondiente conformado por los componentes de la propuesta: objetivos, descripción del problema, programa de tareas, y presupuesto.
3. El consultor sale.

**Precondiciones**

Después de haber especificado los componentes del cometido: descripción de situación problema, objetivos, programa de tareas y presupuesto.

**Poscondiciones**

Propuesta elaborada

**CU.8. Contrato**

El sistema permitirá realizar modificaciones sobre un contrato básico.

**Flujo de eventos****Flujo básico**

1. El consultor selecciona contrato
2. El sistema genera una plantilla prediseñada que contiene el texto del contrato.
3. El consultor modifica los datos necesarios para la elaboración del nuevo contrato.
4. El consultor guarda y sale.

**Poscondiciones**

Contrato elaborado

**3.4.2. SEGUNDO PROTOTIPO**

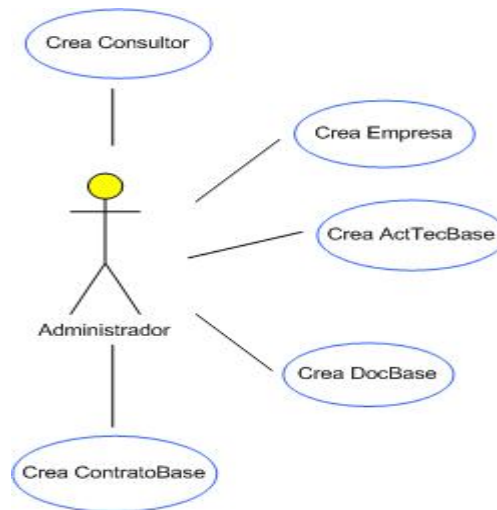
En el segundo prototipo se mejora la funcionalidad de acuerdo a las recomendaciones dadas por algunos clientes del sistema para facilitar el uso de la herramienta. En este prototipo aparece un nuevo rol, consultor líder, además al administrador se le restringieron algunos permisos, de acuerdo a la visión que se tienen de la herramienta. A continuación se describen los permisos y actividades que pueden realizar dichos actores ([tabla 47](#)).

**Tabla 47. Actores del sistema**

Actor	Descripción	Responsabilidades (Tareas que lleva a cabo)	Necesidades (Objetivo de utilizar el sistema)
<b>Consultor Supervisor</b>	Representa a una persona que esta registrada y usa la herramienta con el fin de llevar a cabo las supervisiones del trabajo que realizan los consultores usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Puede revisar los permisos de los usuarios que entran al sistema.</li> <li>▪ Puede revisar la asignación de las empresas de acuerdo a los consultores encargados en ese trabajo.</li> <li>▪ Puede revisar la actividad de pre-diagnóstico, cometido y contrato de cualquier empresa.</li> </ul>	<p>El usuario utiliza la herramienta para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las actividades que ha realizar el consultor usuario en su labor de consultoría.</li> <li>▪ Obtener los informes y documentos elaborados por el consultor usuario.</li> </ul>
<b>Consultor Usuario</b>	Representa a una persona que esta registrada y usa la herramienta con el fin de llevar a cabo las actividades iniciales del proceso de consultoría en administración de sistemas de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crear la bitácora con las actividades diarias que realiza dentro de la organización</li> <li>▪ Crea la documentación que ha sido requerida</li> </ul>	<p>El consultor utiliza la herramienta para:</p> <p>Elaborar las actividades iniciales del proceso de consultoría</p>
<b>Administrador</b>	Representa a una persona que se registra y usa las herramientas con el fin de dar permisos y colaborar con la realización de los cuestionarios a crear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Crea los documentos básicos de las empresas.</li> <li>▪ Crea las ciudades que se presentan en el formulario empresa.</li> <li>▪ Crear y modificar el contrato de consultoría.</li> <li>▪ Crea las actividades técnicas básicas para el cometido.</li> </ul>	<p>El Administrador utiliza la herramienta para:</p> <p>Elaborar los cuestionarios para cada subsistema planteado de acuerdo a sugerencias de consultores</p> <p>Elaborar el contrato de consultoría, de acuerdo a las exigencias y si necesita ser modificado realiza los cambios.</p>

A continuación se especifican los casos de uso para este segundo prototipo, comenzando con el administrador del sistema ([ver figura 27](#)).

**Figura 27. Casos de uso relacionados con el administrador**



### **CU.9. Crear ActTecBas**

El administrador crea actividades técnicas bases para ser utilizadas por los consultores usuarios.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se crea las actividades técnicas básicas para todos los consultores usuarios.
2. El administrador selecciona configurar actividades técnicas el menú archivo.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde se pulsa el icono nueva actividad técnica y se le pide el nombre de la actividad a crear.
  - 2.2. El administrador luego de llenar el campo pulsa en el botón “guardar” y se guardan los datos de la empresa, mientras que si pulsa el “salir”, no se crea la empresa.

##### **Precondiciones**

El Administrador debe estar registrado en el sistema.

El Administrador ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

Se ha solicitado crear una empresa para iniciar un negocio.

### **Poscondiciones**

Las actividades técnicas bases han sido creada en el sistema para los consultores usuarios.

### **CU.10. Crear DocBas**

El administrador crea la documentación bases que es pedida por los consultores usuarios.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se crea los documentos bases para todos los consultores usuarios.
2. El administrador selecciona configurar documentos del menú archivo.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde se pulsa el icono nuevo documento y se le pide el nombre del documento a crear.
  - 2.2. El administrador luego de llenar el campo pulsa en el botón “guardar” y se guardan los documentos bases pedidos de la empresa, mientras que si pulsa el “salir”, no se crea la empresa.

### **Precondiciones**

El Administrador debe estar registrado en el sistema.

El Administrador ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

Se crea los documentos base pedidos en las empresas para todos los consultores.

### **Poscondiciones**

Los documentos base han sido creada en el sistema para los consultores usuarios.

### **CU.11. Crear Contrato Base**

El administrador crea el contrato bases que es utilizado por los consultores usuarios.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se crea el contrato base a ser utilizado por todos los consultores usuarios.
2. El administrador selecciona configurar contrato del menú archivo.

- 2.1. El sistema muestra un formulario donde esta el contrato base, este puede ser llenado.
- 2.2. El administrador luego de llenar o modificar el contrato pulsa el botón “actualizar” y se guardan el contrato base que utilizaran los consultores en su trabajo, mientras que si pulsa el “salir”, no se crea la empresa.

### Precondiciones

El Administrador debe estar registrado en el sistema.

El Administrador ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

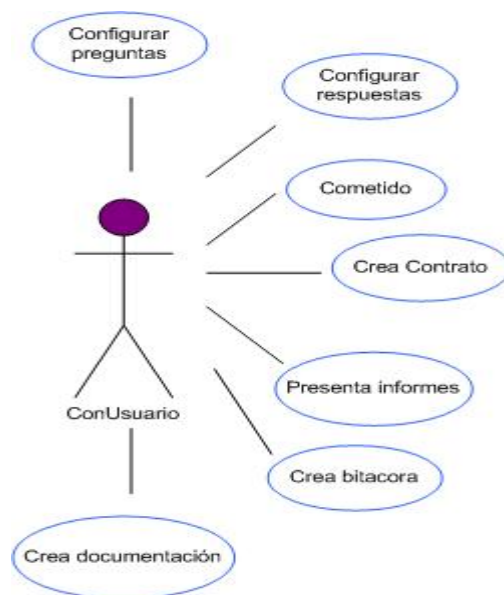
Se crea el contrato base a ser utilizado por los consultores.

### Poscondiciones

El contrato base ha sido creada en el sistema para los consultores usuarios.

Descritos los casos de uso por parte del administrador a continuación se presentan los casos de uso relacionados con el consultor usuario ([Figura 28](#)).

**Figura 28. Casos de uso relacionados con el Consultor Usuario**



Para describir los casos de uso en la anterior figura, se utilizan las mismas pautas: flujo de eventos, precondiciones, poscondiciones.

## **CU.12. Configurar preguntas**

El consultor usuario configura las preguntas que aplicará en la empresa a la que fue asignado.

### **Flujo de Eventos**

#### **Flujo Básico**

1. Se miran las preguntas bases para esa empresa.
2. El consultor selecciona del menú consultoría y elige proceso de consultoría.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde están las actividades de IndiSIO puede configurar las preguntas que están en el sistema, darles un peso y si hay nuevas que crear se las da al administrador para que las cree.
  - 2.2. El consultor pulsa elige las preguntas que se presenta el formulario, luego le da aplicar, y pulsa el botón “aceptar” para que la pregunta quede en el sistema, si pulsa “salir”, no crea la pregunta.

#### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema y estar a cargo de una empresa.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

Las preguntas quedan seleccionadas para esa pregunta.

#### **Poscondiciones**

Las preguntas quedan configuradas para esa empresa.

### **CU.13. Configurar respuestas**

El consultor usuario configura las respuestas que la empresa dio en las entrevistas realizadas.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. Se identifican las respuestas de las preguntas elegidas para la empresa.
2. El consultor selecciona del menú consultoría y elige configurar respuesta.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde están las preguntas que el selecciono para la empresa y configurar las respuestas que la empresa le dio para que queden consignadas en el sistema, les asigna el peso de acuerdo a la respuesta dada.
  - 2.2. El consultor elige las preguntas y las responde, luego les da aplicar, y pulsa el botón “aceptar” para que la pregunta quede en el sistema, si pulsa “salir”, no crea la pregunta.

##### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema y estar a cargo de una empresa.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

Las respuestas quedan registradas en el asistente.

##### **Poscondiciones**

Las respuestas quedan registradas para esa empresa.

### **CU.14. Crear Bitácora**

El consultor usuario crea bitácora de acuerdo a lo que realiza en la empresa día a día.

#### **Flujo de Eventos**

##### **Flujo Básico**

1. De acuerdo a las actividades que realiza el consultor se crea la bitácora.
2. El consultor selecciona del menú consultoría y elige bitácora.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde se pueden ver unos campos a ser llenados, tiene la opción de crear una nueva bitácora, actualizarla e imprimirla.

- 2.2. El consultor elige nueva bitácora y llena los campos solicitados, pulsa el botón “guardar” para que las actividades realizadas ese día quede en el sistema, si pulsa “salir”, no queda registrada la actividad de ese día.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema y estar a cargo de una empresa.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

El consultor a elegido “bitácora”.

### **Poscondiciones**

Si el caso se ha realizado satisfactoriamente queda registrada las actividades realizadas en la bitácora.

### **CU.15. Crea documentación**

El consultor usuario crea la documentación que ha solicitado en la empresa.

### **Flujo de Eventos**

#### **Flujo Básico**

1. De acuerdo a la documentación que solicita en la empresa el consultor la crea en el sistema.
2. El consultor selecciona del menú consultoría y documentación.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde se muestra unos campos a ser llenados, para crear un nuevo documento tiene dos opciones “crea un nuevo documento” o selecciona “documentos base”.
  - 2.2. El consultor elige crear nuevo documento, luego lo “guarda”, si oprime “salir” no queda registrado.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema y estar a cargo de una empresa.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

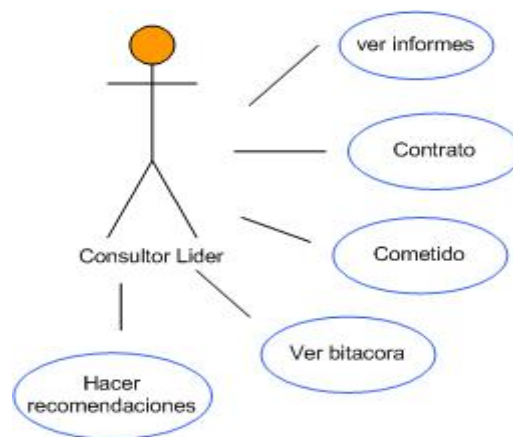
El consultor a elegido “documentos”.

### Poscondiciones

Si el caso se ha realizado satisfactoriamente queda registrada los documentos requeridos por el consultor.

En este segundo prototipo aparece un nuevo rol el de consultor líder (figura 29), este podrá interactuar con los casos de uso tanto del administrador como el del consultor usuario, para ir controlando las actividades que estos realizan, además de poder acceder a informe de avances de cada trabajo que se este realizando.

Figura 29. Casos de uso para el consultor líder



### CU.16. Informe de avances

El consultor líder desea conocer como van los trabajos que han realizado los consultores en cada una de las organizaciones.

### Flujo de Eventos

#### Flujo Básico

1. El consultor líder selecciona la empresa de la cuál desea conocer como va el trabajo realizado
2. El consultor selecciona del menú consultoría avances de consultor.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario con las actividades que se realizan en toda la fase inicial de la consultoría y señala con verde las actividades que ya se

han desarrollado y la cantidad que lleva y en rojo señala las actividades que todavía no se han cumplido.

2.2. El consultor puede revisar toda la labor de consultoría por los menús que se presentan.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema como consultor líder.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

El consultor a elegido “avances del consultor”

Ahora se presenta una tabla que contiene los requerimientos del primer y segundo prototipo, esto evidencia la evolución del primer prototipo hacia el segundo ([tabla 48](#)), en la primera columna encontrarán los requerimientos iniciales del primer prototipo; en la segunda columna las observaciones sobre las modificaciones sugeridas: Si quedó igual, cambió, eliminó, mejoró o se incluyó; y en la tercera columna encuentran lo que se propuso para el segundo prototipo.

**Tabla 48. Requerimientos segundo prototipo**

Requerimientos primer prototipo	Observaciones	Segundo prototipo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar negocio</li> <li>- Configurar cuestionario cliente</li> <li>- Evaluar cuestionario</li> <li>- Propuesta</li> </ul>	Igual	Estos requerimientos no se modificaron dentro del segundo prototipo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>o Crear pregunta y Respuesta</li> </ul>	Mejora	El administrador ingresa preguntas abiertas
- Cometido	Mejora	<p>Dentro del formulario descripción problema, se facilita la observación de la evaluación de las preguntas para que en dicho formulario el consultor establezca causas, consecuencias y descripción de la situación estudiada.</p> <p>En el formulario de objetivos se permitirá la lectura de la descripción del problema para que luego el consultor realice sus objetivos de acuerdo a esto.</p> <p>Para la elaboración del presupuesto se sugiere la presentación de una plantilla para el registro de costos en la consultoría.</p>
Contrato	Mejora	Se sugirió que el contrato debe tener la facilidad de modificar sus partes, además de la forma de presentar.
	Inclusión	<b>Consultor supervisor:</b> Se presenta este rol, encargado del control y mantenimiento de las actividades de consultoría.
	Inclusión	<b>Avances del consultor:</b> Se sugirió conocer las actividades que ha realizar el consultor usuario en su labor de consultoría

**Tabla 48. Requisito Segundo Prototipo.**

Requerimientos primer prototipo	Observaciones	Segundo prototipo
	Inclusión	<b>Bitácora:</b> Se sugirió que el consultor usuario lleve un registro de las reuniones.
	Inclusión	<b>Lista de documentación cliente:</b> Permite al consultor usuario llevar una listado de la documentación recibida.

### 3.4.3. TERCER PROTOTIPO

Este último prototipo se plantea para mejorar las funcionalidades y que este más acorde a las necesidades del cliente. En este prototipo se conservan los roles y se mejoran las actividades planteadas en el prototipo dos ([ver tabla 49](#))

**Tabla 49. Requerimientos tercer prototipo**

Requerimientos segundo prototipo	Observaciones	Requerimientos Tercer prototipo
<b>Asignar negocio, configurar cuestionario cliente, evaluar cuestionario, propuesta</b>	Igual	Estos requerimientos no se modificaron dentro del segundo prototipo.
<b>Crear preguntas</b>	Igual	Se crea una lista de preguntas base para todas las empresas.
<b>Cometido</b>	Mejora	Se mejoro en la parte del cometido las actividades técnicas ya que se les da un tiempo de dedicación a cada una de ellas y los días hábiles para realizar las actividades para que este luego saque el resultado del valor de la actividad  Se mejoro la parte del contrato dándole la oportunidad al cliente de que pueda elegir las formas de pago.
	Incluyo	<b>Primero contactos</b> Está actividad es realizada por el consultor usuario y lo que se pretende es que el inicie el primer contacto colocando la razón de la empresa y la descripción del problema según el cliente. <b>(CU.17)</b>

**Tabla 49. Requisitos Tercer Prototipo.**

Requerimientos segundo prototipo	Observaciones	Requerimientos Tercer prototipo
	Incluyo	<b>Observaciones para el consultor usuario</b> Las observaciones son realizadas por el consultor líder el cual puede revisar el trabajo del consultor usuario y hacer unos comentarios de lo que este lleva. <b>(CU.18)</b>
	Incluyo	<b>Observaciones de campo</b> Esta actividad la puede realizar el consultor usuario y es uno de los instrumentos que se pueden utilizar para ayudar a entender mejor el problema. El consultor puede realizar los comentarios de las observaciones de campo que realiza. <b>(CU.19)</b>
<b>Permisos del consultor líder</b>	Mejoro	Se le quito en el menú la posibilidad de ver lo que realiza el administrador ya que al consultor líder le interesa es lo realizado por cada consultor.

### **CU. 17. Primeros contactos**

El consultor usuario realiza la actividad primeros contactos en la organización asignada.

### **Flujo de Eventos**

#### **Flujo Básico**

1. El consultor al iniciar las actividades de consultoría debe realizar el primer contacto
2. El consultor selecciona del menú consultoría realizar primer contacto.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario con los campos que deben ser llenados en estas actividades donde los campos son: cliente, descripción de la organización y descripción del problema según cliente.
  - 2.2. El consultor guarda la información que se a solicitado para seguir con las demás actividades de la consultoría.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema como consultor usuario.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el loggin y password.

El consultor a elegido “primeros contactos”

### **Poscondiciones**

Si el caso se ha realizado satisfactoriamente queda registrada los datos relacionados a primeros contactos.

### **CU. 18. Observaciones para el consultor usuario**

El consultor líder puede realizar las observaciones necesarias a los consultores usuarios de acuerdo a su trabajo.

### **Flujo de Eventos**

#### **Flujo Básico**

1. El consultor de acuerdo a la empresa seleccionada ve los avances del consultor encargado de esa empresa y puede realizar unas recomendaciones u observaciones acerca del trabajo del consultor usuario.
2. El consultor selecciona del menú consultoría observaciones.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde el consultor puede realizar las observaciones del trabajo con respecto a esa empresa.
  - 2.2. El consultor guarda la información que se ha solicitado para que el consultor usuario pueda luego revisar lo que el líder le ha recomendado.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema como consultor líder.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

El consultor a elegido “observaciones”

### **Poscondiciones**

Si el caso se ha realizado satisfactoriamente queda registrada las observaciones realizadas por el consultor líder.

### **CU. 19. Observaciones de campo**

El consultor usuario puede describir las observaciones de campo que el aplica para el levantamiento de información.

## **Flujo de Eventos**

### **Flujo Básico**

1. El consultor usuario de acuerdo a las características de la empresa determina las observaciones de campo a realizar.
2. El consultor selecciona del menú instrumentos observaciones de campo.
  - 2.1. El sistema muestra un formulario donde el consultor puede describir el nombre de la observación a realizar y la actividad que se realizo.
  - 2.2. El consultor guarda la información que se ha solicitado.

### **Precondiciones**

El consultor debe estar registrado en el sistema como consultor usuario.

El consultor ha realizado correctamente el registro en el sistema introduciendo el login y password.

El consultor a elegido “observaciones de campo”

### **Poscondiciones**

Si el caso se ha realizado satisfactoriamente queda registrada las observaciones de campo que el consultor ah realizado.

### 3.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para continuar con el diseño lógico del sistema se plantea las tablas del diagrama entidad-relación y sus campos correspondientes a esta en la siguiente [tabla 50](#):

**Tabla 50. Tablas de la base de datos**

Tabla	Información
Prioridades	Contiene las prioridades que se le asignan a cada pregunta de acuerdo a su importancia.
Subsistemas	Contiene información de los subsistemas tomados de IndiSIO.
Tipopregunta	Información sobre clase de pregunta a realizar
ActividadesTec	Información de las actividades técnicas de cada empresa
Cometidos	Contiene todos los datos relacionados con el cometido
RtaPtaConfig	Contiene el listado de las preguntas correspondientes a cada empresa
Encargados	Información del personal encargado de las tareas a realizar en el cometido
Funciones	Información de las funciones que debe realizar cada encargado
Presupuesto	Contiene información del presupuesto de cada empresa
Contratoemp	Contiene todos los datos que conforman el contrato base
Contratos	Contiene los contratos de cada una de las empresas
DocumentosBase	Información sobre los documentos que se piden en todas las empresas
DocumentosEmpresa	Información de la documentación solicitada a cada empresa
PresupuestoBase	Contiene la información del presupuesto base para las empresas
ActividadesTecBase	Contiene información de las actividades técnicas base para todas las empresas
Roles	Contiene información de los diferentes roles que pueden existir en la empresa
Empleados	Contiene información de los empleados que trabajan en la empresa cliente
Primeros contactos	Contiene información del primer contacto y la definición problema planteada por el cliente
Observaciones de campo	Contiene información de las observaciones y el seguimiento que el consultor realiza dentro de la organización
Formas de Pago	Contiene información de las diferentes formas de pago que se pueden asumir al realizar un contrato de consultoría.
Recomendaciones	Contiene información de las observaciones realizadas por el consultor líder al consultor usuario.

**Tabla 50. Tablas de la base de datos**

Tabla	Información
Consultores	Contiene todos los datos de registro de consultores
Ciudades	Contiene los datos de las ciudades importantes
Bitácora	Contiene información de las actividades diarias que realiza el consultor.
Empresas	Contiene todos los datos de la empresa para cada consultor.
Actividades	Información de las actividades existentes
ActividadesIndiSIO	Contiene las actividades de cada subsistema IndiSIO
Pregunta	Contiene la información de las preguntas que se encuentran en cada subsistema
PreguntaConfig	Contiene las preguntas con sus respectivos valores para cada empresa
PosiblesRes	Contiene las posibles respuestas de una pregunta a realizar
RtaPreg	Guarda las respuestas correspondientes a cada pregunta
Preguntas	Contiene todas las preguntas que se pueden realizar a un cliente.

### 3.6. RESUMEN

En este capítulo se descubrió el desarrollo del asistente software para apoyar las actividades iniciales del proceso de consultoría. Los prototipos se trabajaron de la siguiente manera: Análisis de requisitos e identificación de las categorías globales del sistema, se realizó un modelo de casos de uso y se explicaron, se realizó un diseño rápido de modelado con algunas funciones importantes del sistema, se diseñó la base de datos y se realizó la realimentación con los clientes para el mejoramiento del prototipo a construir.

### 3.7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[14] McConell, Steve, "Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos", Primera Edición. McGraw-Hill, Página 160.

[15] <http://usuario.cicese.mx/~jburci/Docs/art3.htm>, Consultada: 05/09/2005.

[16] <http://cfrela.en.eresmas.com/uml/umlcases.htm>, Consultada: 05/09/2005.

# Capítulo 4

## 4. CASO DE ESTUDIO

En los dos anteriores capítulos, se han descrito los resultados de esta investigación: Un modelo de actividades para la consultoría en administración de SI y un asistente software que soporta las actividades iniciales de tal modelo. En este capítulo se describirá un caso de estudio, que refleja la utilización del modelo y el asistente en una situación real, contribuyendo al mejor entendimiento de los resultados de la investigación, a la enseñanza conceptual y a la práctica.

Este caso de estudio se realizó en el consultorio jurídico de la Universidad Industrial de Santander, describe la experiencia de los investigadores durante la labor de consultoría; y está estructurado de la siguiente manera: antecedentes o información contextual, historia, y desarrollo.

### ANTECEDENTES

El consultorio Jurídico de la Universidad Industrial de Santander (CJ-UIS) es una organización adscrita a la escuela de derecho de la UIS, cuya aprobación se dió en octubre de 1999, para dar cumplimiento con los ordenamientos del artículo 30 del decreto 196 de 1971, en donde se expresa que todas las universidades en Colombia que ofrecen el programa de derecho deben adscribir un consultorio jurídico.

Los objetivos principales del CJ-UIS son dos; uno de carácter académico que procura capacitar a los estudiantes de los dos últimos semestres de la carrera de derecho para el ejercicio profesional, y otro de carácter social, en el que el consultorio brinda asesoría jurídica, judicial y extrajudicial en forma totalmente gratuita a personas de escasos recursos económicos dentro de las competencias y con las limitantes señaladas por la ley.

La práctica jurídica del consultorio jurídico de la UIS está enmarcada en las asignaturas de pregrado “CJ I” y “CJ II”, las cuales tienen como objetivo permitir que

el estudiante entre en contacto con su ejercicio profesional en sus distintas dimensiones y en las diferentes ramas o campos de la disciplina que son competencia del CJ (civil, penal, laboral, de familia y público). Además de Combinar el ejercicio de representación individual en contenciones privadas o procesales, con labores propias de asesoría o de la consultoría y con la vinculación a programas de carácter interdisciplinario en grupos o comunidades.

Los estudiantes desarrollan su practica en dos semestres consecutivos, divididos en cuatro ciclos de tres meses, correspondiente a cada una de las áreas bajo la supervisión y tutoría de un profesor experto en el área determinado “asesor”. El estudiante rota por cada una de las áreas, la duración de la práctica en cada área tiene un periodo de tres meses; su trabajo es supervisado por un asesor quien le brinda apoyo durante su rotación.

#### **4.1. APLICACIÓN DE CADSI EN EL CONSULTORIO JURÍDICO UIS**

El caso de estudio se desarrolló siguiendo las ideas propuestas dentro del modelo de actividades para la consultoría en administración de SI, el seguimiento de este modelo permitió la exploración de los procesos ejecutados en el CJ-UIS, dando a conocer su estructura informacional, organizacional, tecnológica y de control.

El desarrollo del caso empezó con las actividades planteadas en el subsistema inicio las cuales son: Primeros contactos, el pre-diagnóstico conformado por: seleccionar instrumentos para recolectar información, aplicar instrumentos, recopilación de documentación, evaluación según IndiSIO, planteamiento del problema; luego se realiza la planificación del cometido con: definir objetivos, definir actividades técnicas, definir colaboradores y funciones, elaborar presupuesto. Se presenta una propuesta al cliente con el contrato de consultoría. Se realizaron entrevistas a directora, asesores, secretaria y estudiantes, ayudando a los investigadores a comprender más el funcionamiento de la organización y vislumbrar algunos problemas, además, se realizaron observaciones de campo para conocer el comportamiento de los integrantes de la organización durante la realización de sus tareas.

## 4.2. PRIMEROS CONTACTOS

Para un previo acercamiento es recomendable que se tenga un conocimiento de la organización: Que servicios ofrece, su misión, visión, objetivos, su proyección. Esto ayuda a tener una idea global de la organización permitiendo, además este primer acercamiento nos permite conocer el problema de la organización visto desde la perspectiva del primer contacto.

El primer acercamiento se realizó con la secretaria del CJ UIS, que conoce a profundidad el manejo de este, y que a su vez tiene contactos con los diversos miembros y no miembros de la organización. Se elaboran preguntas siguiendo los parámetros planteados por IndiSIO, que permiten observar la organización desde las estructuras anteriormente mencionadas.

Esto permite recopilar la información que el cliente suministra, planteando los problemas de la organización con respecto a la administración de la información que él ha percibido. Se permitió que mientras se desarrollara la entrevista, de acuerdo a lo que el entrevistado respondiera se hicieran preguntas nuevas que podrían surgir de los comentarios del entrevistado y que previamente no se habían preparado. Se llevo el hilo de la conversación de la entrevista para no cortar las ideas, esto permitió entrar en confianza y que la persona entrevistada no se sintiera presionada.

Las preguntas realizadas durante la entrevista fueron las siguientes:

1. ¿Que políticas tienen establecidas dentro de la organización?

RTA/ Actualmente, el CJ no se rige por un reglamento interno, existen algunas políticas para el comportamiento de los miembros en la organización, pero están en evaluación y no se están aplicando, esto dificulta las labores de control. Las políticas que el estudiante conoce le son expuestas durante las jornadas de inducciones.

2. ¿Qué tipo de correspondencia se recibe y a quien va dirigida?

RTA/ El CJ recibe correspondencia dirigida a estudiantes quienes representan a usuarios en un proceso, proveniente de instituciones como la fiscalía y juzgados. También se reciben mensajes dirigidos a la directora, procedentes de entidades

con las cuales el CJ tiene convenio, relacionadas con las prácticas de los estudiantes.

3. ¿De donde se obtienen la información que permite iniciar las actividades del negocio?

RTA/ Toda la información se obtiene de los usuarios. Inicialmente, el monitor de reparto recibe esta información general concerniente a la situación del posible usuario, posteriormente, se determina si la situación es competencia del CJ, se le asigna al usuario un estudiante, el cual se encarga de analizar su situación de forma más detallada.

4. ¿Al personal se le da capacitación, en que consiste?

RTA/ Para que los estudiantes se ubiquen en el consultorio y sepan sus funciones y que deben hacer reciben tres inducciones: Directora, Asesores y secretaria. La primera inducción se realiza para que los estudiantes conozcan como es el funcionamiento del consultorio jurídico y las labores que deben realizar en el, la inducción que realizan los asesores se presentan para que los estudiantes conozcan como es la metodología y formas de revisión de cada uno de los ciclos que el estudiante debe pasar. El estudiante demora aproximadamente una semana para habituarse al funcionamiento del CJ, aunque no se ha visto buen resultado ya que en esa misma semana los estudiantes hacen todo al revés.

5. ¿En que documentos se registra la información utilizada por la organización?

RTA/ Se debe llenar un libro de registros de asesorías, libro de certificados, ficha de solicitud de asesoría jurídica, registro de correspondencia, fono memos, ficha de seguimiento de proceso, libro de registro por persona, certificados, formato de sustituciones, formato de poder ( cuando un usuario le da autorización a un estudiante para que lo represente).

6. ¿Existe extravió de documentación?

RTA/ Si existe, los estudiantes extravían documentos que los usuarios les han entregado.

7. ¿Qué otros problemas se presentan en el manejo de la información?

RTA/ Cuando los estudiantes terminan su practica se quedan con papeles y documentos que deberían haber entregado cuando la terminaron, y después hay que llamarlos o localizarlos para que los devuelvan.

8. ¿Cómo se almacena la información en esta organización?

RTA/ No hay suficiente espacio físico para guardar la información, hasta ahora nos entregaron un archivador pero no es suficiente, entonces qué hemos hecho los anteriores años, guardamos los documentos en cajas selladas que están almacenadas en algún lugar del hotel Bucarica. Por esto cuando una persona después de un determinado tiempo viene al consultorio a buscar de su caso es complicado encontrarla.

9. ¿La información que suministran los usuarios para que es utilizada?

RTA/ De acuerdo a lo dicho por el usuario al monitor de reparto, se toma la decisión sobre el área de competencia, luego se presentan ante el estudiante del área correspondiente y toman la decisión de cómo proceder en un caso determinado.

10. ¿La secretaria como maneja la información recibida al final del semestre?

RTA/ Cada estudiante entrega una cantidad enorme de asesorías, anexos, sustituciones y procesos entonces lo que son asesorías las tengo que archivar, los que son procesos iniciados y que van a empezar se sustituyen a los nuevos estudiantes que entran al CJ, entonces todos los procesos se registran.

11. ¿Existen personas que controlen las actividades que realizan los miembros en la organización?

RTA/ Hay monitores que colaboran a los asesores en la asignación de trabajos y revisiones, los asesores se encargan de controlar las actuaciones de los estudiantes en los procesos que realizan, en lo demás el control es insuficiente.

12. ¿Quién se encarga de la correspondencia externa?

RTA/ La secretaria recibe la correspondencia externa, y la remite a los respectivos asesores o estudiantes para que estos le den respuesta.

13. ¿Qué herramienta utilizan para el control de estos correos?

RTA/ Para esto hay un libro donde se registra la correspondencia que ha llegado al CJ (no esta sistematizado), entonces los estudiantes están pendientes de este libro y se firma el recibido del telegrama.

14. ¿Quién supervisa las actividades de la secretaria?

RTA/ Yo soy muy autónoma en lo que realizo y conozco muy bien las labores del CJ, pero lógicamente, me debo a mi jefe, aunque no hay alguien que este encima mío. Mas bien, soy un soporte para los asesores, porque les nombro los auxiliares, estoy pendiente de que ellos llamen a los estudiantes que están en ese ciclo para revisar las carpetas, soy la que digo vamos a llenar esto, los registros que lleven los invente yo.

15. ¿Qué mecanismos regulan el comportamiento de los miembros de la organización?

RTA/ A los estudiantes se les puede pasar memorandos y la primera persona que se da cuenta de las fallas soy yo, yo les elaboro los memorandos y la directora se entera de esto y los firma.

**Percepción del cliente sobre el problema** Realizada la entrevista, se plantea el problema que el cliente percibe en la organización. De acuerdo a la información recopilada durante la actividad primeros contactos, se percibieron los siguientes problemas:

- La forma de realizar el reparto no es la más conveniente para el CJ, ya que el monitor de reparto está registrando a todos los usuarios, incluyendo a aquellos que no sabe si volverán al CJ, omitiendo lo sugerido para el reparto durante la inducción; el método de asignación de usuarios no es apropiado porque la indagación hecha por el monitor es insuficiente para determinar si la asesoría se convierte en negocio y asignarla equitativamente entre los estudiantes.

- El seguimiento sobre la documentación de los usuarios y el control de las actuaciones de los estudiantes es deficiente porque formalmente no existen políticas que les guíen.
- La planeación del horario es inadecuada, esta no contempla los días de mayor concurrencia de usuarios provocando un desequilibrio en la cantidad de proceso que llevan los estudiantes.
- El espacio es limitado para guardar la documentación que el consultorio origina, ésta se esta guardando en cajas, dificultando la localización de los documentos que se encuentran guardados en algún lugar del hotel Bucarica.

### **4.3. PRE-DIAGNÓSTICO**

Se realiza para mejorar la percepción y descripción que el cliente ha dado del problema, y para recopilar información completa e imparcial de la organización; el pre-diagnóstico está conformado por las siguientes actividades: seleccionar instrumentos para recolección de información, aplicar instrumentos, recopilar documentación, evaluar según IndiSIO y plantear el problema.

#### **4.3.1. SELECCIONAR INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Durante esta actividad se utilizaron los enfoques del modelo IndiSIO con mayor profundidad, que la aplicada durante los primeros contactos donde se indagó con una persona acerca de la percepción que ésta tenía del problema. En esta actividad se elaboraron cuestionarios, encuestas y se escogen las observaciones de campo que se aplicaron, así se logro que el consultor tuviera una idea del problema.

Las preguntas se elaboraron y ubicaron de acuerdo a las actividades que poseen cada uno de los cuatro enfoques IndiSIO, ésta clasificación permitió proponer los siguientes cuestionarios:

**Organizacional** Este enfoque plantea que para una buena administración de la información se deben presentar una serie de pautas que involucren a todos los miembros de la organización, para que estos realicen de forma libre, coherente y organizada las labores relacionadas con la gestión de la información. Por lo tanto se sugieren las siguientes actividades:

- Analizar el negocio (mercado, finanzas, productos),
- analizar leyes y mecanismos externos establecidos para el manejo de la información (jurídica, contaduría, financiera),
- definir y establecer políticas de la organización respecto a la información,
- tener en cuenta la política de la organización,
- tener en cuenta la cultura de la organización,
- definir y establecer la cultura organizacional con respecto a la información
- adquirir y mantener habilidades profesionales con respecto a la información.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado se realizaron las siguientes preguntas que abarcan algunas de las actividades planteadas por IndiSIO:

1. ¿Qué servicios ofrece esta organización a la comunidad?
2. ¿Dentro de la ciudad existen otras organizaciones dedicadas a este fin?
3. ¿El usuario cómo percibe el servicio prestado por la organización?
4. ¿Qué documentos e información por ley se utilizan dentro de la organización?
5. ¿Qué políticas tienen establecidas para el funcionamiento de la organización?
6. ¿Hay políticas que establezcan el comportamiento de los miembros en la organización?
7. ¿Hay procedimientos establecidos por la organización con respecto al manejo de la información?

**Informacional** Este enfoque plantea que la información es producto de un proceso constante e inconsciente llevado a cabo por las personas. Este proceso puede socializarse dentro de la organización para desarrollar un conjunto de actividades

compartidas que permitan la gestión de la información. Las actividades que comprenden este enfoque son:

- Definir información requerida
- Obtener datos potenciales
- Interpretar datos obtenidos
- Relacionarlos con otros hechos
- Situarlos en el marco del negocio
- Otorgar significado para generar información
- Divulgar información en la organización
- Usar información en toma de decisiones
- Asimilar información en el negocio
- Relacionar con otros tipos de información
- Generar estructuras de información.

Las preguntas que se muestran a continuación nos permiten identificar si estas actividades están presentes dentro de la organización, así como hacer explícita la forma en como la realizan. Algunas actividades mencionadas anteriormente son difíciles de identificar por lo tanto se toman las más visibles.

1. ¿Quiénes son los que reciben la información para empezar con las actividades de la organización?
2. ¿Qué tipo de correspondencia se recibe y a quien va dirigida?
3. ¿De donde se obtienen los datos que permiten iniciar las actividades del negocio?
4. ¿Los datos obtenidos en la organización como pueden ser interpretados?
5. ¿Al personal se le da capacitación, en que consiste?
6. ¿Qué documentos se manejan para registrar la información importante para la organización?
7. ¿Existe extravió de documentación?
8. ¿Qué otros problemas se presentan en el manejo de la información?
9. ¿Cómo se almacena la información en esta organización?
10. ¿La información que suministran los usuarios para que es utilizada?

11. ¿Que hace con la información que el puesto de secretaria recibe?

**Tecnológico** Este enfoque plantea el desarrollo de habilidades profesionales en TI y que apoye los anteriores enfoques mencionados. Las actividades que lo comprenden son:

- Tener en cuenta TI existente
- Tener en cuenta habilidades de personas en TI
- Definir TI requerida, Estudiar TI en el mercado
- Decidir adquirir o implementar
- Adquirir TI
- Implementar TI
- Adquirir y mantener habilidades profesionales respecto a la TI.

Como el CJ-UIS, es una organización que trabaja sin ánimo de lucro, los recursos relacionados con la tecnología no se pueden adquirir directamente, sino que dependen de la gestión administrativa realizada por la directora abogada Rocio Serrano.

Dadas estas características, para el enfoque tecnológico se estudiaran habilidades adquiridas y disposición de personas en TI, también se describe el tipo de tecnología y el uso que se le dan a estos recursos. A continuación se presentan las preguntas que se realizaron para las actividades mencionadas.

1. ¿Con cuantos equipos cuenta la organización?
2. ¿Cuál es el uso que se les da a estos equipos?
3. ¿Qué otras alternativas tienen los estudiantes para usar TI?
4. ¿Cree que el uso de tecnología puede mejorar los problemas que se presentan en esta organización?
5. ¿Cuál cree que sería el uso que se le daría a estos nuevos equipos?
6. ¿Cómo cree que sería la disposición de los miembros de la organización si se implanta tecnología, que facilite su trabajo?

**Control** Este enfoque plantea que se debe realizar un control, una guía y una evaluación de los demás enfoques mencionados para que haya un buen desempeño,

y a partir de la constante interacción de todos los enfoques pueda haber un ciclo de aprendizaje generalizado. Las actividades que lo comprenden son:

- Monitorear las actividades del organizacional, informacional y tecnológico
- Obtener conocimiento sobre el desempeño del negocio
- Definir 5E respecto a la información según la empresa
- Decidir la contribución del sistema al éxito del negocio
- Tomar acción de control.

A continuación se presentan las preguntas realizadas a los diferentes miembros de la organización.

1. ¿Quién se encarga de controlar las actividades internas del CJ?
2. ¿Quiénes son los encargados de revisar el rendimiento del CJ?
3. ¿Cómo es el control de la información que se maneja dentro de la organización?
4. ¿Quién se encarga de la correspondencia externa?
5. ¿Qué herramienta utilizan para el control de estos correos?
6. ¿Quién supervisa las actividades de la secretaria?
7. ¿Qué mecanismos regulan el comportamiento de los miembros de la organización?
8. ¿Que otros mecanismos sirven para llevar el control de la información?

#### **4.3.2. APLICAR INSTRUMENTOS**

Los cuestionarios elaborados en la actividad anterior sirvieron para desarrollar las entrevistas que se aplicaron a otros miembros del CJ con el fin de recolectar información; un aspecto importante a tener en cuenta durante esta actividad es observar el flujo de datos dentro del Sistema de Información, es decir, explorar de dónde viene, hacia donde se dirige y donde se almacenan los datos.

Como se hizo en primeros contactos, los cuestionarios sugeridos son aplicados con flexibilidad, es decir, no se efectúan como una plantilla rígida, al contrario, estos cuestionarios se pueden modificar en el transcurso de la entrevista, a partir de lo

expresado se crean preguntas para realizar y otras que están planeadas pueden quedar sin respuesta.

Otro instrumento que se utilizó fueron las encuestas realizadas por la ingeniera Mayda Patricia González, bajo la supervisión de la Directora a estudiantes de CJ-I y CJ-II, en el primer semestre del 2004 arrojaron los siguientes resultados:

- Los estudiantes que entran a CJI perciben la organización como buena porque contribuye en la prestación de servicios para la comunidad de escasos recursos. Su funcionamiento es óptimo y eficiente, aunque presenta desorden. Es un espacio para la práctica profesional, tiene un alto nivel de exigencia académica lo cual demanda trabajo y esfuerzo.
- En su mayoría (13 alumnos), los estudiantes consideran cumplidas sus expectativas durante la práctica realizada en CJI (muestra: 21), porque permite un acercamiento a la vida profesional y consideran más importante la práctica que la academia; aunque algunos estudiantes (8 alumnos) consideran lo contrario y opinan que existen limitantes como: falta de soporte técnico y físico, poco tiempo de las áreas, falta de profundización y apoyo teórico, normas de trabajo rigurosas, presiones cuantitativas en el cumplimiento de mínimos, atención de consultas innecesarias, calificación subjetiva.
- Los estudiantes creen que es necesario tener una planta física amplia y mejor dotada con recursos y materiales para el trabajo, agregar el centro de conciliación, más tiempo y organización en cada área, con menos formalismos y obligaciones y un mayor control sobre las actividades de los asesores.
- De acuerdo a la encuesta realizada a 51 estudiantes, las áreas de interés para los estudiantes se distribuyen de la siguiente manera: Penal (14 estudiantes), administrativo (6), laboral (5), civil y familiar (4 c/u), aduanero y comercial (3), público (3), ambiental, electrónico, telecomunicaciones, y económico (1 c/u)

- El CJ contempla las áreas del derecho que son de interés para los estudiantes: penal, laboral, civil, familiar y público, las cuales están en el ciclo de práctica. Sin embargo existe interés por otras áreas como son: administrativo, ambiental, aduanero y comercio. Ellos opinan también que los temas que se tratan en las diferentes materias que ven antes de realizar la práctica son muy superficiales y quedan vacíos que luego en la practica deben llenar. El nivel investigativo es muy bajo y se piensa que debe haber un programa académico donde haya mayor integración de la teoría y la práctica, y el conocimiento que se genera con los estudiantes que la realizaron se pierda dado que no hay una realimentación hacia los estudiantes que entran por primera vez a CJ.
- La mayoría de los estudiantes de derecho desean ejercer la profesión de abogado litigante (13), magistrados y fiscales (6 c/u), jueces (6), asesores (6), desempeñarse en cargos públicos (4), y con una ocurrencia se encuentran docentes, administrativo, investigador socio jurídico, relacionista comercial, defensor de derechos humanos, consultor de derecho electrónico y árbitro.
- Otra de las cosas con las cuales los estudiantes no están de acuerdo son los horarios de asignación de practica, ya que se les da un día en el cuál ellos deben asistir, este horario no es modificado cuando se pasa de CJI a CJII; afirman que debe existir una mayor rotación de estudiantes de acuerdo a la afluencia de usuarios que llegan al CJ.

Después de efectuadas las encuestas, se desarrollaron entrevistas a: secretaria, 2 monitores de reparto, 3 estudiantes de CJ –I, 3 estudiantes de CJ –II, asesor de penal, familia y 3 monitoras.

- Las entrevistas realizadas a los monitores de reparto arrojaron las siguientes conclusiones: Los monitores de reparto son el primer filtro para la información, ellos son los encargados de clasificarla de acuerdo a lo que los usuarios les comentan y luego de esto el asignarla a los estudiantes que están realizando la práctica. A ellos les dan unas instrucciones para realizar esté trabajo, utilizan un libro radicador, el cuál permite llevar un control de las asesorías atendidas

por los estudiantes, este libro debe ser llenado correctamente y no debe tener enmendaduras. Se sabe que los días en los cuales se presenta mayor congestión de usuarios son lunes, martes, miércoles; los jueves y viernes el flujo de usuarios es menor, por lo tanto, el trabajo de los monitores de reparto en los días de mayor flujo es complicado presentándose problemas en el registro de los usuarios en el libro radicador (por el error de los registros se presentan las enmendaduras).

- Con los estudiantes practicantes se llegó a la siguiente conclusión: Ellos atienden a los usuarios que van por asesorías, lo máximo que pueden atender son 6 usuarios por día; en cada ciclo (correspondientes a las áreas: penal, laboral, familiar y público, civil) deben cumplir una serie de requisitos. Para los estudiantes que laboran entre lunes y miércoles le es un poco más fácil cumplir con los mínimos solicitados, aunque se presentan algunas excepciones, en las cuales estudiantes no han podido cumplir con esos requisitos debido a que los usuarios que llegan, solo van por asesorías. Ellos no están de acuerdo con la forma en que se labora el reparto, ya que se presentan desigualdad entre los mismos estudiantes con sus mínimos. Para los estudiantes que laboran en los horarios de jueves y viernes, por la poca afluencia de usuarios se les complica el problema. Presentándose algunas irregularidades en el intercambio de horarios y de negocios, que realizan los mismos estudiantes.
- Las conclusiones resultado de la entrevista con las monitoras es que muchas veces los estudiantes mal interpretan o no asisten a la inducción que se hace; por lo tanto, a ellas les toca recalcar esa inducción o realizarla a los estudiantes que no fueron. La asignación de la monitora no tiene un criterio establecido o por reglamento. Esta monitoría equivale a las prácticas de convenio, que requieren de 4 horas, pero este trabajo demanda más tiempo que el de los mismos convenios. Además, las monitoras no esta de acuerdo con la forma en que se realizan los memorandos, ya que debería darse la oportunidad al estudiante para que explique la situación con el usuario.

- Con los asesores se concluyó que no hay un control estricto de los estudiantes en sus actuaciones ya que estos solo rinden cuentas al final del semestre; cuando deben realizar la revisión de todo. Muchos estudiantes no se acercan a los asesores a pedir ayuda, sino que las buscan por otros lados. Otro problema que se ve es que los estudiantes vienen con la mentalidad de abrir procesos sin importar la viabilidad de estos, solo por cumplir los requisitos que están estipulados en la dirección. Eso debería cambiar ya que se debe favorecer a los estudiantes que logren conciliaciones y no ahoguen el aparato judicial con procesos que no se justifican.

Después de tener las conclusiones de las entrevistas y encuestas, se aplicaron las observaciones de campo para identificar personas, roles, y escenarios; dicha actividad consistió en un acompañamiento del consultor en las tareas ejecutadas por la secretaría, monitor de reparto y estudiantes.

## **ROLES**

- **Directora:** Persona encargada de administrar y gestionar los recursos dentro del CJ, además supervisa las actividades de asesores, secretaria y estudiantes para el correcto funcionamiento y buena imagen del CJ. Es la encargada de firmar los memorandos que se les envían a los estudiantes y tener conocimiento de las fallas. En compañía de los asesores y la secretaria define los horarios de los estudiantes que entran a realizar la práctica.
- **Secretaría:** Persona encargada de atender usuarios del CJ cuando van a buscar a los estudiantes o estos les han dejado documentos que tienen que reclamar, recibe y diligencia la correspondencia externa, sirve de apoyo a la directora y los asesores en el control de los estudiantes, participa en la asignación de horarios, administra la documentación manejada en el CJ, también se encarga de coordinar las actividades de los estudiantes de tecnología jurídica del INSED.
- **Asesor:** El asesor evalúa y supervisa la actuación de los estudiantes en los negocios a su cargo, prestándoles asesoría para el esclarecimiento de dudas,

elaboración y presentación de documentos. Realiza la inducción de su área a los estudiantes al inicio de cada ciclo. Junto con la directora y la secretaria elabora el horario en el cual los estudiantes trabajaran en CJ, también nombra la monitora.

- **Monitores de asesores:** Encargados de apoyar las actividades de cada asesor para el control de labores realizadas por los estudiantes, dicho control se hace con un listado de estudiantes y sus respectivos procesos donde se compara el listado con lo presentado por los estudiantes. Cuando el asesor no puede realizar la inducción o cuando el estudiante no asiste, los monitores se encargan de realizarla e informar sobre los parámetros correspondientes al área de trabajo.
- **Monitor de reparto:** Encargado de clasificar las asesorías solicitadas por los usuarios para distribuir las entre los estudiantes quienes posteriormente las diligencian.
- **Estudiantes:** practicantes encargados de atender los problemas de los usuarios a quienes brindan un servicio de asesoría y pueden representar legalmente ante juzgados y fiscalías si es necesario.
- **Usuarios:** Son las personas de escasos recursos, que recurren a la organización a pedir una asesoría jurídica.

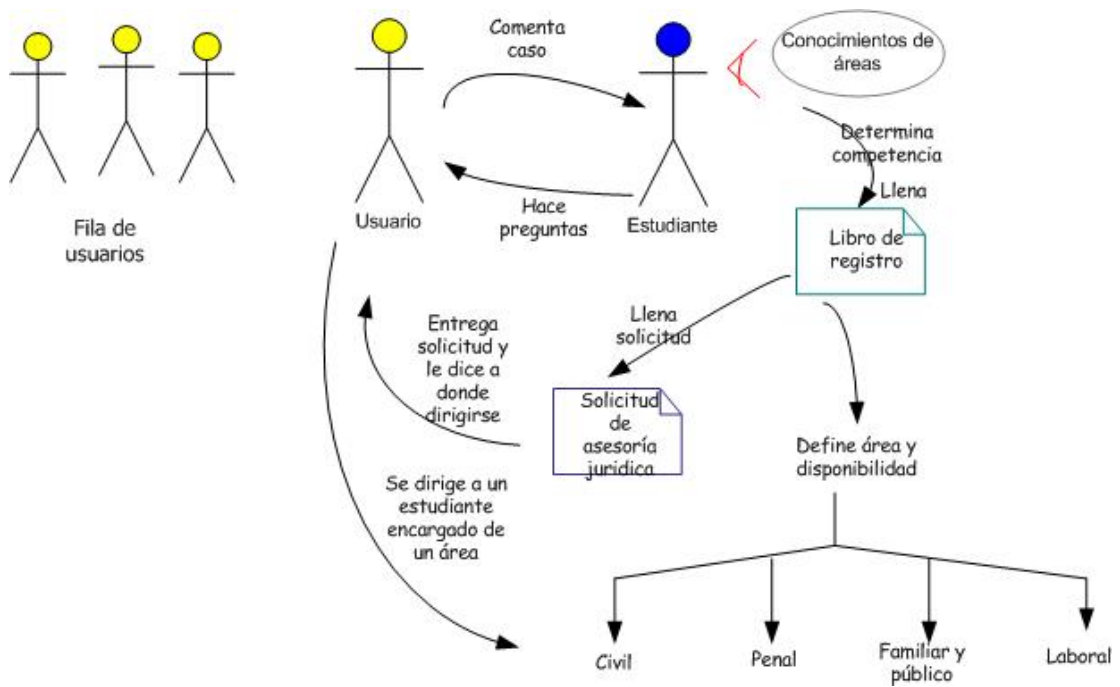
## **ESCENARIOS**

Dentro del CJ hay una serie de escenarios que se pueden identificar donde actúan los roles que anteriormente nombramos y en los cuales se genera información que permite a la organización funcionar como tal, de acuerdo a los objetivos de su creación.

- **Reparto:** Comienza cuando llega el usuario al CJ-UIS, éste comenta su caso a un estudiante quien decide si el caso es competencia del CJ (ley 583 del 2000); de no serlo, él estudiante recomienda que consiga un abogado; cuando es competencia

del CJ, se registra la información del usuario (área, nombre, teléfono, nombre del estudiante encargado de atenderlo, y número de registro) en el libro de asesorías; además, se inicia el diligenciamiento de una solicitud de asesoría jurídica, la cual es repartida de acuerdo a sus características en: civil, laboral, penal , familia y publico ([ver figura 30](#)).

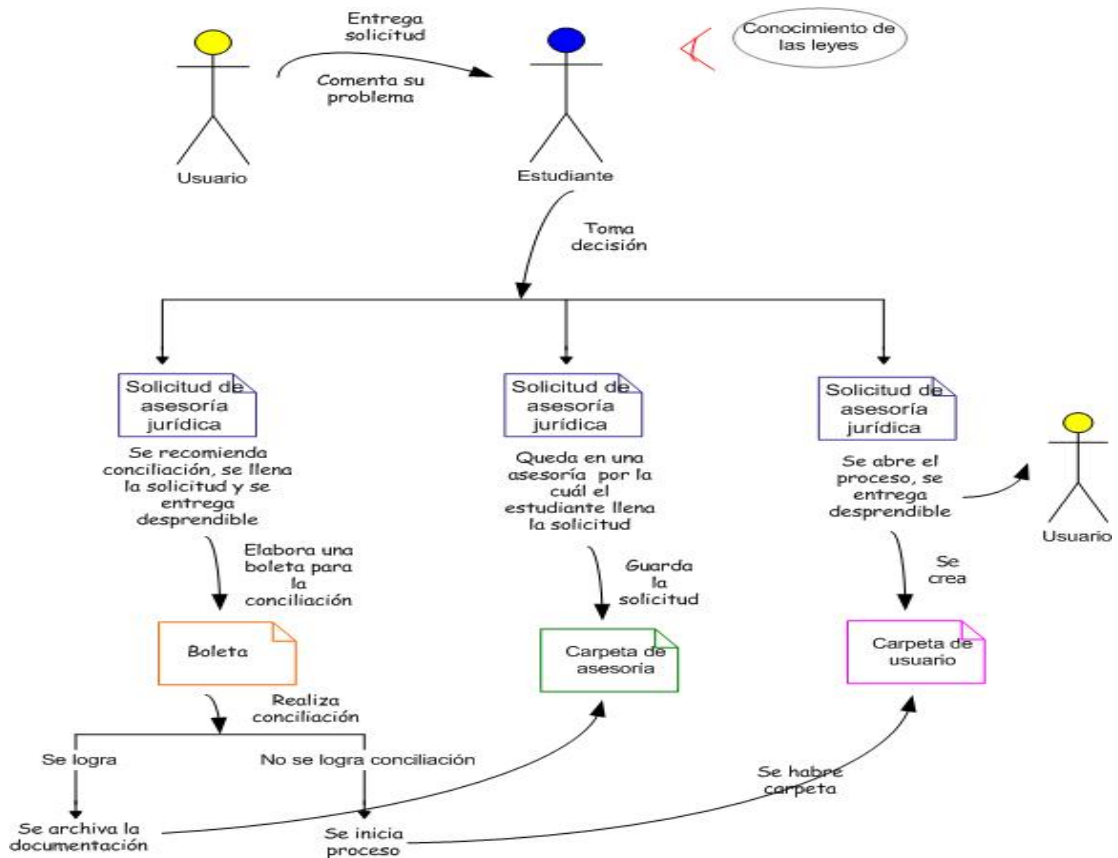
**Figura 30. Reparto**



- Atención a usuarios** El usuario viene de reparto con una solicitud de asesoría, previamente asignado a un estudiante quien escucha el problema planteado por el usuario, de acuerdo a esto: identifica la clase de problema, llena la solicitud de asesoría jurídica, y emite su concepto. Durante la atención, el estudiante puede identificar tres casos posibles: primero, la consulta queda como asesoría, en el cuál la solicitud queda registrada en la carpeta de asesorías del estudiante; la segunda, el usuario este de acuerdo en realizar una conciliación, con la cuál el estudiante elabora una boleta para que el usuario se presente en un centro de conciliación, en este caso el estudiante debe estar pendiente del proceso de conciliación; tercero, cuando no se logra una conciliación entre las partes, se inicia

un proceso, para lo cual se piden unos documentos necesarios al usuario ([ver figura 31](#)).

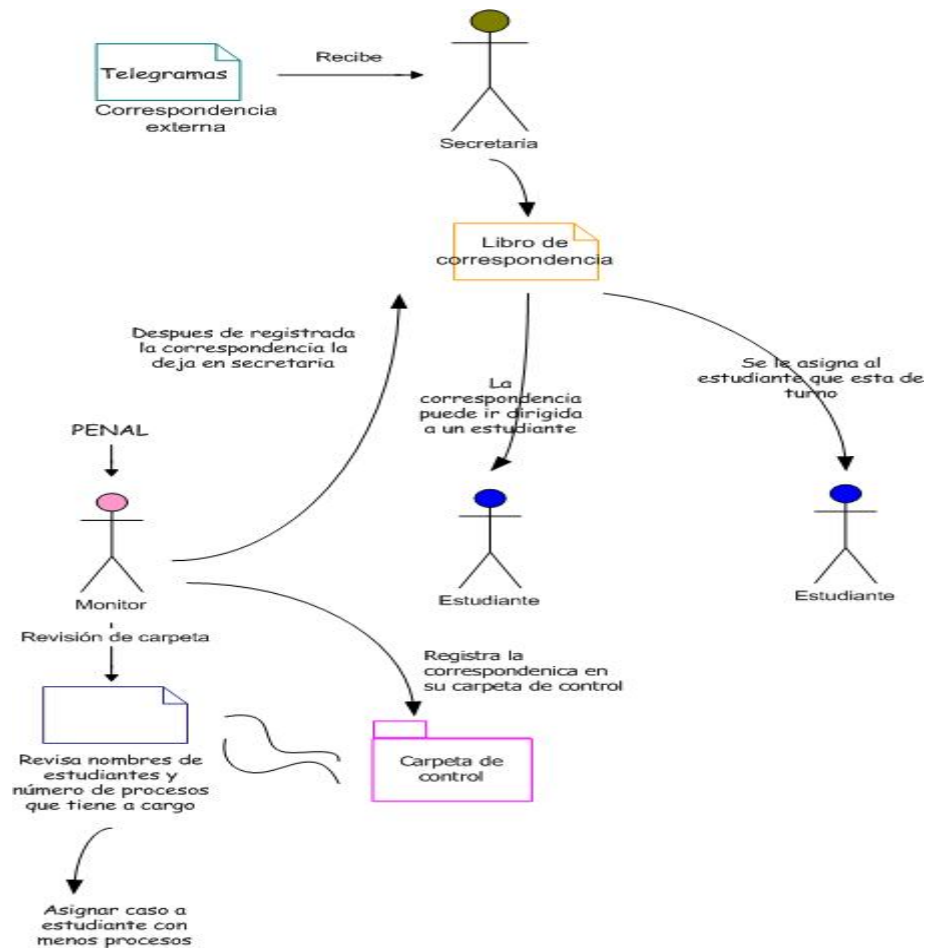
**Figura 31. Atender usuario**



- Recibo de correspondencia externa:** La correspondencia le llega a la secretaría quien la registra en el libro de correspondencia. Si la correspondencia llega a un estudiante en particular se le entrega; si no, de acuerdo a las otras áreas (familiar y público, civil y laboral) se le asigna al estudiante que este de turno ([ver figura 32](#)). La correspondencia de penal, es recibida por la monitora quién registra la correspondencia en su carpeta de control y se la asigna a los estudiantes que menos procesos lleve, luego la deja en secretaria para que cada estudiante la reclame. El libro de correspondencia tiene los siguientes campos a ser llenados: Nombre del juzgado o fiscalía, tipo de proceso, nombre de la persona que le

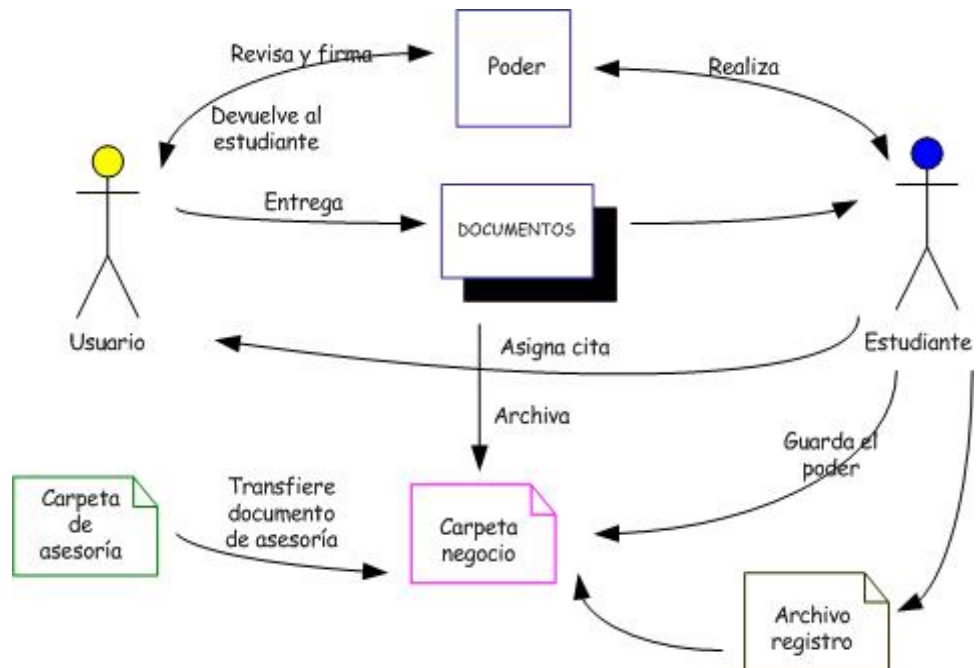
asignaron (usuario), firma del estudiante y número de control interno (secuencia en que se recibe)

**Figura 32. Recibo de correspondencia externa**



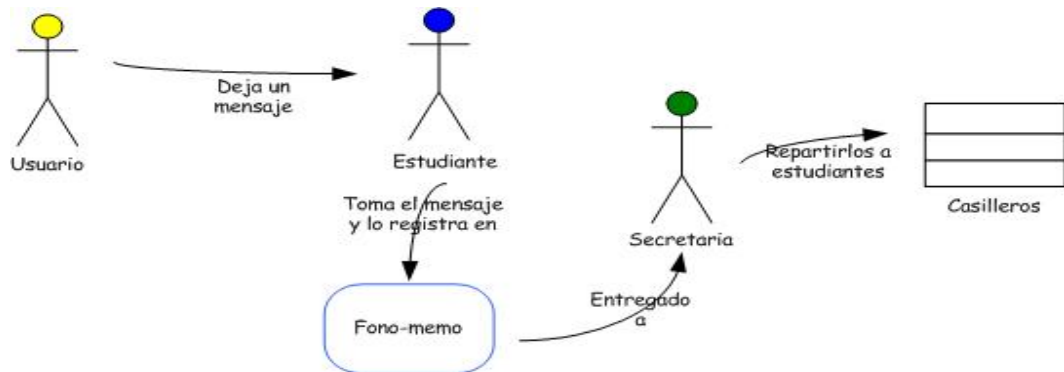
- **Apertura de negocio:** El estudiante pide unos documentos al usuario para iniciar el proceso, realiza un poder el cuál debe ser revisado y firmado por el usuario autorizando que le represente en el proceso que se esta abriendo. El estudiante entrega un desprendible al usuario para las respectivas citas. Los documentos que el estudiante reviso debe archivarlos en la carpeta del negocio y hacer el registro en el respectivo libro, luego transfiere de la carpeta de asesoría el documento de la solicitud hacia la carpeta del negocio ([figura 33](#)).

Figura 33. Apertura de negocio



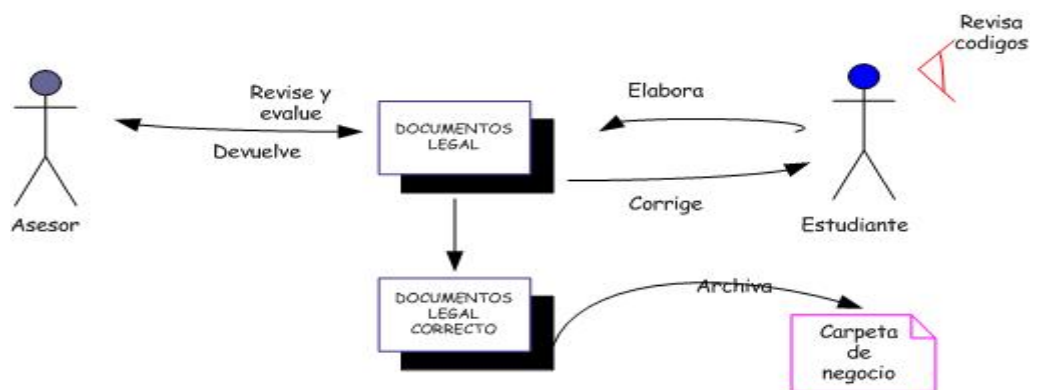
- **Mensajes de Usuarios:** Cuando los usuarios necesitan comunicarse con alguno de los estudiantes, dejar una razón; van al consultorio o llaman, en ambos casos, el estudiante que se encuentra ese día toma los mensajes en un formato llamado fono-memo. Este es entregado a la secretaría quien lo reparte entre los casilleros de los estudiantes que han sido solicitados ([ver figura 34](#))

**Figura 34. Mensajes de usuarios**



- Revisión de asesor:** El estudiante elabora un documento legal de acuerdo a sus conocimientos en códigos y leyes, este documento es revisado por el asesor correspondiente a una de las áreas (familiar y público, civil, penal y laboral). El asesor revisa y evalúa el documento para que el estudiante lo corrija, al documento legal correcto se le coloca un sello y el estudiante debe presentarlo ante la instalación correspondiente y lo archiva en la carpeta del negocio ([ver figura 35](#)).

**Figura 35. Revisión de asesor**



### 4.3.3. RECOPILAR Y REVISAR DOCUMENTACIÓN

Varios tipos de reportes y registros pueden proporcionar al consultor información valiosa con respecto a las organizaciones y a sus operaciones. Al revisar tales documentos, el consultor examina la información asentada relacionada con el sistema y los usuarios ([ver tabla 51](#)). La revisión puede efectuarse al comienzo del estudio, como introducción o después, esto sirve para comparar las operaciones actuales indicando qué está sucediendo. A continuación se describen los documentos utilizados en la operación del CJ UIS

**Tabla 51. Documentos Recopilados**

DOCUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Libro de Radicado	Este libro sirve para llevar el control de las asesorías que reciben los estudiantes y esta constituido por los siguientes campos: área a la que esta dirigida la asesoría, nombre del usuario, número telefónico, nombre del estudiantes y el número con el cuál se lleva la secuencia del orden de los usuarios que se han atendido.
Libro de Certificados	En este libro se registran todos los procesos que los estudiantes han realizado y está constituido por: El nombre del demandado, del acusado, trae el lugar de donde viene la demanda (juzgado, fiscalía), nombre del estudiante que esta llevando el caso, número de radicado.
Solicitud de Asesoría Jurídica	Esto es una plantilla en la cuál se encuentra el Número de radicado, Fecha, nombre del usuario, Nro Cédula, Dirección, teléfono, estrato, estudios realizados, Asunto para el que solicita asesoría, Documentos, orientación dada al usuario, control de citas.
Certificado	Este documento es el que permite que los estudiantes actúen en los procesos que han tomado (es como la tarjeta profesional), y va dirigido a diferentes entidades donde deben actuar. Tiene los siguientes datos: Nombre del estudiante, Cédula, Código universitario, nombre del usuario, nombre del proceso y número de radicación.
Fono-Memo	Este documento es el que se utiliza para dejar escrito las razones que los usuarios dejan a los estudiantes. Los campos son: Nombre del estudiante al que va dirigido, Nombre del usuario o empresa, tiene varias opciones de lo que hizo el usuario, recado, teléfono del usuario, fecha, hora, tomado por.

**Tabla 51. Documentos Recopilados**

DOCUMENTOS	DESCRIPCIÓN
Reglamento del consultorio	Este reglamento es dado a conocer a los estudiantes cuando inician consultorio jurídico uno (CJI), en el se encuentra la forma en que deben actuar los estudiantes y el comportamiento que deben llevar en el sitio de práctica.
Proyecto de creación de la carrera de derecho en la UIS	Este documento contiene los elementos exigibles por el decreto 1403 del 21 de julio de 1993, que establece la información indispensable que las universidades deben presentar al ministerio de educación nacional para la creación de programas de pregrado.
Resolución 0800 del 2000	Documento donde se establecen los requisitos para la creación de centros de conciliación, que sirve para atender un mandato legal (ley 640 del 20001) que obliga a las facultades de derecho a abrir su propio centro de conciliación.
Decreto 0030	Este decreto señala el reglamento de registro y/o archivo de actas de conciliación, de antecedentes del trámite conciliatorio y de constancias.
Documentos de encuestas	Estos documentos muestran las inclinaciones y puntos de vista de los estudiantes que entran a realizar la práctica en el CJ.

#### **4.3.4. EVALUAR SEGÚN IndiSIO**

La evaluación de la información se realiza de acuerdo a lo planteado en el capítulo 3, donde se propone que a cada respuesta dada por el usuario se asigna un peso, de acuerdo a lo observado por el consultor, esta evaluación se podrá corroborar en el prototipo software que apoya este proceso. En las secciones anteriores se dieron las conclusiones de las entrevistas y encuestas realizadas, esto sirvió para dar un peso a las actividades planteadas y así identificar cuáles de estas actividades están fallando y necesitan que se realicen cambios. Aquí se ilustrará un ejemplo de la evaluación realizada ([ver tabla 52](#)).

**Tabla 52. Ejemplo de la evaluación según IndiSIO**

Subsistema	Actividad	Peso Actividad	Peso total de las preguntas	Calificación
<b>Organizacional</b>	Analizar el negocio (mercado, finanzas, productos)	18	10	Algunos cambios
	Analizar leyes y mecanismos externos	12	4	Cambios considerables
	Tener en cuenta política de la organización respecto a la información	24	6	Cambios considerables

#### 4.3.5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo a la evaluación realizada y de la cuál se da un ejemplo en la sección anterior, en el CJ-UIS se perciben la siguiente situación problema:

- Cuando llegan más usuarios al CJ-UIS, se congestiona el reparto de asesorías, tal situación se presenta lunes, martes, y miércoles. También, se aprecia una desigualdad en el trabajo de los estudiantes cuando dichas asesorías se convierten en procesos, debido a la falta de identificación desde el mismo reparto sobre cuáles asesorías pueden convertirse en procesos y así ser más equitativos con el trabajo de los estudiantes. Este problema también está relacionado con la generación de horarios que no contempla los días con mayor afluencia de usuarios, los estudiantes son asignados durante todo el año de práctica a un día en particular, sin darles la oportunidad de una rotación que tome en cuenta la carga de trabajo.

**Síntomas** Los estudiantes buscan intercambiar procesos con otros compañeros, durante este canje hacen doble registro de la misma asesoría en el libro. Además, los estudiantes cambian horarios de atención para cumplir con los mínimos establecidos.

**Consecuencias** Mala atención al usuario evidenciada en procesos que no se llevan adecuadamente, implicando la apertura de procesos que podrían

solucionarse mediante otros mecanismos o que durante el intercambio se descuiden procesos.

**Observación** Del problema descrito anteriormente se pudo inferir que el escenario a revisar es el reparto, donde se presenta un problema de capta de información por parte de las personas que en el interactúan, generando conflictos sobre la repartición equitativa del trabajo, influyendo al mal uso los recursos utilizados (influye en el subsistema informacional y organizacional).

- Falta de control sobre la documentación relativa a los negocios llevados por cada estudiante, ocasionada por pérdida de documentación o porque al finalizar su practica los estudiantes no entrega todos los documentos del negocio. También se observa que el almacenamiento de la documentación producida por el CJ no es adecuada, por las limitaciones de espacio físico y recursos, dado que la escuela de derecho no genera sus propios recursos y el CJ depende directamente de ésta.

**Síntomas:** Extravío de documentación de usuarios, almacenamiento inadecuado de expedientes en cajas.

**Consecuencias:** Esto provoca descontento de los usuarios y pérdida de credibilidad del CJ, afectando también a los procesos ya que no se les puede dar una continuidad adecuada.

**Observación** Manejo inadecuado de las TI que apoyan los procesos de información del CJ (influye en el subsistema Tecnológico y el de control).

- Por ley todo CJ debe tener un centro de conciliación funcionando, actualmente existe un proyecto para la apertura de este centro del cual se desconoce: en qué semestres los estudiantes apoyaran este centro y qué actividades realizaran, no se ha revisado su impacto en el pensum dado su alto creditaje (20), cómo será su administración, funcionamiento, disposición de profesores y monitores, cómo se contratara el servicio de correo certificado que requiere dicho centro, recursos que este centro necesita para el funcionamiento.

**Síntomas:** vencimiento del plazo para la apertura del centro de conciliación, desconocimiento sobre la introducción del centro de conciliación en el pensum de la carrera de derecho.

**Consecuencias:** impacto en carga académica, falta de preparación para la apertura que podría afectar la atención de los usuarios.

**Observación** La ley ha establecido la creación de centros de conciliación, y el CJ no ha previsto las implicaciones que trae consigo esta nueva actividad compuesta por: escenario, personas involucradas, tecnología requerida y significados (influye el subsistema organizacional, informacional y tecnológico)

- La formación recibida en la práctica de CJ no es homogénea dada la forma como están planeadas las rotaciones por cada ciclo, lo cual se puede apreciar en la [tabla 53](#), por ejemplo: un estudiante que pertenece al grupo uno empieza con penal y tendrá la oportunidad de trabajar en esta área durante 12 meses, en civil trabajará 9 meses, en laboral 6, y en familia 3. Los que comienzan en civil trabajan esta área durante 12 meses, laboral en 9 meses, familiar en 6 meses y penal en 3.

**Tabla 53. Rotaciones de estudiantes en CJ.**

	I (3 meses)	II (3 meses)	III (3 meses)	IV (3 meses)
Penal	1	4	3	2
Civil	2	1	4	3
laboral	3	2	1	4
familia	4	3	2	1

**Síntomas:** Desigualdad en la duración de cada ciclo que afecta el cumplimiento de los mínimos establecidos y el conocimiento de los estudiantes en el área.

**Consecuencias:** Dadas las condiciones para la rotación en cada área, el tiempo de trabajo dejado para las áreas vistas al final es menor, haciendo que los estudiantes reciban menos tiempo de asesoramiento en dichas áreas.

**Observación:** Dada las características de la rotación, la dedicado en tiempo para la última área es menor, generando una desigualdad en el conocimiento que los estudiantes puedan adquirir durante la misma (influye el subsistema organizacional).

- La preparación de los estudiantes en los semestres anteriores es extensa y teórica, en contraste con el tiempo asignado para la practica de los conceptos aprendidos (en la UIS son 2 semestres); la ley establece que para la carrera de derecho en Colombia se hagan 4 semestres de consultorio jurídico.
- Los estudiantes entrantes al CJ no tienen la facilidad de una realimentación sobre cómo los estudiantes salientes realizaron las respectivas investigaciones para resolver sus casos, esta información sobre el trabajo de los estudiantes que pudiera aprovecharse se pierde cuando éstos terminan CJII.

**Síntomas:** desconocimiento de cómo llevar ciertos procesos haciendo que los estudiantes causen demoras en la atención de los usuarios, presente un mal enfoque en el desarrollo del negocio, que se repitan los mismos errores en los negocios y que podrían ser evitados si existiera la realimentación de los procesos que se han llevado anteriormente.

**Consecuencias:** mala atención a usuarios, desgaste de los estudiantes al investigar los mismos procedimientos que ya se han realizado en otros negocios pero que ellos desconocen.

**Observación:** Perdida de información sobre la experiencia que los estudiantes obtienen al realizar sus practicas, que pudiera servir de ejemplo, para las actuaciones futuras de nuevos estudiantes en procesos similares. De esta manera

se está desaprovechando la generación de conocimiento de la actividad de la organización (influye en el subsistema informacional).

- Falta de tiempo de los asesores para atender las inquietudes de los estudiantes y realizar un correcto seguimiento y control de las actividades que realizan para el desarrollo de los negocios.

**Síntomas:** desinterés de los estudiantes a resolver inquietudes con los asesores, mal manejo de los negocios que llevan los estudiantes.

**Consecuencias:** Los estudiantes buscan resolver sus inquietudes con otras personas, descontento de los usuarios por el mal manejo de sus procesos.

**Observaciones:** Se puede determinar que las políticas y el control establecidas dentro del CJ para las revisiones de los asesores no son adecuadas (influyendo el subsistema organizacional y de control)

#### **4.4. PLANIFICACIÓN DEL COMETIDO**

La planificación del cometido es necesaria luego de establecido el problema, ya que en esta actividad se le da la propuesta al cliente de cómo se abordará el problema, sugiriendo que se va hacer y en que condiciones.

##### **4.4.1. DEFINIR OBJETIVOS**

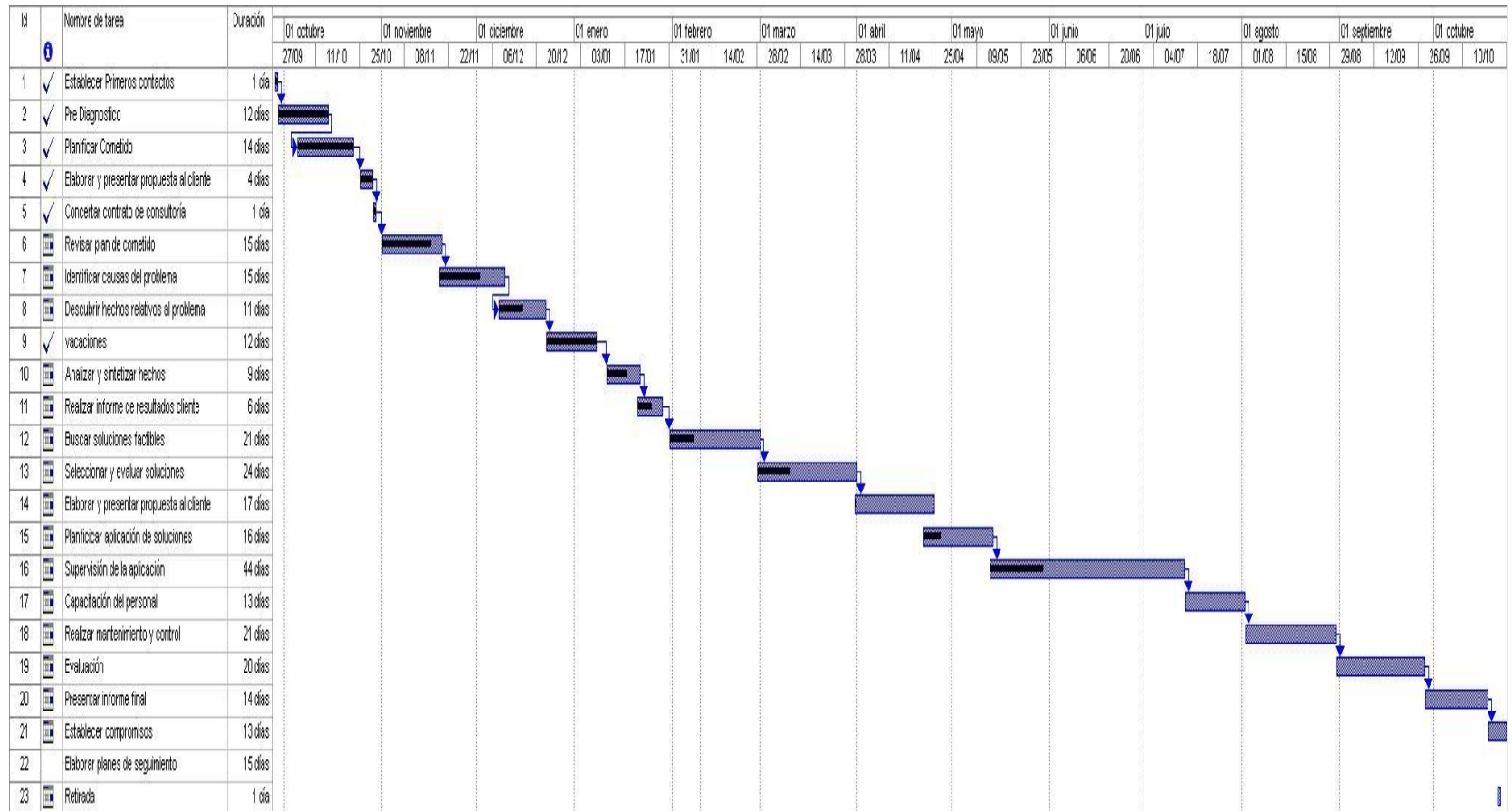
**Objetivo General** Desarrollar una consultoría en administración de SI, guiada por el modelo de actividades CADSI, que permita mejorar los procesos organizacionales, tecnológicos, informacionales y de control en la organización.

##### **Objetivos Específicos**

- Estudiar el pre-diagnostico y el plan de cometido, identificando nuevas causas del problema para analizar y sintetizar información que permita el diagnostico de la problema en administración de SI en la organización.

- Proponer una solución factible para el problema diagnosticado, teniendo en cuenta los criterios y restricciones propios de la organización, para planificar la aplicación de la solución propuesta en la organización.
- Evaluar la consultoría y los beneficios obtenidos por el cliente que permitan identificar el proceso de aprendizaje obtenido tanto para el consultor como para el cliente.

#### 4.4.2. DEFINIR ACTIVIDADES TÉCNICAS



#### 4.4.3. DEFINIR COLABORADORES Y FUNCIONES

De acuerdo a las actividades técnicas programadas se deben definir los colaboradores que entran a realizar actividades dentro de la labor de consultoría ([ver tabla 54](#)).

**Tabla 54. Colaboradores y funciones**

SUBSISTEMAS	COLABORADORES	FUNCIONES
Inicio	Miguel Á. Ardila	Entrevista para realizar primer contacto con el cliente
		Observaciones de campo
		Entrevistas a estudiantes
		Plantea problema
		Elabora propuesta
	Ligia C. Jaimes	Presenta contrato
		Entrevista para realizar primer contacto con el cliente
		Observaciones de campo
		Entrevista a estudiantes
		Entrevistas a entidades que tienen convenio con la organización
		Plantea problema
	Mariutzi Osorio	Elabora propuesta
		Presenta contrato
		Entrevista con directora de la organización
	Mayda Gonzáles	Entrevista con asesores
Entrevista con monitoras		
Diagnóstico	Mayda González y Ernesto Galvis	Entrevistas
		Encuestas a estudiantes
		Revisa plan de cometido
		Identificación causas del problema
		Descubrir hechos relativos al problema
Planificación	Mayda González y Ernesto Galvis	Analizar hechos
		Informe de resultados al cliente
		Búsqueda de soluciones factibles
		Seleccionar y evaluar solución
Aplicación	Mayda González Desarrolladores (mariutzi, mercedes y lizeth)	Presentar propuesta cliente
		Planificar de la aplicación
		Supervisar la aplicación
		Desarrolla la aplicación
		Capacitación del personal
		Mantenimiento y control

**Tabla 54. Colaboradores y funciones**

SUBSISTEMAS	COLABORADORES	FUNCIONES
Terminación	Mayda González	Evaluación
		Establecer compromisos
		Planes de seguimiento y retirada
		Establecen compromisos
		Elaboran planes de seguimiento
		Presentan informe final

#### 4.4.4. ELABORAR PRESUPUESTO

El presupuesto se establece de acuerdo a una plantilla estándar que se le facilita al consultor ([ver tabla 55](#)).

**Tabla 55. Presupuesto.**

PROCESO CONSULTORÍA	RECURSOS NECESARIOS	CONCEPTO	VALOR
	Humano	Actividades técnicas Consultoría	\$15.400.000
	FISICO	Bienes y oficina	\$50.000
		Papelería	\$80.000
	TECNOLÓGICO	Computador e impresora	\$292.000
		Software	\$50.000
		Internet	\$30.000
		Medios de comunicación	\$400.000

**Tabla 55. Presupuesto.**

PROCESO CONSULTORÍA	RECURSOS NECESARIOS	CONCEPTO	VALOR
	OTROS	capacitación	\$200.000
		Entrenamiento	\$300.000
		Servicios públicos por funcionamiento de la oficina	\$30.000
		Refrigerios	\$20.000
		Viáticos	\$240.000
		Transportes	\$10.000
<b>Total</b>			<b>\$17.102.000</b>

#### 4.5. PRESENTAR PROPUESTA AL CLIENTE

La propuesta que se presenta al cliente está constituida de tres secciones las cuales son: Sección técnica, sección relativa al personal, sección contractual. La sección técnica esta constituida por: definición del problema, objetivo general y objetivos específicos. La sección relativa al personal contiene las actividades a realizar con sus fechas y el valor de cada una de estas. La sección contractual contiene el contrato en este caso se describe en la siguiente sección y se anexa cuando se presenta al cliente.

A continuación se presenta un pequeño ejemplo con el trabajo que se hizo del consultorio jurídico (se realiza este ejemplo ya que se hace más extenso el documento si se presenta toda la propuesta).

## CONSULTORIO JURIDICO UIS

Nit: 300209876

Dirección: Hotel Bucarica

Ciudad: Bucaramanga

Teléfono: 6453343

### SECCIÓN TÉCNICA

**Descripción del Problema:** A continuación se plantean los problemas encontrados en el CJ-UIS:

- Cuando llegan más usuarios al CJ-UIS, se congestiona el reparto de asesorías, tal situación se presenta lunes, martes, y miércoles. También, se aprecia una desigualdad en el trabajo de los estudiantes cuando dichas asesorías se convierten en procesos, debido a la falta de identificación desde el mismo reparto sobre cuáles asesorías pueden convertirse en procesos y así ser más equitativos con el trabajo de los estudiantes. Este problema también está relacionado con la generación de horarios que no contempla los días con mayor afluencia de usuarios, los estudiantes son asignados durante todo el año de práctica a un día en particular, sin darles la oportunidad de una rotación que tome en cuenta la carga de trabajo.
- Falta de control sobre la documentación relativa a los negocios llevados por cada estudiante, ocasionada por pérdida de documentación o porque al finalizar su práctica los estudiantes no entregan todos los documentos del negocio. También se observa que el almacenamiento de la documentación producida por el CJ no es adecuada, por las limitaciones de espacio físico y recursos, dado que la escuela de derecho no genera sus propios recursos y el CJ depende directamente de ésta.
- Por ley todo CJ debe tener un centro de conciliación funcionando, actualmente existe un proyecto para la apertura de este centro del cual se desconoce: en qué semestres los estudiantes apoyaran este centro y qué actividades realizaran, no se ha revisado su impacto en el pensum dado su alto creditaje (20), cómo será su administración, funcionamiento, disposición de profesores y monitores, cómo se contratara el servicio de correo certificado que requiere dicho centro, recursos que este centro necesita para el funcionamiento.

**Objetivo General:** Desarrollar una consultoría en administración de SI, guiada por el modelo de actividades CADSI, que permita mejorar los procesos organizacionales, tecnológicos, informacionales y de control en la organización.

### **Objetivos Específicos**

- Estudiar el pre-diagnostico y el plan de cometido, identificando nuevas causas del problema para analizar y sintetizar información que permita el diagnostico de la problema en administración de SI en la organización.
- Proponer una solución factible para el problema diagnosticado, teniendo en cuenta los criterios y restricciones propios de la organización, para planificar la aplicación de la solución propuesta en la organización.
- Evaluar la consultoría y los beneficios obtenidos por el cliente que permitan identificar el proceso de aprendizaje obtenido tanto para el consultor como para el cliente.

## **SECCIÓN RELATIVA AL PERSONAL**

Actividad Técnica: **Primeros Contactos**

Fecha de inicio: Septiembre 28-04

Fecha Final: Septiembre 28-04

Valor de la actividad Técnica:

### **Encargados**

Miguel Angel Ardila, Ligia Carolina Jaimes

#### 4.6. CONCERTAR CONTRATO DE CONSULTORÍA

##### MINUTA DE CONTRATO DE CONSULTORIA

Entre los suscritos (**Nombre del cliente**), identificada con la cédula de ciudadanía No. de (**ciudad**), obrando en nombre y representación de (**Nombre de la empresa**), en su condición de (**representante legal**), y delegada para celebrar este contrato, quien en adelante se denominará el (**nombre de la empresa**), por una parte y por la otra (**nombre del consultor**), identificado con cédula de ciudadanía No. quien obra en su calidad de ..... Representante Legal de ....., según certificado de Existencia y Representación Legal expedida por la Cámara de Comercio quien en adelante se denominara el CONTRATISTA, y quien manifiesta no hallarse incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad de que trata el artículo 8º y siguientes de la Ley 80 de 1.993, hemos acordado celebrar el presente contrato de prestación de servicios, con fundamento en el proceso de contratación adelantado por el (**Nombre de la empresa**), el cual queda contenido en las siguientes cláusulas: **PRIMERA.-OBJETO:** “CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA REALIZAR UNA CONSULTORÍA EN ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN (**Nombre de la empresa**)”

“ **CLAUSULA SEGUNDA:** OBLIGACIONES DE (**Nombre de la empresa**): **1)** Cancelar el valor correspondiente del presente contrato de conformidad con lo establecido en la forma de pago. **2)** proporcionar una persona del contacto quien es conocedor sobre las prioridades y entiende las metas de este esfuerzo. Este individuo ayudará estableciendo las reuniones, programando las entrevistas, copiando y distribuyendo la información, y completando otras tareas de coordinación. **3)** proporcionar la lista de sus supervisores y su experiencia, incluso el cargo, entrenamiento y la experiencia de trabajo pertinente anterior. **4)** proporciona el lugar de trabajo y todo el equipo requerido para el proyecto. **CLAUSULA TERCERA. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:** **1)** cumplir todos los aspectos requeridos para responsabilizarse de las prioridades del Comprador perfiladas en la propuesta adjunta, incluyendo, pero no limitado a: Toda la planificación y coordinación, todo el acopio y recopilación de datos e información, toda la preparación y facilitación de la entrevista. **2)** proporcione materiales que aseguran la autosuficiencia del Comprador que sigue a la aplicación. **3)** la publicación mensual de la factura por trabajo completado.

**CLÁUSULA CUARTA: PLAZO:** El plazo del contrato de suministro producto de esta CONTRATACIÓN es de (**duración del contrato**) contados a partir (**fecha de iniciación**) y conforme al cronograma previsto. **CLÁUSULA QUINTA: -VALOR DEL CONTRATO-** Para efectos legales y fiscales el presente CONTRATO tiene un valor de ----- INCLUIDO IVA.

**PÁRAGRAFO PRIMERO.** – EL CONTRATISTA autoriza a (**Nombre de la empresa**) para que por conducta de su Tesorería General, efectúe (**número de pagos**) correspondientes cada uno (**porcentaje de pago acordado por entrega**)

**PARÁGRAFO SEGUNDO: MODIFICACIONES DEL VALOR O DEL PLAZO:** Las partes contratantes declaran que cuando por circunstancias especiales calificadas previamente por el interventor y aprobadas por el jefe o secretario de la oficina gestora, haya necesidad de modificar el valor o plazo del presente contrato, celebrarán un contrato adicional de acuerdo a las disposiciones legales. El valor del contrato adicional no podrá exceder la mitad de la cuantía originalmente pactada expresada en salarios mínimos mensuales vigentes. Las adiciones relacionadas con el valor quedarán perfeccionadas una vez suscrito el contrato, efectuando el registro presupuestal siendo requisito para que pueda iniciarse la ejecución del contrato, la Adición y prórroga de la garantía otorgada. Las relacionadas con el plazo sólo requerirán firma del jefe en la Entidad contratante y prórroga de la garantía.

**CLÁUSULA SEXTA. –REVISIÓN DE PRECIOS:** Cuando por circunstancias ajenas a la voluntad del CONTRATISTA se alterare la ecuación contractual, (**nombre de la empresa**) mantendrá la igualdad o equivalencia de los derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o contratar, según el caso. Se reconocerá al CONTRATISTA el monto de los sobres costos que se le hubieran generado hasta establecer el equilibrio contractual. **CLAUSULA SIETE: SUPERVISIÓN:** La supervisión del presente contrato será ejecutada por (**encargado de la empresa**), el cuál ejecutara las siguientes actividades: 1) Vigilar el cumplimiento del contrato, 2) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna del objetivo del contrato. 3) Efectuar el seguimiento de la ejecución del contrato en sus diferentes etapas. 4) Formular por escrito las recomendaciones pendientes a la debida ejecución del contrato e informar oportunamente cualquier anomalía o conflicto que se presente con la propuesta de solución de la misma, ante la gerencia. **CLÁUSULA OCTAVA:- FORMA DE PAGO-** (**nombre de la empresa**) pagará al **CONTRATISTA** (**numero de pagos**) , cada uno (**porcentaje de cada pago**) del valor del contrato por boletín

entregado de conformidad con las ordenes de pago diligenciadas y acompañadas del certificado de cumplimiento del supervisor del contrato. **CLÁUSULA NOVENA: - RESPONSABILIDAD LABORAL, VINCULACIÓN DEL PERSONAL. EL CONTRATISTA** se obliga atender en forma permanente la dirección del contrato. **EL CONTRATISTA** es el único responsable por la vinculación del personal, la celebración de subcontratos y la adquisición de materiales, todo lo cual realiza en su propio nombre y por su cuenta y riesgo sin que el (**nombre de la empresa**) adquiera responsabilidad alguna por tales conceptos. **CLÁUSULA DECIMA: -INFORMACIÓN CONFIDENCIAL. 1)** En notificarse que una parte de este Acuerdo considera la información confidencial, cada parte está de acuerdo con no revelar la información confidencial de la otra parte, directa o indirectamente, bajo cualquier circunstancia o por cualquier medio, a cualquier tercera persona, sin el expreso consentimiento escrito y obtenido de antemano. Cada parte está de acuerdo a que no copiará, transmitirá, reproducirá, resumirá, citará, o hará cualquier uso comercial u otro cualquiera de la información confidencial de la otra parte, exceptúe lo proporcionado aquí dentro. **2)** Cada parte está de acuerdo en ejercer el grado más alto de cuidado en salvaguardar la información confidencial de la otra parte contra la pérdida, robo, o la divulgación inadvertida y generalmente está de acuerdo en tomar todos los pasos necesarios para asegurar el mantenimiento de confidencialidad. **3)** En la terminación de este acuerdo o cuando por otra manera pedida, cada parte este de acuerdo con entregar prontamente a la otra parte toda la información confidencial de esa parte, en cualquier forma, que pueda estar en su posesión o bajo su mando. **CLÁUSULA DECIMO PRIMERA: -NO TRANSFERENCIA.** Este Acuerdo no se asignará o se transferirá por cualquier parte sin el expreso consentimiento escrito de la otra parte, obtenido de antemano. **CLÁUSULA DECIMO SEGUNDA: -AVISOS.** Todas las comunicaciones y avisos a ser entregados en relación con este acuerdo serán por escrito y se dirigirán a las partes en las direcciones de su lugar de operaciones.

**POR (NOMBRE DE LA EMPRESA)**

**POR EL CONTRATISTA**

#### **4.7. RESUMEN**

En el capítulo se describió el desarrollo del caso de estudio dentro del consultorio jurídico de la UIS, permitiendo la práctica de lo investigado en un ambiente organizacional. Mediante la ejecución del proyecto se logra la adaptación del modelo propuesto del mundo de las ideas a un contexto real. Este caso describe la realización de las actividades concernientes al subsistema inicio del modelo de consultoría en administración de SI.

#### **4.8. NOTAS BIBLIOGRAFICAS**

[17] *MIR A. Parikh, "Adquisición del conocimiento a través del desarrollo de casos de estudio: Una perspectiva del estudiante investigador", 2002*

## Capítulo 5

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Al utilizando IndiSIO como guía para la recopilación de la información se pudo aplicar de una forma flexible dentro de la organización, de acuerdo a sus características, a diferencia de COBIT el cuál tiene establecido que es lo que se debe revisar y las preguntas a realizar sin modificarlas.
- El caso de estudio realizo un aporte a la investigación y a los autores ya que los resultados fueron aplicados en una organización, permitiendo llevar a la práctica lo aprendido y realizar una realimentación de esos conocimientos.
- En la práctica realizada se apreció que el problema se puede analizar desde los enfoques: organizacional, informacional, tecnológico, y de control. Los cuales se pueden considerar como capas relacionadas que funcionan en paralelo, cualquier cambio en ellas afecta el desempeño de la organización.
- Se recomienda continuar con el desarrollo del modelo en la parte de los subsistemas: diagnóstico, planificación, aplicación, terminación y control para seguir la investigación, que ayude en el aprendizaje a los estudiantes.
- La importancia de realizar este proyecto fue dar a conocer un nuevo rol del ingeniero de sistemas como consultor en administración de sistemas de información, y como este puede interactuar con los demás roles para la solución de los problemas que le competen en las organizaciones.
- Es primordial que los proyectos investigativos desarrollados no se queden dentro del mundo de las ideas, se debe tener la posibilidad de interactuar y desarrollar estas ideas en una organización.

- Al final de este trabajo, los autores pueden definir la consultoría en administración de SI como: Servicio de asesoramiento profesional que ayuda a las organizaciones a solucionar problemas relacionados con: formulación, ejecución y evaluación de cursos de acción de los SI para realizar cambios, modificaciones, innovaciones e invenciones de la estructura, cultura, políticas, reglas, y procesos informacionales de la organización; promoviendo un aprendizaje en la solución de estos problemas.

## APÉNDICE 1

### LA METODOLOGÍA DE SISTEMAS SUAVES PARA EL ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN<sup>14</sup>

---

La consultoría de empresas: guía para la profesión. Milan Kurb, 2000

La metodología de los sistemas suaves en acción. Peter Checkland, Jim Scholes, 1994

#### AMBIENTACIÓN

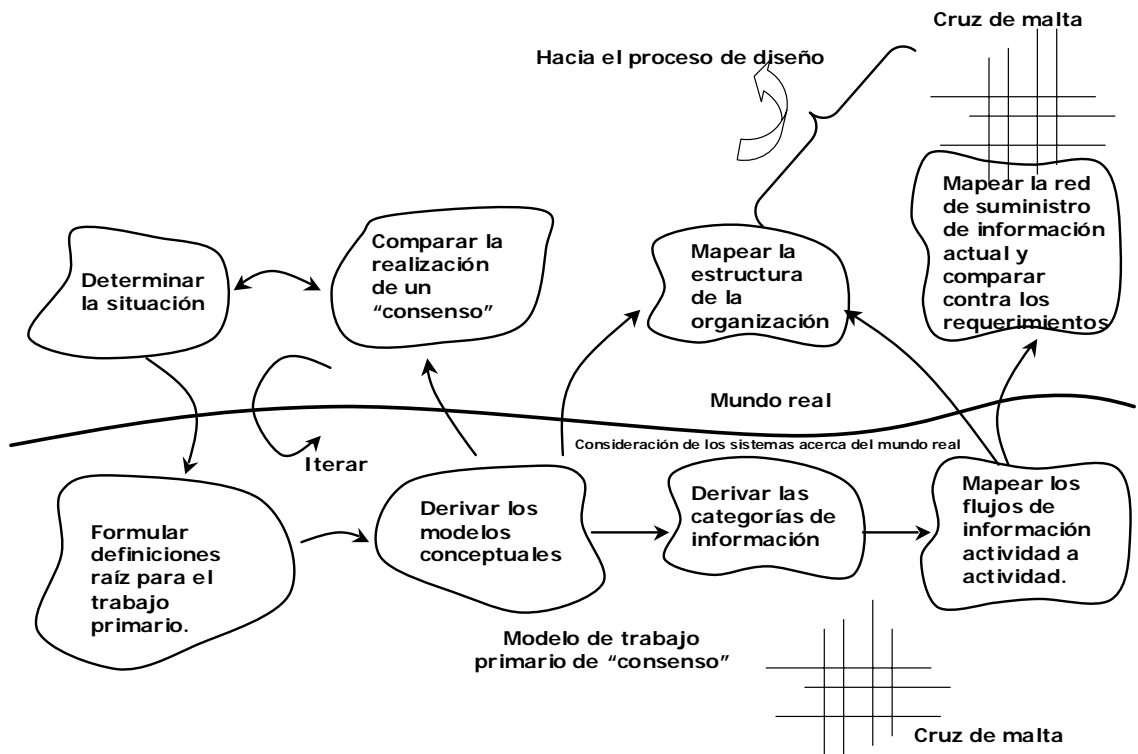
Según Wilson (1993, p.258), el propósito de la fase análisis es responder a la pregunta, "¿quién, en términos de rol, necesita cuál información para cuál propósito?", siendo su respuesta el fundamento para el desarrollo de cualquier medio (basado en computadora o no) que contribuya al manejo organizado de la información en una empresa.

Derivado de su trabajo teórico y práctico en la Universidad de Lancaster (Reino Unido), Wilson ofrece en su libro un enfoque para atender el cuestionamiento planteado, producto de la modificación de una de las primeras versiones de la Metodología de Sistemas Suaves o Blandos (MSB) de Checkland. El propósito del presente resumen es ofrecer una breve explicación del enfoque de Wilson (presentado de manera global en la [figura 1](#)), exponiendo el trabajo implicado en cada una de las fases que lo conforman.

---

<sup>14</sup> Resumen Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnología de la Información –STI- UIS

**Figura 1.** Una metodología para el análisis de los requerimientos de Información



## EL ENFOQUE DE WILSON PARA EL ANÁLISIS DE SI

La propuesta de Wilson, derivada de diversas aplicaciones en contextos empresariales europeos, supone que es posible derivar las necesidades de información con base en un modelo de la organización particular, para posteriormente relacionar los flujos de información con el conjunto existente de roles corporativos.

En términos amplios, el enfoque está conformado por las siguientes etapas:

1. Desarrollo de una descripción de la actividad global de la organización (o parte de la organización) bajo estudio (Actividades 1, 2, 3 y 4 de la figura 1). Como se explicará más adelante, la primera etapa puede apoyarse en la construcción de imágenes enriquecidas, definiciones raíz y modelos conceptuales.
2. Derivación de las categorías de información requeridas para apoyar la actividad global de la organización (Actividades 5 y 6 de la figura 1).

3. Definición de los roles corporativos, en términos de las actividades para las que cada poseedor de rol tiene la responsabilidad de tomar decisiones (Actividades 3 y 7 de la figura 1).
4. Empleo de las definiciones de rol para convertir los flujos de información "actividad a actividad", en flujo de información rol a rol (Actividades 6 y 7 de la figura 1).
5. Definir los sistemas de información necesarios que correspondan a las necesidades de desempeño de las actividades que cada sistema apoya (Actividad 8 de la figura 1)

En resumen, la etapa 1 define cuáles actividades deben estar en proceso para que funcione el sistema. La etapa 2 define la información mínima necesaria para apoyar estas actividades. La etapa 3 define quién (en términos de rol) es responsable de cuál conjunto de actividades. La etapa 4 define el patrón del flujo mínimo de información. La etapa 5 define el conjunto de procedimientos de procesamiento de la información (basados en computadora o no) que representa el uso eficiente de los recursos. A continuación, cada una de las etapas del enfoque será explicada más detenidamente.

### **Etapa 1: Descripción de la actividad global de la organización**

La primera etapa en el enfoque de Wilson se relaciona con la derivación de un modelo de la organización que será apoyada por el/los sistema(s) de información. Diversas y subjetivas formas pueden existir para realizar esta primera fase. Por ejemplo, algunos utilizarán una declaración en prosa de la misión de la organización, mientras otros emplearán el típico (y pobremente descriptivo) organigrama institucional. Opcionalmente, Wilson propone realizar cuatro actividades (1, 2, 3 y 4 de la figura 9.1) iterativamente y de manera consensual entre los miembros de la organización.

Inicialmente en el ciclo, es necesario determinar la situación organizacional bajo estudio (Actividad 1 de la figura 1). Para esto es útil realizar una descripción pictográfica (o imagen enriquecida) de lo que los investigadores o practicantes de SI perciben de la realidad. Una imagen enriquecida es una representación plástica basada en dibujos, palabras y relaciones que intenta sintetizar la dinámica y estática de la situación, sus actores, la cultura y política, las restricciones del entorno, entre otros aspectos. Lamentablemente (o afortunadamente), no existe una técnica formal

para construir imágenes, y si existiese, restringiría significativamente la creatividad e imaginación del autor.

Posterior a la construcción de la imagen, se debe formular definiciones raíz para el trabajo que se ha expresado pictóricamente (Actividad 2 de la [figura 1](#)), es decir, plantear nombres que encierren lo significativo de la imagen enriquecida. Para hacer esto, tanto Wilson como Checkland proponen pensar las organizaciones como Sistemas de Actividad Humana (SAH), y consecuentemente poner un nombre (o definición raíz) a esta construcción conceptual.

Una definición raíz expresa el propósito núcleo de un SAH. Dicho propósito núcleo siempre se expresa como un proceso de transformación en el cual alguna entidad, la "entrada", se cambia en una nueva forma de la misma entidad, "la salida". Existen seis elementos que contribuyen a la adecuada formulación de una definición raíz, y que forman el mnemónico CATWOE por sus iniciales en Inglés y alemán:

<b>C</b>	CLIENTS	Clientes
<b>A</b>	ACTORS	Actores
<b>T</b>	TRANSFORMATION	Transformación
<b>W</b>	WELTANSCHAUUNGN	Perspectiva o cosmovisión (palabra alemana)
<b>O</b>	OWNERS	Propietarios
<b>E</b>	ENVIRONMENT	Restricciones del ambiente

El núcleo del CATWOE y por ende de la definición raíz, es el proceso de transformación T y la visión del mundo W. Para cualquier actividad con propósito siempre habrá un número de transformaciones diferentes derivadas de las diferentes interpretaciones de dicho propósito. Las cuatro letras adicionales (C,A,O,E) agregan ideas acerca de que alguien será la víctima o beneficiario de la T (C), de que alguien debe llevarla a cabo (A), de que alguien podría detenerla (O), y de que el sistema tomará como dadas algunas restricciones del medio (E).

Según Checkland y Scholes (1994, p.53), la estructura del CATWOE implica que la versión de una definición raíz podría tomar la siguiente forma: "un sistema para hacer

X mediante Y y así lograr Z", donde la T será los Y medios, Z esta relacionada con los objetivos a largo plazo del propietario (O), y la relación XY debe ser tal que Y se considere argumentable como medio para hacer X. Opcionalmente, otra forma que puede tomar la definición raíz, haciendo más explícito el mnemónico CATWOE, es la siguiente: "Un sistema propiedad de O cuyos clientes son C, donde A lleva a cabo T bajo las restricciones E y asumiendo un W".

Continuando con la etapa 1 del enfoque de Wilson, la actividad posterior al nombramiento de las definiciones raíz, es la derivación de los modelos conceptuales que le corresponden (Actividad 3 de la [figura 1](#)). El proceso de modelado consiste en el ensamble y estructuración de las actividades mínimas necesarias para llevar a cabo el proceso de transformación T, bajo la luz de las definiciones de los elementos CATWOE. La estructuración se basa en dependencias lógicas, es decir, que existirán algunas actividades que por lógica precederán o se derivarán de otras.

En general, el objetivo de los modelos conceptuales es expresar las operaciones principales para llevar a cabo la transformación, en un puñado de actividades sostenibles mediante argumentación (entre 5 y 9). No obstante aunque puedan parecer pocas, cada una de estas actividades puede expandirse posteriormente para llegar a un segundo nivel de resolución del modelo, claro está, formulando para ese caso una definición raíz de cada actividad a expandir.

Un punto importante es necesario dejar claro. Todo modelo conceptual además de las actividades mínimas que representan la T, debe tener un subconjunto de actividades de control para la medición del desempeño del SAH. Como mínimo, medidas para la eficacia, eficiencia, y efectividad del sistema deben expresarse.

Finalmente como indica la [figura 1](#), la actividad 4 representa la realización de un consenso entre los miembros involucrados de la organización, sobre las imágenes, definiciones y modelos hasta llegar a un acuerdo (tras varias iteraciones), que permita dar inicio a la segunda etapa del enfoque.

## **Etapa 2: Derivación de las categorías de información**

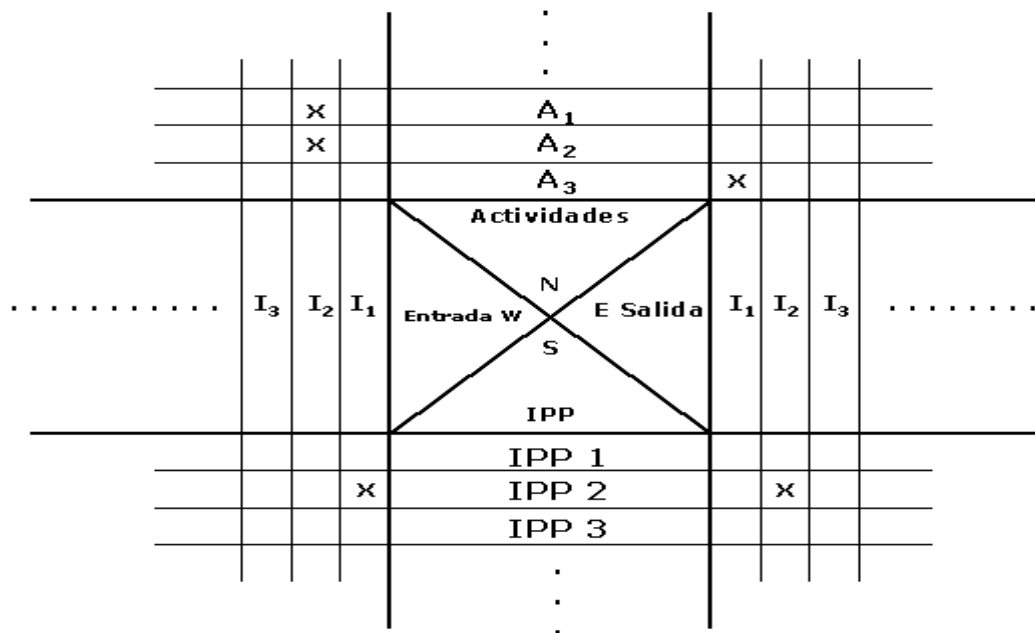
La etapa dos del enfoque de Wilson se relaciona con el uso del modelo conceptual para definir los requerimientos de información de apoyo a cada actividad. Por consiguiente, cada una de ellas debe revisarse como un proceso de transformación de información donde existen "entradas" y "salidas". Wilson nombra cada entrada o salida con el apelativo de "categoría de información".

Una categoría de información se define como el nombre genérico bajo el cual pueden reunirse diferentes tipos de datos relacionados. Por ejemplo, bajo la categoría de información "información institucional", pueden reunirse datos como el nombre, dirección, teléfono, representante legal y Nit de una empresa cualquiera. Se deben derivar categorías de información tanto de entrada como de salida para cada actividad, de manera ordenada y coherente con las dependencias lógicas del modelo. Para facilitar esta labor, Wilson propone la utilización de la herramienta ilustrada en la figura 1.1, que denomina la cruz de Malta.

Como se puede observar, la cruz posee dos ejes (horizontal y vertical) y cuatro secciones (noroeste, noreste, suroeste y sureste). A su vez, el eje vertical se divide en superior e inferior, y el horizontal en oeste y este. Para una mejor explicación de la cruz; los ejes vertical, superior y horizontal, así como las secciones noroeste y noreste serán explicadas a continuación. El eje vertical inferior y las secciones suroeste y sureste se abordarán en la etapa 5 del enfoque.

El eje vertical superior de la cruz contiene las actividades tomadas literalmente del modelo conceptual (derivado de la etapa 1 del enfoque). El eje horizontal oeste y este son idénticos y contienen las categorías de información consideradas esenciales para el apoyo de cada actividad del modelo. La sección noroeste representa las categorías de información que son entradas a las actividades del eje vertical superior, y la sección noreste las respectivas categorías de información que se consideran salidas de cada actividad. Por ejemplo, [la figura 1.1](#) muestra que la categoría de información I2 es entrada de las actividades A2 y A3, y que la categoría de información I1 es salida de la actividad A1.

**Figura 1.1.** Estructura de la Cruz de Malta



El hecho que una actividad produzca como salida una determinada categoría de información (sección noreste), implica que la persona o personas responsables de dicha actividad, tienen la capacidad de actualizar y proporcionar la categoría. Igualmente, el hecho de que una determinada categoría sea entrada para una actividad (sección noroeste), implica que las personas responsables de dicha actividad deben tener acceso a ella.

Completando la cruz de Malta en las secciones descritas, se tiene el flujo de información entre las actividades que conforman el modelo conceptual. No obstante, es útil que los flujos de información se expresen mediante relaciones rol a rol ya que de esta forma cada persona sabrá que información requiere y debe ofrecer en su respectivo trabajo.

### **Etapa 3: Definición de los roles corporativos**

La tercera etapa del enfoque de Wilson se orienta hacia la definición de los roles corporativos haciendo uso del modelo conceptual construido. En el papel, esta fase es muy sencilla pues en ella se toma cada actividad del modelo, y se cuestiona sobre qué roles organizacionales son responsables de administrarla y tomar decisiones. En la práctica, la etapa 3 del enfoque es compleja, dado que en ocasiones las responsabilidades no están definidas, son múltiples, o simplemente las personas no las quieren asumir. Aquí entra en juego la cultura y política organizacional. Saber manejar estas situaciones sociales y obtener resultados adecuados, es la principal fuente de trabajo en esta fase.

### **Etapa 4: Conversión de los flujos de información actividad a actividad, en flujos de información rol a rol**

Basada en la anterior etapa, la fase cuatro del enfoque se relaciona con la conversión de los flujos de actividad a actividad, en flujos de información rol a rol. Puesto que se poseen las secciones noroeste y noreste de la cruz de malta (de las cuales se derivan las relaciones entre categorías de información por actividad) y los roles responsables de cada actividad, puede lógicamente establecerse un tipo de relación entre categorías de información pero sustentada en los roles organizacionales.

El resultado de esta fase refleja quién (en términos de rol) necesita cuál información para cuál propósito (en términos de las actividades de las que son responsables), y también quién la suministra.

### **Etapa 5: Definición de los SI (IPP's) correspondientes**

La etapa final del enfoque de Wilson, consiste en la declaración de los procedimientos de procesamiento de información existentes (IPP) en la organización, ya sean manuales o computarizados. Para realizar esta tarea, se usa la cruz de Malta y específicamente se llenan las secciones suroeste y sureste, obteniendo una imagen de todos los IPP's empleados para procesar los datos y los datos procesados.

En el eje vertical inferior de la cruz se ubica el listado de los IPP's existentes, y representa el estado existente de la red de procesamiento de información previa a la revisión. Si el propósito de la revisión es examinar el potencial para el procesamiento basado en computadora de una red manual existente, la mitad inferior de la cruz de Malta representará los sistemas manuales completos, que ilustran su alcance e interacciones. Si la situación está por desarrollar, la mitad inferior estará en blanco.

Para ilustrar el uso de la cruz de Malta en la etapa 5 del enfoque, considere la figura 1.1. La X en la sección suroeste indica que IPP2 emplea los datos que pertenecen a la categoría de información I1 para producir una salida procesada de la categoría de información I2. Si existiese un nuevo IPP (IPP4 por ejemplo), se ubicaría bajo a los existentes en el eje vertical inferior. Los datos de entrada requeridos relacionados con las categorías de información adecuada, se trazan en la matriz suroeste y los datos de salida propuestos en la matriz sureste. Por lo tanto en la sección suroeste, un renglón identifica el conjunto de datos requeridos a este nivel, y una columna indica las interacciones con los IPPs existentes. Examinar las columnas de la matriz suroeste proporcionará los requerimientos para la disposición y operación de varias bases de datos, por ejemplo. Por lo tanto, un gran número de entradas en una columna particular podría constituir el argumento para la formación de una base de datos relevante para ese conjunto de datos particular, junto con la definición de los IPP's que necesitan accesarse.

Un examen de las categorías de información en la sección noroeste, define las actividades que tienen la responsabilidad de monitorear y actualizar el contenido de datos. Si por ejemplo, se ha constituido una base de datos para una categoría de información particular, es evidente de inmediato que el IPP relacionado necesitaría accederla, y de la matriz noroeste puede determinarse qué actividades específicas tendrían la responsabilidad de proporcionar los datos básicos. Por lo tanto, necesitaría responderse a preguntas en relación con esa base de datos, como:

- ✿ ¿Se requiere alguna modificación de la BD o el medio de accederlo, para acomodar el IPP?, ¿Están disponibles los datos en un formato aceptable?

Las interacciones más importantes con los IPP's existentes se identifican mediante un examen de la matriz sureste. Por ejemplo, si dos o más IPP's producen la misma categoría de información como salida, necesitaría responderse preguntas relacionadas con la potencial duplicación del procesamiento de datos y la consistencia antes de diseñar un nuevo IPP. Por lo tanto, diversas salidas en esta sección, representan la duplicación potencial del procesamiento de datos y necesita examinarse si se va a lograr un desarrollo eficiente de los IPP's.

En general, preguntas adicionales a las anteriormente referidas pueden surgir del trabajo en esta etapa del enfoque, y de la terminación de llenado de la cruz de Malta. Entre otras se encuentran:

- ✿ ¿Indica una duplicidad de procesamiento de datos la existencia de más de una IPP que proporciona entrada de información a una actividad?
- ✿ ¿Podría obtenerse un procesamiento más eficiente empleando los datos ya procesados de una de estas IPP's, antes que procesar datos primarios?
- ✿ ¿Cumplen los IPP's existentes y sus salidas con las necesidades de información total de cada actividad?
- ✿ ¿Están apoyando la misma actividad consistente los formatos respectivos de las salidas de las IPP's, y es este formato el más útil para el propósito de esa actividad?
- ✿ ¿Se requieren los datos proporcionados por el IPP como apoyo para otras actividades aparte de las que se diseñaron o diseñan?

La pregunta final, se relaciona con la coherencia. Esto puede examinarse tomando el conjunto de datos de salida de la matriz sureste, y examinando aquellas actividades para las que las mismas categorías de información constituyen las entradas (sección noroeste). Donde una salida de actividad está en la misma categoría (sección noreste), significa que el IPP desempeña una parte o toda la actividad, por sí misma. Por lo tanto, la sección noreste no sólo indica la responsabilidad de mantener y actualizar el contenido de los datos de cada categoría, sino, como en este caso, también indica la responsabilidad de mantener la IPP.

Además de usar la cruz de Malta como un medio de destacar las interacciones y la duplicación potencial del procesamiento de datos, también se pueden destacar aquellas áreas en las que podría emprenderse el desarrollo de un sistema de información. Al referirse a la sección sureste, podría encontrarse por ejemplo, que ninguno de los IPP's listados produce un tipo determinado de salida.

Adicionalmente, desde la sección noroeste podría observarse que esta categoría de información es una estrada necesaria para una o más actividades. Por lo tanto, la matriz esta incompleta y este flujo de información se transmitió de manera informal. Si es esto último, entonces podría argumentarse esencial debe ser parte de la red de información formal. El argumento no expone que toda la información debe ser parte de la red formal, sino que, como el modelo representa las actividades mínimas necesarias, las categorías de información que aparecen en la cruz de Malta son las mínimas necesarias para apoyar las actividades. Por lo tanto, estas son las categorías de información que debe proporcionar la red de información formal. Por supuesto, la comunicación informal aún se retiene, puesto que este representa una característica importante de la estructura social.

## APÉNDICE 2

### EL PROCESO DE CONSULTORÍA.

---

---

La consultoría de empresas: guía para la profesión. Milan Kubr, 2000


La consultoría de Empresas es considerada un Método para mejorar las prácticas de gestión.

Un consultor tiene que tener las siguientes características:

- ◆ El consultor comparte sus conocimientos técnicos con el cliente, en lugar de tratar de ocultarlos.
- ◆ El cliente participe lo más que estrecha e intensamente posible en el cometido.
- ◆ Ambas partes no escatimen esfuerzo alguno para que la tarea resulte una experiencia de aprendizaje.

La consultaría de empresas es un servicio de asesoramiento profesional independiente que ayuda a los gerentes y organizaciones a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales y empresariales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en practica de cambios.

**Tabla 2.1. Proceso de Consultoría**

PROCESO DE CONSULTORÍA	FASES DEL PROCESO
<p>Durante un cometido típico, el consultor y el cliente emprenden un conjunto de actividades necesarias para alcanzar los objetivos y cambios deseados. Esas actividades se suelen conocer como el proceso de consultoría. Este proceso tiene un principio (se establece la relación y se inicia el trabajo) y un fin (la partida del consultor), dicho proceso tiene cinco fases, que abarca las fases principales siguientes: <i>iniciación, diagnóstico, planificación de medidas, aplicación y terminación</i>. Este proceso (figura) aunque no se puede aplicar en todas las situaciones, constituye un buen marco para dar a conocer lo que hacen los consultores y para estructurar y planificar cometidos y proyectos particulares.</p>	<p><b>Figura A1. Fases del proceso de consultoría</b></p>  <pre> graph TD     A[1. Iniciación] --&gt; B[2. Diagnóstico]     B --&gt; C[3. Planificación de medidas]     C --&gt; D[4. Aplicación]     D --&gt; E[5. Terminación] </pre>

## 2.1. INICIACIÓN

Los preparativos son una etapa de adaptación, que implica el establecimiento de confianza mutua y empatía para establecer las reglas del juego, dar comienzo al cometido. Los preparativos constituyen la fase inicial en el proceso de consultoría. El consultor y el cliente se reúnen, aprenden el uno del otro, examinan la razón por la que se ha recurrido al consultor, convienen el alcance de la tarea asignada, el enfoque que se adoptará. Los resultados de estas conversaciones y exámenes iniciales y la planificación se reflejan luego en el contrato de consultoría, cuya firma se considera como la terminación de esta fase inicial.

### 2.1.1. CONTACTOS INICIALES

En la mayoría de los casos, el cliente establecerá el primer contacto. El cliente capta la existencia de algunos problemas de gestión en su organización y la necesidad de contar con un asesoramiento independiente.

Cuando el consultor se reúne con el cliente para negociar una tarea concreta, se encuentra en una fase de comercialización de sus servicios, por lo tanto la primera

reunión es una oportunidad para conquistar la confianza del cliente. Las reuniones iniciales exigen preparación. El consultor debe acopiar los hechos de orientación esenciales acerca del cliente, su medio ambiente y los problemas característicos de su sector de actividad. Al reunir los hechos de orientación, el consultor se entera de qué productos o servicios suministra su cliente.

**Acuerdo sobre cómo proceder** No es posible iniciar una tarea inmediatamente sin efectuar un análisis preliminar del problema y planificar el trabajo. Es preciso examinar y convenir las condiciones de colaboración. Si el cliente está dispuesto a acceder a que se efectúe un diagnóstico preliminar del problema, a continuación se indican las actividades que siguen a la primera reunión:

- El alcance y objetivo de un diagnóstico preliminar;
- Los registros y la información que se han de poner a disposición;
- A quien se debe ver y cuando;
- Cómo presentar al consultor;
- Las actitudes del personal con relación a los asuntos que se han de estudiar;
- Cuando se ha de concluir el diagnóstico preliminar y como se han de presentar las propuestas al cliente;
- La remuneración por el diagnóstico;

### **2.1.2. DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LOS PROBLEMAS**

El objetivo del diagnóstico preliminar del problema no consiste en proponer medidas para resolverlo, sino en definir y planificar una misión o proyecto de consultoría que produzca ese efecto.

**Algunas pautas metodológicas** El diagnóstico preliminar de los problemas sigue las mismas normas y procedimientos básicos y utiliza las mismas técnicas analíticas que cualquier diagnóstico de problema. El diagnóstico incluye la reunión y el análisis de

información sobre las actividades, el rendimiento y las perspectivas del cliente. El consultor no está interesado en los detalles, sino que busca las tendencias, relaciones y proporciones principales.

Es esencial adoptar una visión dinámica y global de la organización, su medio ambiente, recursos, metas, actividades y logros. Este método indicará al consultor si el trabajo previsto puede aportar una contribución significativa a los objetivos principales de la organización cliente y qué relaciones y vinculaciones esenciales podrían influenciar el cometido.

**La utilización de comparaciones** El consultor necesita puntos de referencia que le permitan orientarse en una evaluación preliminar rápida de los aspectos positivos, deficiencias, perspectivas de desarrollo y mejoras deseables. El consultor los podrá encontrar en:

- Las realizaciones del pasado (si el rendimiento de la organización se ha deteriorado y si el problema es esencialmente de tipo correctivo);
- Los propios objetivos, planes y niveles del cliente (si el rendimiento real no está a su altura);
- Otras organizaciones comparables (para evaluar lo que se ha conseguido en otras partes y sería posible conseguirlo en la organización cliente);
- Los niveles sectoriales de quien tiene conocimiento la empresa de consultoría o cualquier otra fuente de datos para efectuar una comparación entre empresas.

**La participación del cliente** El diálogo con el cliente se prosigue durante el diagnóstico del problema. Ese diálogo mostrará lo que piensa el cliente acerca de los diversos aspectos de su empresa: Cuales son sus metas, objetivos y capacidades técnicas y humanas, cuáles son sus posibilidades de efectuar cambios y el estilo de consultoría que se debe aplicar en su caso.

**Fuentes de información** Todo diagnóstico atinado se basa en el acopio rápido y selectivo de información que revela el tipo y grado de ayuda que el consultor puede

prestar al cliente. Los datos del diagnóstico suelen ser de índole global. Al consultor solo le interesan los detalles si son indicativos de problemas importantes

Las principales fuentes de información para efectuar un estudio preliminar de diagnóstico son: el material publicado y los registros; la observación de las actividades de las actividades y las entrevistas con los empleados; Los contactos con otras organizaciones asociadas con el cliente.

### **2.1.3. COMETIDO**

Es la declaración inicial del trabajo que ha de realizar el consultor. El cliente espera recibir no solo las conclusiones del consultor acerca del problema que ha de abordar, sino también una propuesta en la que se describa lo que el consultor sugiere que se haga y en que condiciones ofrece su ayuda.

Un aspecto fundamental en la concepción y planificación de una tarea consultiva consiste en elegir la estrategia para la asignación de tareas, los papeles que han desempeñar el consultor y el cliente, la modalidad de la consultoría elegida, el ritmo de las actividades y la forma en que se aplicaran sus intervenciones y los recursos asignados al cometido. El plan de trabajo, incluida la estrategia que se seguirá, se presenta oficialmente al cliente en forma de propuesta.

**Resumen de la identificación del problema** Las conclusiones del diagnóstico preliminar del problema se resumen y el consultor presenta una descripción del problema que se enmarcará en la forma que proceda dentro del contexto más amplio de los objetivos, las tendencias y los recursos del cliente.

**Objetivos que se han de alcanzar y medidas que se han de adoptar** En el plan de trabajo se esbozan los objetivos que se han de alcanzar y el tipo de actividades técnicas en que consiste el cometido. Siempre que sea posible, los objetivos se deben presentar como medidas de rendimiento en forma cuantificada, donde se describan los beneficios que obtendrá el cliente si el cometido se completa con éxito. Se formulan

observaciones sobre los beneficios financieros globales con el fin de garantizar que el cliente entienda las repercusiones.

**Fases del cometido y calendario** Las fases en que el cometido se ha de llevar a cabo se tienen que programar con cierto detalle. Para posibilitar el control, el plan de trabajo describirá el resultado de cada fase y definirá que informes se presentaran al cliente y en qué momento durante la realización de las tareas.

**Definición de las funciones** Una definición general de la modalidad que se va a utilizar no basta. Se han de proponer disposiciones precisas en las que se especifiquen:

- Qué actividades van a realizar el cliente y el consultor;
- Qué datos y documentos se preparan y por quien;
- Qué reuniones, grupos de trabajo, grupos de proyecto y otras formas de trabajo en grupo se utilizaran y quien participara en ellos;
- Qué actividades de capacitación especial e información se llevaran a cabo;

Después de una definición detallada de las funciones, el consultor puede determinar los recursos necesarios para realizar el cometido en cada fase, recursos que comprenden los que pone a disposición:

- El consultor (tiempo del consultor, material, apoyo administrativo, servicios especiales de computarización, investigaciones, asesoramiento jurídico y otros servicios) con especificación de su costo;
- El cliente (tiempo de la dirección y del personal, dispositivos de enlace, apoyo administrativo, instalaciones de oficina, recursos para efectuar pruebas, trabajo experimental, computarización).

#### **2.1.4. PROPUESTA PRESENTADA AL CLIENTE**

El cometido propuesto se describirá en un documento que se somete a la decisión y aprobación del cliente. Este documento puede tener diferentes nombres: informe sobre estudio, propuesta técnica, documento de proyecto, plan de proyecto, propuesta de contrato. Toda propuesta presentada a un cliente es un documento de venta

importante. El cliente debe quedar impresionado por la calidad técnica de la propuesta y satisfecho con su presentación práctica.

En la mayor parte de los casos, la propuesta incluye las cuatro secciones siguientes:

- Sección técnica;
- Sección relativa al personal;
- Sección relativa a los antecedentes del consultor;
- Sección de las condiciones financieras y de otra índole.

#### **2.1.5. CONTRATO DE CONSULTORÍA**

Las prácticas contractuales consideradas normales y aconsejables dependen mucho del sistema jurídico y de las formas comerciales habituales de cada país. Las tres formas principales de concertar un contrato son el acuerdo verbal, la carta de acuerdo y el contrato escrito.

##### **Aspectos incluidos en un contrato-lista de verificación.**

1. Las partes contratantes (El consultor y el Cliente)
2. Alcance del cometido: objetivos, descripción del trabajo, fecha de iniciación, calendario, volumen de trabajo).
3. Productos del trabajo e informes (Documentación e informes que se han de entregar al cliente).
4. Aportaciones del consultor y del cliente (tiempo de expertos y del personal y otras aportaciones).
5. Honorarios y gastos (honorarios que se han de facturar, gastos que se han de rembolsar al consultor).
6. Procedimientos de facturación y pago.

7. Responsabilidades profesionales (tratamiento de la información confidencial, evitar conflictos de intereses y otros aspectos que resulten apropiados)
8. Derechos de autor (que amparan los productos del trabajo del consultor durante la realización de la tarea).
9. Responsabilidad (la responsabilidad del consultor por daños causados al cliente, limitación de la responsabilidad)
10. Empleo de subcontratistas (por el consultor)
11. Terminación o revisión (cada parte ha de sugerir cuando y como).
12. Arbitraje (jurisdicción, procedimiento para la resolución de controversias).
13. Firmas y fechas.

Sea cual sea la forma de contrato utilizada, se debe convenir en que condiciones y de que manera el consultor o el cliente pueden retirarse del contrato o sugerir una revisión. En algunos casos, tal vez sea preferible concertar un contrato únicamente para una fase de la tarea (por ejemplo, la investigación de los hechos y el diagnóstico detallado) y aplazar la decisión sobre el trabajo siguiente hasta que se haya reunido y examinado suficiente información.

## **2.2. DIAGNOSTICO**

El objetivo del diagnóstico es examinar el problema que afronta el cliente y los objetivos que trata de alcanzar de manera detallada y a fondo, poniendo al descubierto los factores y las fuerzas que ocasionan el problema e influyen a en el, y preparar toda la información necesaria para decidir como se ha de orientar el trabajo **encaminado hacia la solución del problema.**

El diagnóstico abarca mucho más que una recopilación y análisis de datos. Un diagnóstico eficaz se circunscribe a determinados datos y se concentra de manera coherente con los objetivos del proyecto.

El plan de cometido preparado durante la fase inicial y confirmado en el contrato de consultoría ha proporcionado las pautas y un calendario básico para el diagnóstico.

Sin embargo, puede necesitar una revisión y un ajuste antes de que comience el trabajo de diagnóstico.

### **2.2.1. OBJETIVOS Y PROBLEMAS DEL DIAGNOSTICO**

La determinación de los objetivos del trabajo para resolver un problema garantiza que los esfuerzos se concentran en sectores donde pueden tener mayor impacto. Esto ayudará a evitar:

- a. El impulso convencional a empezar por reunir datos y analizar la situación,
- b. Esforzarse por lograr una solución a un problema erróneo o aceptarla.

Debe establecer el conjunto de objetivos que ha de alcanzar el proyecto. De este modo el consultor entenderá que existe una amplia variedad de motivaciones y de posibles resultados en la aplicación de cambios a una situación existente.

A continuación convendrá determinar el objetivo prioritario. Ese objetivo deberá satisfacer la totalidad o la mayoría de los criterios examinados y elegidos por el consultor y el cliente.

**Problemas** Existe un problema si:

- a. Hay una diferencia entre dos situaciones: una real (pasado o presente) y una potencial o deseada (pasada, presente o futura,
- b. Alguien está preocupado acerca de esta diferencia y desea cambiarla. Esta diferencia enmarca el problema del que se ha de ocupar el consultor.

El problema del cliente se identificará mediante las cinco dimensiones principales o características siguientes:

1. sustancia o identidad,
2. ubicación física y en la organización

3. tenencia del problema
4. magnitud absoluta y relativa
5. Perspectiva cronológica.
- 6.

Además, el diagnóstico tendrá por finalidad establecer:

- La causa del problema;
- Otras relaciones importantes;
- Las posibilidades del cliente para resolver el problema;
- Las orientaciones posibles de la acción futura.

### **2.2.2. DEFINICIÓN DE LOS HECHOS NECESARIOS**

Los consultores necesitan disponer de un considerable número de hechos para tener una visión clara de la situación, llegar a una definición precisa del problema y ajustar su propuesta a la realidad. Los hechos deben permitir el examen de los procesos, las relaciones, las causas y las influencias mutuas, con particular atención a las oportunidades insuficientemente aprovechadas y a las posibles mejoras.

**Plan para la recopilación de datos** El costo de la reunión de datos no puede ignorarse, en especial si algunos datos son difíciles de obtener y si es preciso establecer planes especiales para conseguirlos. La planificación de la recopilación de los datos incluye la decisión sobre qué aspectos del problema y que relaciones no requieren datos detallados.

**Contenido de los datos** Todo consultor experimentado sabe que tipos de datos aparentemente idénticos pueden tener un significado o contenido diferente en distintas organizaciones.

**Grado de detalle** El grado de detalle de los hechos requeridos será superior al que se necesita con respecto a los datos utilizados en los estudios preliminares de diagnóstico. Los datos se podrán reunir en varias etapas antes de que el consultor

tenga una idea suficientemente precisa de la situación actual para sugerir formas de mejorarla.

**Período** La determinación del periodo es importante y debe tener en cuenta la disponibilidad de registros sobre el pasado y de los cambios que el cliente puede haber introducido en los procedimientos de registro.

**Aspectos abarcados** Por regla general, se recopilará información respecto de los pocos elementos vitales que representan el grueso de la actividad en el periodo actual, y con respecto a los elementos que es probable pasen a ser vitales en futuro.

**Organización y tabulación** El trabajo preparatorio de recopilación de los datos incluye decisiones sobre su organización y tabulación, que se adoptan teniendo en cuenta el uso final al que se destinan. Entre las agrupaciones más características figuran las siguientes:

- Con respecto a los acontecimientos;
- Con respecto al personal;
- Con respecto a los materiales;
- Con respecto a los recursos, insumos, productos, procesos y procedimientos.

### **2.2.3. ANÁLISIS DE LOS HECHOS**

Los datos no se pueden utilizar sin un análisis cuyo objetivo va más allá de la investigación y la evaluación. El análisis sirve para determinar qué se puede hacer, si el cliente tiene la capacidad potencial para hacerlo y qué beneficios obtendría en el futuro del cambio previsto.

**Elaboración de los datos** Antes de someter los datos a las actividades analíticas es preciso corregirlos y seleccionarlos. Esta actividad incluye la verificación de su integridad, así como la claridad de los registros y la presentación, la eliminación o corrección de errores y la comprobación de que se han aplicado criterios uniformes al reunir los datos.

**Clasificación** La clasificación de los datos comienza antes que se inicie el descubrimiento de los hechos mediante el establecimiento de criterios para la organización y tabulación de los datos. Los principales criterios de clasificación empleados por los consultores son los siguientes: Tiempo, Lugar (unidad o dependencia), Responsabilidad, Estructura, Factores determinantes.

**Análisis de los datos organizados** Los datos que se han preparado y organizado por medio de clasificaciones se analizan para determinar relaciones, proporciones y tendencias. Según la índole del problema y el objetivo de la misión de consultoría, para analizar los datos se utilizan diversas técnicas. El empleo de técnicas estadísticas es común (promedios, dispersión, distribución de la frecuencia, correlación y regresión), y se utilizan con frecuencia otras técnicas como el uso de modelos matemáticos y técnicas gráficas.

**Síntesis** A medida que avanza el análisis de los hechos el método del consultor entrañará cada vez más síntesis, ya que este determinará las relaciones esenciales, las tendencias y las causas, hará una distinción entre los acontecimientos y factores fundamentales secundarios y definirá los factores y condiciones que habrá que modificar si se quiere cambiar todo un proceso u organización.

#### **2.2.4. INFORMACIÓN AL CLIENTE**

La información que se proporciona al cliente:

- Aporta algo nuevo e importante acerca de su organización;
- Lo pone en conocimiento del enfoque adoptado por el consultor y de los progresos logrados en la investigación;
- Aumenta la contribución activa del cliente a la tarea;
- Ayuda al consultor a seguir por el buen camino o a reorientar su investigación, si es necesario;

### **2.2.5. TERMINACIÓN DE LA FASE DE DIAGNOSTICO**

Al final de esta fase el consultor presenta un informe de diagnóstico, ese informe debe explicar claramente cómo se planteó el trabajo, si el diagnóstico ha confirmado las opciones o a descubierto nuevos problemas y posibilidades, y cómo se debe orientar la puesta en práctica de las propuestas.

### **2.3. PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN**

La planificación incluye la elaboración de soluciones posibles, la presentación de propuestas al cliente y la preparación para la aplicación de la solución aceptada por el cliente. La fase de planificación de la acción se inicia, por tanto, con la búsqueda de ideas e información sobre posibles soluciones al problema. El objetivo consiste en descubrir todas las soluciones interesantes y factibles y someterlas a una evaluación preliminar antes de comenzar un trabajo de diseño y planificación detallado sobre una propuesta.

**Orientación de la búsqueda de soluciones** El principal factor que se ha de considerar es la índole del problema, en especial sus características técnicas (esfera funcional: técnicas o métodos que se han de modificar), complejidad (aspectos técnicos, financieros, humanos y de otra índole de la gestión involucrados; importancia para la organización cliente; necesidad de respetar las normas técnicas sectoriales) y grado de novedad (sí el consultor y el cliente están familiarizados con el problema; si es preciso elaborar una solución completamente nueva o si se puede aplicar una solución conocida con o sin adaptación).

**Utilización de la experiencia** El consultor a menudo recurre a la experiencia y examina los métodos que se han utilizado con éxito en otras partes, sobre la base del conocimiento derivado de diversas fuentes:

- Los cometidos y los clientes anteriores;
- Los archivos y la documentación de la organización del consultor;
- Los colegas de su organización que han trabajado en condiciones análogas;
- La documentación profesional (revistas, libros, informes sobre estudios);

- Los fabricantes de equipos y los productores de programas de informática que hayan aportado mejoras;
- El personal en otros departamentos de la organización cliente, que puede tener conocimientos de un proceso particular;
- Las organizaciones que estén dispuestas a comunicar experiencia.

**Pensamiento creativo** Cuando el consultor debe adoptar un método nuevo, quizás sea útil revisar algunos principios y métodos del pensamiento creativo. El pensamiento creativo se ha definido como la creación de cosas e ideas que anteriormente no estaban relacionadas. Existen cinco etapas del pensamiento creativo y es necesario aplicarlas todas para obtener mejores resultados.

1. preparación
2. esfuerzos
3. incubación
4. intuición
5. evaluación

### **2.3.1. ESTABLECIMIENTO Y EVALUACIÓN DE DIVERSAS IDEAS**

En la búsqueda de ideas innovadoras todo juicio de valor se ha de aplazar para evitar el bloqueo del proceso creativo. Sin embargo, llega un momento en que es preciso clasificar las nuevas ideas, revisarlas, examinarlas y evaluarlas. Como resulta imposible analizar un gran número de ideas, se hace una selección previa.

### **2.3.2. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS DE MEDIDAS AL CLIENTE**

Cuando el trabajo relativo a las propuestas de medidas y a la evaluación de la diversas posibilidades ha alcanzado un etapa avanzada, el consultor tiene que estudiar el tiempo y la forma de presentación al cliente. Esto dependerá principalmente del tipo de proyecto emprendido y de las relaciones de trabajo entre el consultor y el personal de dirección y especializado del cliente.

**Presentación** La mayor parte de los consultores prefieren hacer una presentación oral con el respaldo de todas las pruebas escritas y de cualquier material auxiliar audiovisual que sea necesario para apoyar la decisión. El objetivo de la presentación es obtener la aceptación de las recomendaciones por parte del cliente y no se debe hacer ninguna presentación, a menos que el consultor crea que la probabilidad de aceptación es elevada.

Durante la presentación se deben describir las técnicas utilizadas en la evaluación, se da una idea clara de todas las soluciones que se han previsto y se justifica la elección propuesta por el consultor. El consultor debe ser sincero con el cliente, en especial cuando esta explicando:

- Los peligros en que se incurre;
- Las condiciones que el cliente debe crear y mantener;
- Las tareas que no se pueden completar;
- Las perspectivas;

**Planes de aplicación** En una propuesta eficaz de medidas se muestra no sólo lo que se ha de realizar sino también como realizarlo. En la propuesta se debe incluir un plan de aplicación. El cliente y el consultor pueden convenir en que este plan sea global, dejando los detalles para una etapa posterior, inmediatamente precedente a cada paso hacia la aplicación.

**La decisión** La decisión adoptada respecto de las propuestas del consultor puede ser el punto final de una tarea si dichas propuestas son aceptadas para su puesta en practica inmediata o posterior, y el cliente desea realizar este trabajo personalmente. Será una introducción a la etapa siguiente del cometido, si el cliente prefiere que el consultor contribuya a la aplicación.

## 2.4. APLICACIÓN

Aplicar cambios que son mejoras reales desde el punto de vista del cliente es el objetivo fundamental de cualquier tarea de consultoría. Si no hay aplicación, el proceso de consultoría no puede considerarse completado.

### 2.4.1. PAPEL DEL CONSULTOR EN LA APLICACIÓN

La responsabilidad última de la aplicación incumbe al cliente. El consultor no tiene que participar en la aplicación:

- Si el problema es relativamente sencillo y no se prevé que la aplicación plantee dificultades técnicas o de otra índole;
- Si el trabajo conjunto durante las fases de diagnóstico y de planificación de las medidas muestra que el cliente ha adquirido una buena comprensión del problema y una capacidad para ocuparse de la aplicación sin más asistencia.

### 2.4.2. PLANIFICACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA APLICACIÓN

Un conjunto de propuestas relativas a la aplicación debe formar parte del plan de medidas presentado al cliente que requiere los siguientes pasos:

**Determinación de las responsabilidades** La aplicación creará nuevas tareas y relaciones, al mismo tiempo que suprimirá otras.

**Ritmo y plazo de espera de la aplicación** Los diversos factores técnicos y los recursos influirán en el ritmo y plazo de entrega de la aplicación.

**Flexibilidad y eventualidades previstas** Cuanto más compleja e innovadora sea la tarea, mayor será la probabilidad de que el programa de trabajo tenga que ajustarse varias veces durante la fase de aplicación.

**Especificación de los procedimientos** Todas las formas de reorganización, con independencia de sus aspectos funcionales o interfuncionales, y todos los sistemas nuevos requieren simples instrucciones sobre cómo manejarlas.

**Supervisión de la aplicación** Cuando la aplicación está a punto de comenzar, el consultor verifica que se hayan cumplido todas las condiciones y todos los requisitos

previos. Conjuntamente con el cliente, el consultor hace una evaluación regular y frecuente de los progresos de la aplicación.

### **2.4.3. CAPACITACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL PERSONAL DEL CLIENTE**

El método más interesante y eficaz es el perfeccionamiento del personal del cliente mediante la cooperación directa con el consultor en la solución del problema.

**Enseñanza de nuevos métodos y técnicas** Un elemento común en las misiones de consultoría es la capacitación del personal del cliente en técnicas concretas. Puede que haya que capacitar a varias personas; para ello quizás resulte necesario un programa de capacitación exactamente definido y determinado que preceda a la aplicación y que pueda continuar durante sus primeras etapas. Son posibles varios métodos, entre ellos los siguientes:

- Capacitación en el servicio del consultor;
- Capacitación en la empresa de formadores por el consultor;
- Capacitación de grupos experimentales cuyos miembros capacitarán luego al personal restante;
- Cursos regulares de capacitación en la empresa (dirigidos por el consultor, por formadores especiales a los que se recurre para ese fin o por formadores internos de la organización);
- Participación de los miembros del personal seleccionados en cursos de capacitación externos;
- Programas de reconocimiento para quienes no participan directamente pero deben ser informados.

### **2.4.4. ALGUNAS DIRECTRICES TÁCTICAS PARA LA INTRODUCCIÓN DE CAMBIOS EN LOS MÉTODOS DE TRABAJO**

Estas son algunas Directrices prácticas sobre cómo introducir nuevos métodos de trabajo y ayudar al personal a dominarlos sin grandes dificultades:

Táctica 1. El mejor método.

Táctica 2. Practica separada.

Táctica 3. Ensayos.

Táctica 4. Paso de lo desconocido a lo conocido.

Táctica 5. Establecimiento de metas exigentes para realistas.

Táctica 6. Respeto de la capacidad de absorción.

Táctica 7. Suministro de pruebas e información.

#### **2.4.5. MANTENIMIENTO Y CONTROL DE LA NUEVA PRACTICA**

Para que un nuevo plan sobreviva y produzca más beneficios que costos, tiene que estar protegido contra varios peligros más o menos naturales. Las normas, los sistemas y los procedimientos son tan propensos al deterioro por desgaste y negligencia como las máquinas.

**Procedimientos de control** Un sistema de control no se limita necesariamente al mantenimiento en el sentido estricto de conservar un plan en el mismo estado. Sin un medio de control, las posibilidades de modificar y mejorar de acuerdo con las circunstancias cambiantes pueden perderse.

Una comprobación periódica puede ser la única manera de verificar todo el sistema. Solo una comprobación puede revelar si todos los objetivos se siguen cumpliendo, o si siguen siendo los mismos. Si no se efectúan esas verificaciones, el paso del tiempo puede erosionar el buen trabajo y sus beneficios.

#### **2.5. TERMINACIÓN**

La retirada del consultor significa que el trabajo en el que ha participado:

- Ha quedado completado;
- Se interrumpirá;
- Se proseguirá, pero sin la ayuda del consultor.

### 2.5.1. EVALUACIÓN

Sin una evaluación es imposible determinar si el cometido ha alcanzado sus objetivos y si los resultados obtenidos justifican los recursos utilizados. Ni el cliente ni el consultor pueden sacar lecciones útiles de la tarea si no existe una evaluación. La evaluación se concentrará en dos aspectos fundamentales de la tarea: los beneficios para el cliente y el proceso de consultoría.

**Evaluación de los beneficios para el cliente** Los beneficios se evalúan comparando dos situaciones, una anterior y la otra posterior a la realización de la tarea. Esto es posible si la evaluación se prevé al concebir la tarea, es decir, al determinar los resultados que se quieren lograr y definir los criterios con arreglo a los cuales se van a medir y evaluar los resultados conseguidos.

Con la evaluación se tratará de responder a las preguntas siguientes:

¿Ha alcanzado el cometido su finalidad?

¿Qué resultados y beneficios concretos ha logrado el cliente?

¿Qué resultados previstos no se han podido alcanzar?

¿Ha conseguido el cometido algunos resultados inesperados y complementarios?

En tareas típicas de consultoría de empresas existen seis clases de beneficios o resultados:

- Nuevas capacidades;
- Nuevos sistemas;
- Nuevas relaciones;
- Nuevas oportunidades;
- Nuevo comportamiento;
- Nuevo rendimiento.

**Evaluación del proceso de consultoría** La evaluación del proceso de consultoría se basa en la hipótesis de que la eficacia del proceso influye fuertemente en los resultados de las tareas. Las principales dimensiones del proceso de consultoría se evaluarán como sigue:

- El diseño del cometido.
- Cantidad y calidad de insumos.
- La modalidad (estilo) de consultoría utilizada
- La gestión del cometido por el consultor y el cliente

**Instrumentos de evaluación** Se ha de dar prioridad al acopio y examen de datos seguros que permitan la medición y evaluación cuantitativa. Además, la determinación y el examen de las opiniones es importante, en particular para evaluar la relación consultor-cliente y el estilo de consultoría. Se utilizan técnicas clásicas, entre ellas las entrevistas, observaciones, cuestionarios y debates en reuniones.

La evaluación se debe resumir en un breve informe, que puede pasar a formar parte del informe final sobre la tarea, o presentarse por separado.

**Evaluación independiente del consultor** Los cuestionarios presentados al cliente son el instrumento preferido para la evaluación. Otros instrumentos utilizados frecuentemente son las entrevistas, conversaciones con personal directivo de la empresa cliente, visitas de seguimiento, estudio de informes de evaluación interna del cliente.

Debe señalarse que en la certificación de calidad con arreglo a las normas ISO 9001, la evaluación del cometido mediante la información facilitada por los clientes es un procedimiento obligatorio.

## **2.5.2. PRESENTACIÓN DEL INFORME FINAL**

Existe un informe final del cometido que se presenta en el momento en el que el consultor se retira de la organización cliente. Además, la oficina de consultoría exige

informes que ayudaran sobre todo a sus miembros, si se recurre a ellos para que realicen cometidos análogos.

Además de un breve análisis global del trabajo realizado, el informe final debe señalar los beneficios reales obtenidos con la aplicación y hacer sugerencias sinceras al cliente sobre lo que debe hacer, o evitar, en el futuro.

Al presentar los beneficios, los informes deben concentrarse en los beneficios económicos, financieros y sociales mesurables que se han extraído o se extraerán de un rendimiento superior. No obstante, el informe debe describir las nuevas capacidades y los nuevos sistemas, oportunidades y comportamientos creados por la misión de consultoría y destacar su repercusión en el rendimiento superior.

## APÉNDICE 3

### IndiSIO: Instrumento de Indagación sobre los Sistemas de Información en las Organizaciones

---

---

Proyecto de grado IndiSIO,. Yesid Olave, 2000

En este apéndice se hablara de una forma resumida sobre el proyecto IndiSIO, se esquematizara la situación problema que genero este proyecto, y se describirá el desarrollo del modelo y cada uno de sus subsistemas.

#### 3.1. *Esquematización de la situación problema que originó a "indiSIO".*

La SSM en lugar de promulgar entre sus fases iniciales la "definición del problema", contempla como menciona [1], una fase de expresión de la situación donde se percibe existe "una condición, caracterizada por un sentido de desajuste, que elude la definición precisa, entre lo que se percibe como la realidad y lo que se percibe podría ser la realidad". La fase de expresión, paso clave en el proceso metodológico adoptado, se abordó a través de lo que se llama en la SSM una "imagen enriquecida".

La imagen, presentada totalmente en la [figura 3.1](#) y explicada detenidamente en [2], plasma la problemática que se percibe en el actual proceso de administración de información en las empresas. De una manera breve, el contenido que representa es el siguiente:

Existen, o mejor, es posible identificar cuatro actores involucrados en la dinámica organizacional del manejo de información: las directivas, los empleados, los agentes externos a la empresa y los profesionales en tecnología de la información (TI). Dichos actores, denominados en la figura como Actor A, B, C y D respectivamente, permanecen desde sus roles en un ciclo "infinito" de percepción, estudio y dirección del comportamiento interno y externo de la organización, con el fin de generar ideas e

información para guiar y dirigir exitosamente el negocio. Estos ciclos son denominados en la figura 1 con las etiquetas Ciclo I y II<sup>15</sup>.

Ahora bien, si se desea que la organización permanezca preparada y lista para afrontar las variaciones del mercado es necesario que el fruto del constante estudio del negocio mediante los ciclos ilustrados, sea diseminado por todos los niveles de la organización. Una forma de representar esa propagación de ideas por parte de los actores, es imaginar que dentro de la organización se crea una entidad *virtual* donde se deposita la información, es decir, un Almacén Virtual de Información (A.V.I.).

Debido a que el A.V.I<sup>16</sup> esta disponible para todos los actores, en el no solo se depositan ideas sino que se extrae información disponible, generándose una continua interacción informacional ilustrada en la [figura 3.1](#) con el símbolo "↔" y los números 1,2,3<sup>17</sup>. Como se puede observar en la imagen, las interacciones tanto en su fase de depósito como en la de extracción, se encuentra alterada por un factor de distorsión de la información denominado Ruido y que se simboliza con "🌪". El Ruido incluye condiciones de ausencia de información requerida, información inexacta, información falsa, información filtrada por intereses particulares, entre otras. El Ruido representa entonces, la posibilidad que tiene un actor determinado de entregar o recibir información deficiente a la organización.

Hasta este punto, la [figura 3.1](#) ha representado la situación real y común a cualquier organización en la cual la información y su dinámica conforman un recurso valioso que involucra a todos los miembros del negocio, y del cual dependen casi todas las actividades tanto operativas como administrativas y directivas. Igualmente, se ha expresado gráficamente la forma como dicha dinámica se ve afectada por diversas variables que producen lo que se ha denominado Ruido, repercutiendo negativamente en el desempeño de los actores al no contar con información de calidad para cumplir con sus responsabilidades.

---

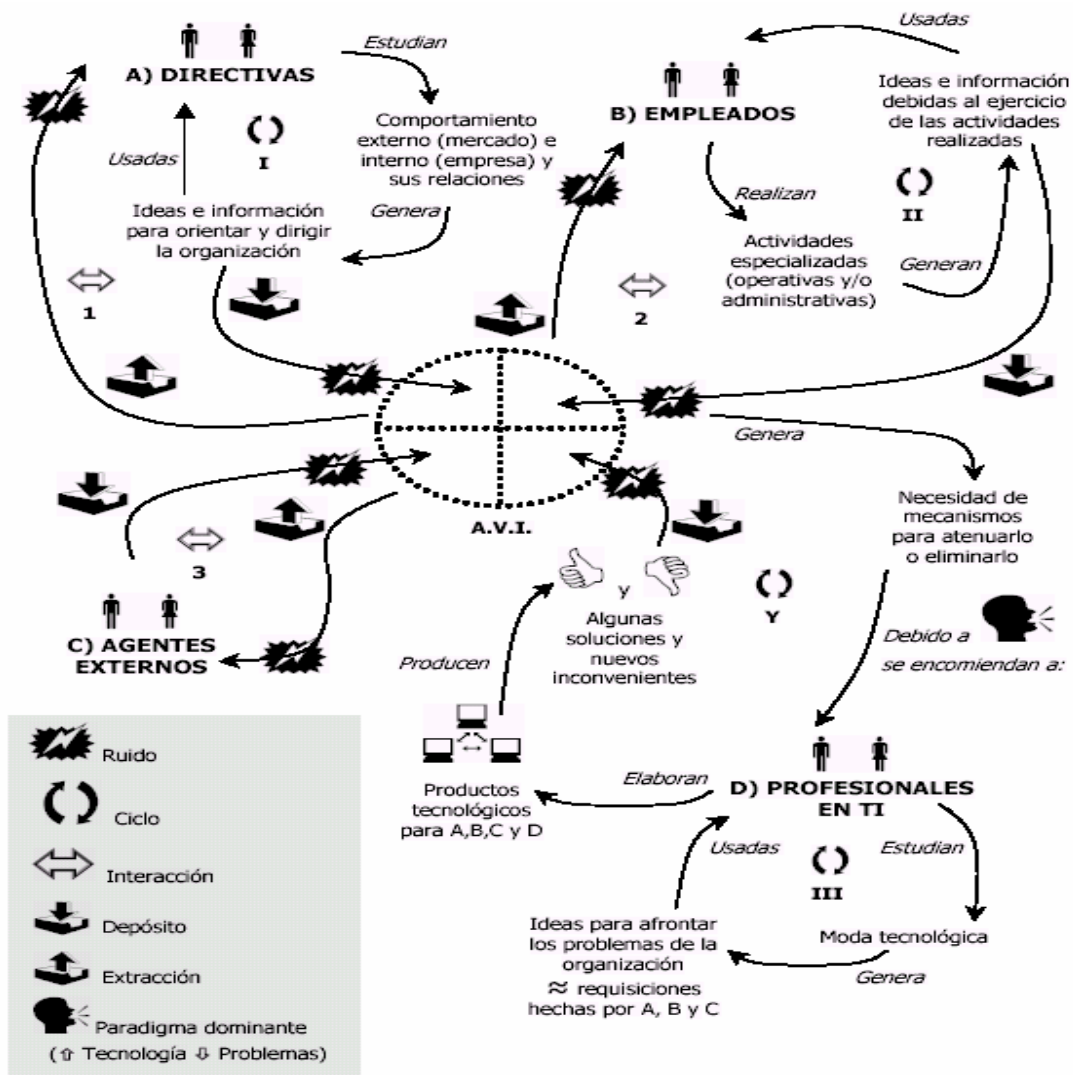
<sup>15</sup> El actor C al tener el carácter de externo a la organización, no refleja explícitamente en la figura un ciclo de este tipo. El actor D, presenta un ciclo de un carácter diferente como se verá más adelante.

<sup>16</sup> Cabe recalcar que el A.V.I. no es un objeto real que pueda ser claramente identificado en una empresa, por el contrario, es sólo una herramienta didáctica que representa la información circulante en la organización ya sea en documentos, personas, bases de datos, etc.

<sup>17</sup> La interacción del actor D como se verá más adelante es un tanto diferente.

Ahora bien, al ser conscientes de la presencia del Ruido, la organización con vocería generalmente del Actor A comienza a requerir mecanismos que permitan su disminución o erradicación. Debido principalmente a un esquema de pensamiento dominante en el cual persiste la idea de que la inversión en tecnología por sí sola acarreará disminución de los problemas (representado en la figura con el símbolo "☛"), la labor de eliminación del Ruido es destinada generalmente a los profesionales en tecnología de la información. Dichos personajes, representados en la imagen con la etiqueta Actor D, se encuentran constantemente estudiando la moda tecnológica de la cual intentan obtener guías para abordar los problemas que se le proponen y que asocian con las requisiciones de los actores A, B, y C. Los profesionales en TI al utilizar las ideas producidas en su estudio de la tecnología, incrementan su ilustración afectando su adiestramiento continuo y generando el denominado Ciclo III.

**Figura 3.1. Imagen enriquecida como expresión a la situación problema que dio origen a *indiSIO*.**



A su vez, dicha ilustración es la herramienta a través de la cual crean diversos productos tecnológicos a ser usados por ellos mismos y por los demás actores para reducir la distorsión en la información del negocio. Como resultado de su uso, la organización experimenta soluciones a problemas que la aquejaban pero a la par se enfrenta a nuevos retos e inconvenientes producidos por el arsenal tecnológico, como por ejemplo, el incremento en sus gastos de operación, indisposición frente a la

tecnología y la posible dependencia total de un medio informático. Estos inconvenientes se convierten a su vez en catalizadores o generadores de Ruido a depositarse en el A.V.I, conduciendo a la organización al denominado **Ciclo Y** ilustrado en la [figura 3.1](#), donde sus niveles de distorsión no disminuyen sino que se incrementan y donde cada vez existe una mayor necesidad de mecanismos para su atenuación.

Esta percepción de situación problema expresada en la imagen enriquecida de la [figura 3.1](#), es justamente la que permitió avistar la necesidad de una mejora en el proceso de administración de la información de una empresa, y dio paso a una labor de cuestionamiento y posterior generación de un modelo para tal fin.

### 3.2. *Los sistemas pertinentes: Primer componente estructural de indiSIO.*

Como da a entender [3], la elección de sistemas pertinentes al ofrecer perspectivas particulares sobre la situación problema ya expresada, se convierte en la base para realizar cualquier cuestionamiento tendiente a la búsqueda de mejoría, en este caso, sobre la administración de la información.

Las denominadas "definiciones raíz" (R.D. Root Definition) de los sistemas pertinentes como primer elemento de "**indiSIO**", encontraron como base fundamental para su nombramiento la ayuda didáctica bautizada como "mnemónico CATWOE" que ofrece la SSM. Su fin, es contribuir a la generación de definiciones partiendo de la idea de una transformación de entidades (T) llevada a cabo por actores (A) desde una perspectiva particular (W), para unos clientes (C) y sometida al juicio de unos propietarios (O), dentro de un medio (E) que ofrece restricciones.

Con la estructura de CATWOE, las definiciones raíz de sistemas pertinentes toman la forma denominada XYZ: "un sistema para hacer X mediante Y para así lograr Z". En la tabla 2, por tanto, se hace mención a las dos definiciones desarrolladas en torno a las orientaciones identificadas como dominante y emergente hacia la administración de la

información: mecanocentrismo y antropocentrismo. En [2], sin embargo, se hace una exposición mucho más extensa del primer componente del modelo

La primera definición (surgida de la pregunta sobre cuál sería una posible definición de un sistema pertinente desde la orientación mecanocéntrica) al considerarse que no es lo suficientemente holística y por tanto conlleva a la sensación de inconvenientes como los expuestos en la primera parte del artículo, dio paso a la segunda. El sistema pertinente elegido entonces como útil para continuar con el proceso metodológico, fue el antropocéntrico. La razón es ambivalente. En primer lugar, la investigación tuvo como finalidad el ser un aporte al fortalecimiento de tal orientación mediante una clarificación conceptual y metodológica que brindara instrumentos prácticos a la realidad organizacional.

En segundo término, los autores se sitúan sobre la base de que la orientación antropocéntrica es una alternativa mucho más efectiva para la gestión informacional en las empresas y por tanto, se considera que su estudio acarreará frutos beneficiosos al ambiente académico y organizacional.

En consecuencia, a partir del nombramiento del sistema percibido como pertinente, el siguiente paso en la investigación fue enfrentar la problemática de su estructuración.

### 3.3. *El modelo conceptual: Segundo componente estructural de indiSIO.*

Antes de iniciar el desglose de ideas a través de la sección, cabe aclarar en este punto qué significa en la SSM el término "modelo conceptual". Como se explica en [4], los modelos para la metodología son conjuntos de conceptos de actividad con propósito, basados en puntos de vista declarados, y útiles para estimular convincentes preguntas en un debate sobre la situación real y los cambios deseables a realizar en ella.

La inherencia más significativa de los modelos conceptuales es la canalización de la subjetividad del modelador. Esto implica que dos o más personas pueden construir modelos conceptuales muy diferentes, partiendo del mismo nombramiento pertinente a una situación problema específica. Teniendo ésta idea en mente, la exposición del

segundo componente estructural de "indiSIO" inicia basándose en el sistema pertinente antropocéntrico de la [tabla 3.1](#).

El sistema descrito genera entonces una transformación (T) relacionada con la satisfacción de la necesidad por administrar globalmente la información en la empresa. Para tal fin como se explica minuciosamente en [2], se identificaron cuatro conjunto de actividades mutuamente relacionadas: organizacionales, informacionales, tecnológicas y de control.

La primera forma del modelo, ilustrada en la [figura 3.2](#), refleja la dependencia lógica de las actividades contenidas en los subsistemas Informacional (SI) y tecnológico (ST) respecto al subsistema organizacional (SO). A su vez, tanto el SI como el ST presentan dependencia mutua al estar en continua requisición uno del otro. Finalmente, el subsistema de control (SC) dependerá lógicamente de los demás para llevar a cabo su labor de monitoreo.

Como el modelo conceptual representa un sistema con un proceso de transformación en su núcleo, todo el conjunto recibe un flujo de datos sobre el negocio como entrada, que irán principalmente dirigidos hacia el SI para que en trabajo conjunto con los demás subsistemas, genere una salida compuesta por la información relevante que la organización necesita.

**Tabla 3.1. Las definiciones de los sistemas pertinentes y antropocéntricos**

<b>MECANOCENTRISMO</b>	<b>ANTROPOCENTRISMO</b>
<p><b>Definición Raíz:</b> Un sistema del que es propietario la directiva y llevado a cabo por profesionales en TI y empleados capacitados, para administrar la información, mediante la construcción, gestión y uso de la infraestructura tecnológica necesaria en la adquisición, producción y conducción al menor costo, de datos e información de calidad, exactitud y actualidad que permitan apoyar la consecución de los objetivos de la organización.</p>	<p><b>Definición Raíz:</b> Un sistema del que son propietarios todos los empleados de una organización empresarial y llevado a cabo por ellos mismos, relacionado con la administración global de la información, mediante el ejercicio de un proceso informacional dirigido y controlado, que tiene como fin último lograr el éxito empresarial</p>

**Tabla 3.1. Las definiciones de los sistemas pertinentes y antropocéntricos**

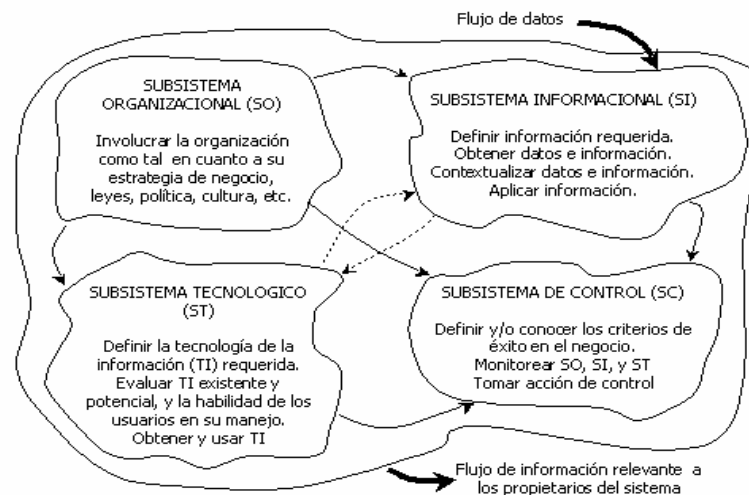
MECANOCENTRISMO	ANTROPOCENTRISMO
<p><b>Mnemónico CATWOE<sup>18</sup>:</b>            C Directivas            A Profesionales, empleados capacitados            T Necesidad de administrar la información → necesidad satisfecha            W La TI es la solución a los problemas de la dinámica de la información            O Directivas            E Las que traigan consigo la tecnología</p>	<p><b>nemónico CATWOE:</b>            C Todos los empleados de una organización empresarial            A Todos los empleados de una organización empresarial            T Necesidad de administrar la información → necesidad satisfecha            W La administración de la información implica a toda la organización y debe estar centrada en las personas            O Todos los empleados de una organización empresarial            E Las que traigan consigo la tecnología, cultura y política de la organización y el ejercicio del proceso informacional</p>
<p><b>Implicaciones:</b>            Desde el punto de vista centrado en las máquinas la labor de administrar la información es una tarea restringida a los profesionales en TI y personas capacitadas en dichas herramientas. El interés es puesto principalmente en la construcción y uso de tecnología para que el manejo de la información y los datos de la organización redunden en la consecución de los objetivos del negocio.</p>	<p><b>Implicaciones:</b>            El sistema pertinente nombrado tiene presente que la labor de administrar la información es una actividad compartida, es decir no es exclusiva de un grupo de personas "expertas". En segundo término, la definición raíz parte de la perspectiva (W) que la administración de la información debe formar parte de la administración del negocio de forma explícita y que debe estar centrada en las personas como los agentes que la hacen posible.            Finalmente, el sistema pertinente antropocéntrico al destacar el papel fundamental de las personas, pone de manifiesto que el entorno de la transformación descrita en el mnemónico CATWOE, ofrece restricciones propias de las actividades humanas, es decir, salvedades culturales y políticas, al igual que limitaciones relacionadas con la tecnología.</p>

La estructura básica del modelo conceptual ilustrado en la [figura 3.2](#), manifiesta la visión global que requiere la administración de la información. Ahora se puede pensar

<sup>18</sup> (C: Cliente (Client), A: Actores (Actor), T: Proceso de Transformación (Transformation), W: Weltanschauung o Perspectiva, O: Propietario (Owner), E: Entorno (Environment))

en las actividades mínimamente necesarias en los cuatro subsistemas expuestos. La principal característica de los sistemas es su comportamiento como un todo y no el de cada parte por separado.

**Figura 3.2.** *Visión general del modelo conceptual de indiSIO.*



### 3.4. Subsistema organizacional (SO)

El subsistema organizacional se fundamenta en la idea de que para administrar efectivamente la información en una empresa es necesario un establecimiento y conocimiento de pautas que involucren a todo los miembros del negocio respecto a dicho recurso intangible. Se trata entonces de definir una formalización que conlleve a la adquisición y mantenimiento de habilidades profesionales sobre la gestión de la información.

De acuerdo con lo anterior, se identificó en [2] que una actividad relevante para tal fin es la definición y establecimiento de una política de la organización respecto a la información y su utilización. La definición de una "política informacional" debe estar acoplada a la política general que la empresa haya establecido para sí misma. A su vez, debe ir de acuerdo con el análisis continuo y generalizado que se haga sobre el negocio (mercados, productos, finanzas, estrategia, etc.), dado que el objetivo del sistema en conjunto es contribuir a su "éxito".

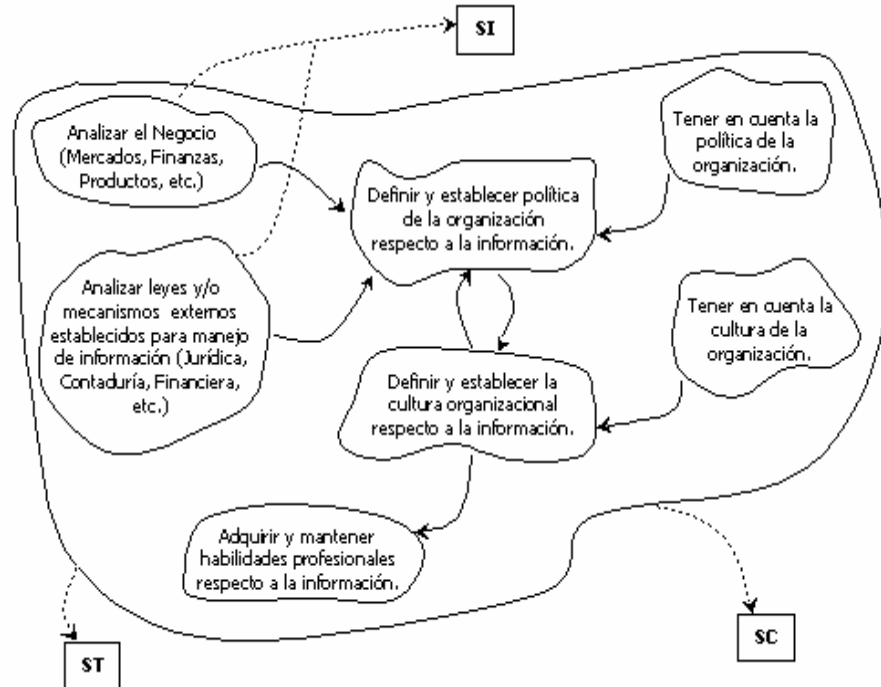
Además de analizar el negocio como guía de conocimiento, es igual de pertinente realizar un estudio sobre las pautas externas a la organización definidas para manipular información. El ejercicio jurídico, legal o contable de una organización es un ejemplo claro de procesos que requieren de un análisis de mecanismos impuestos por el gobierno, el mercado o la banca para que las empresas manejen sus recursos y por ende la información que emana de ellos.

Ahora bien, ya que la definición y establecimiento de la política respecto a la información en una empresa se orienta hacia su ejercicio por parte de las personas que conforman la organización, esta actividad debe ser consecuente con su cultura. Es obvio que lineamientos definidos para que empleados suizos realicen actividades organizacionales compartidas como administrar la información, pueden no funcionar adecuadamente en el entorno colombiano. Por tanto, igual de importante que definir un "política informacional" es definir y establecer una "cultura informacional" es decir, la cultura de la empresa respecto a la información.

Aún más que la política, la cultura de una empresa es un fenómeno dinámico. Establecer una cultura es entonces una actividad compleja que aunque puede durar años, debe realizarse no con el fin de establecer una forma de vida alienada para los miembros de la empresa, sino para mantener un comportamiento orientado y coherente que redunde en beneficios para el negocio. Se tiene entonces que al igual que una política de la información debe existir una cultura de la información, estando ésta última sujeta a la cultura general de la empresa. De igual forma, y debido a que la cultura y la política no son fenómenos aislados sino que por el contrario permanecen en continuo contacto, ambas actividades de definición y establecimiento tendrán dependencia mutua que, como se dijo desde el inicio del análisis, se orientan hacia una formalización que conlleve a la adquisición y mantenimiento de habilidades profesionales sobre la gestión de la información.

De acuerdo a esto, el modelo conceptual del subsistema organizacional toma entonces la forma terminal ilustrada en la [figura 3.3](#), la cual presenta coherencia con los vínculos ya establecidos en la [figura 3.2](#) con los demás subsistemas.

**Figura 3.3.** Modelo conceptual del subsistema organizacional (SO)



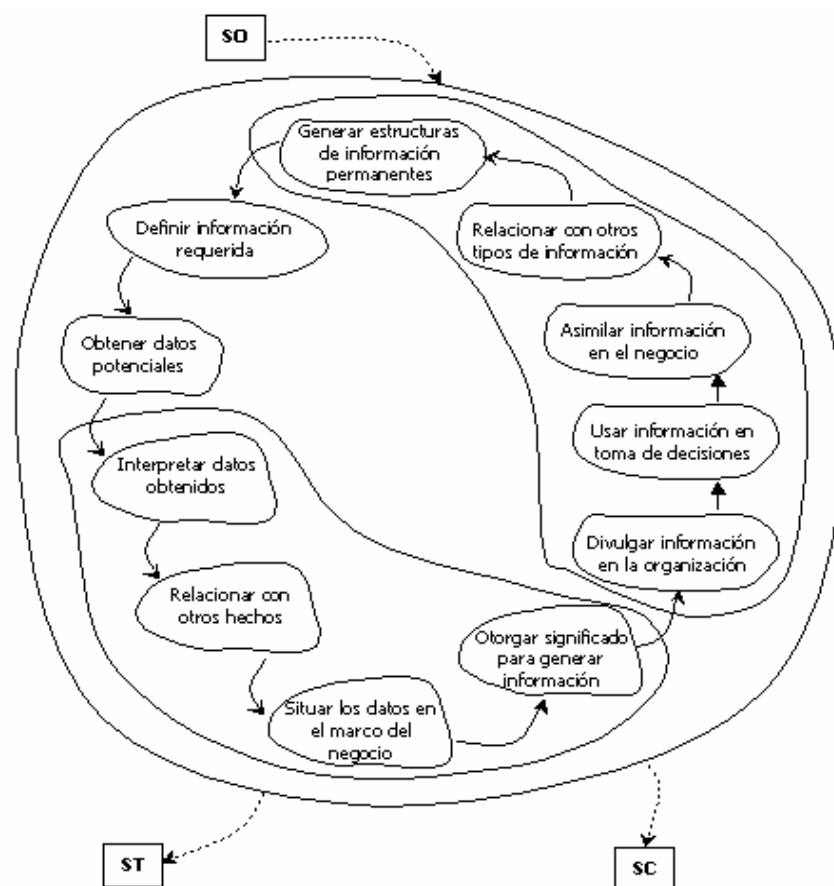
### 3.5. Subsistema Informativa (SI)

Sobre la base del proceso informacional, es lógico pensar que una dinámica individual tan depurada y ordenada quizá pueda socializarse para desarrollar un conjunto de actividades compartidas en una empresa para la gestión de la información. Con tal idea en mente, la estructuración del modelo conceptual del subsistema informacional en [2], tendió a presentar la vista desarrollada en la figura 3.4.

Como se aprecia en la imagen, el conjunto de actividades informacionales hacen parte de un ciclo que por lógica, pero no necesariamente, podría iniciar con la identificación de la información necesaria para la operación de la función del negocio y el cumplimiento de los objetivos de la empresa. Con el establecimiento de la información solicitada, el siguiente paso es la obtención de datos potencialmente útiles. Con obtención, se quiere dar a entender tanto búsqueda y captura como recepción y filtrado de datos.

En tercera instancia tenemos la actividad de contextualización de los datos obtenidos. "Contextualizar" significa introducir los hechos seleccionados dentro de un marco de situación que puede ser político, histórico, cultural o de cualquier otra índole en una organización. Esta actividad como se explica en [2], reúne tanto la interpretación de datos obtenidos, como su relación con otros, ubicación en el marco del negocio y estipulación de significado para generar información.

**Figura 3.4.** Modelo conceptual del subsistema Informacional (SI)



Finalmente como última actividad del subsistema SI, aparece la aplicación de la información generada en la contextualización. Cuando se habla de aplicar información en el negocio, lo que se quiere dar a entender es su aprovechamiento en la generación de beneficios tangibles o intangibles para la empresa. Esto implica que para que sea útil, primero que todo la información debe ser divulgada a la organización. Con dicho recurso en las manos de las personas que lo requieran, el

siguiente paso lógico consiste en usarla en la toma de decisiones en todos los niveles de la empresa. El uso de la información genera a su vez un proceso intelectual de asimilación en las personas que lo hacen. No obstante, no basta con asimilar la información en el negocio, sino que además ésta debe recibir un continuo vínculo con otros tipos de información ya trabajados.

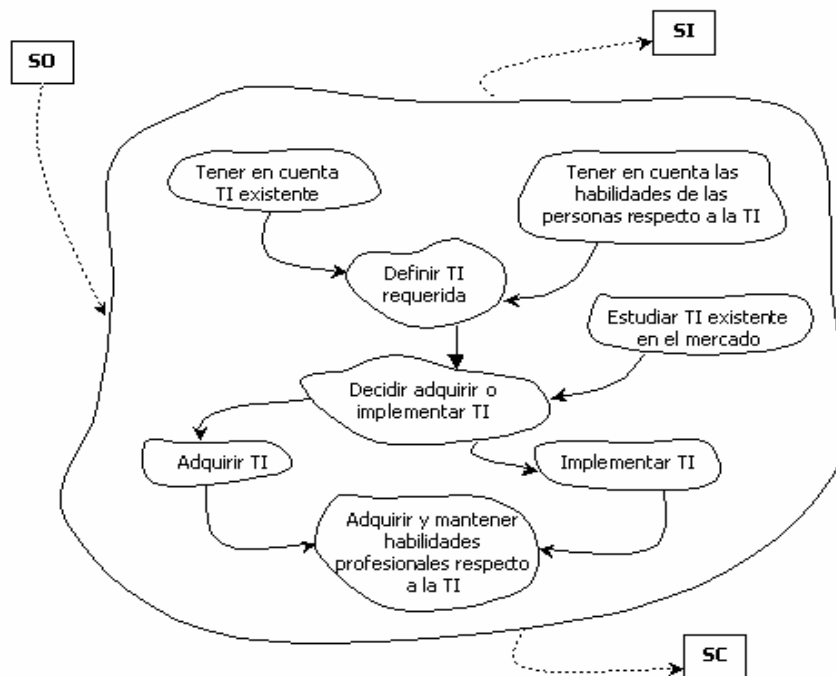
La finalidad de tal relación es construir constante y conscientemente estructuras de información permanentes que se conviertan en el banco de conocimiento de la empresa e igualmente en su fuente de ventaja competitiva.

### 3.6. *Subsistema Tecnológico (ST)*

Se ha llegado al análisis del subsistema que desde la orientación mecanocéntrica, se concibe como el único conjunto de actividades que una organización debe llevar a cabo para gestionar su información. Por tanto, el modelo conceptual del sistema pertinente antropocéntrico expuesto hasta aquí, ha pretendido salvar tal dificultad estructurando en su esencia los subsistemas organizacional (SO) e informacional (SI) para que haciéndose cargo de la definición del "para qué" y el "qué" respectivamente, permitan que otro conjunto de actividades, el subsistema tecnológico (ST), se centre en un "cómo" direccionado y controlado. Dicha totalidad se ilustra en la figura 3.5.

Se trata entonces de estructurar un subsistema de actividad humana que propenda por la adquisición y mantenimiento de habilidades profesionales respecto a la tecnología de la información. Dicho subsistema, que recibirá guía de sus congéneres organizacional e informacional en cuanto al conocimiento del negocio, pautas establecidas para el manejo de información, y solicitud de mecanismos para realizar el proceso informacional de la empresa, deberá en primer término definir qué tecnología de la información es la adecuada para hacer frente a las solicitudes hechas. Gracias a la interacción de los tres subsistemas expuestos, el establecimiento de la tecnología requerida más que un fondo técnico (gran problema de la orientación mecanocéntrica) tendrá un fundamento organizacional que todos los miembros del negocio pueden discutir y estructurar.

**Figura 3.5.** Modelo conceptual del subsistema Tecnológico (ST)



La definición de la TI requerida debe tener presente dos aspectos. El primero se relaciona con la tecnología que ya exista en la empresa y el segundo con las habilidades que los miembros de la organización posean sobre tal recurso. Consecuentemente, tras la actividad organizacional de definir la TI requerida, el siguiente paso que puede recorrer la empresa es el decidir si desea implementar o adquirir dicha tecnología. El involucrarse en un proceso de creación interno, donde entrarán en juego la disponibilidad de gran cantidad de recursos y activos del negocio es a menudo la opción preferida. No obstante, en la realidad empresarial ambas opciones son llevadas a la práctica, ya que existen desarrollos fuertemente establecidos en el mercado que se convertirían en una mala inversión si se intentarían reproducir internamente.

Ya sea que se implemente o adquiriera, es necesario que exista como precedente a tal dilema el estudiar la tecnología que se encuentra en el entorno de la organización, incluyendo en él todos aquellos desarrollos comerciales o no que se consideren relacionados con la necesidad de la empresa. Dicho estudio, además de orientar la

posible decisión, llega a convertirse en una fuente de información para que en la misma organización se construyan habilidades de indagación y apropiación de técnicas o métodos efectivos para el desarrollo o evaluación de tecnología. Finalmente debe contemplarse en cualquiera de las dos opciones antes mencionadas, el ejercitar la práctica de adquisición y mantenimiento de habilidades profesionales respecto a la TI.

### 3.7. *Subsistema de Control (SC)*

El último de los subsistemas que conforman el modelo conceptual de "indiSIO" ilustrado en la [figura 3.2](#) es el subsistema de control. Si el SO toma un importante papel en el sistema al convertirse en el director o guía para sus equivalentes SI y ST, el subsistema de control asume una función no menos relevante al transformarse en evaluador y corrector del desempeño de sus demás congéneres. La finalidad de SC es lograr que mediante una constante realimentación del funcionamiento de cada subsistema, todo el conjunto pueda experimentar un continuo ciclo de aprendizaje generalizado.

¿Qué actividades pueden conformar entonces el subsistema de control? En primera instancia como en todo proceso de inspección, debe existir una etapa de visualización o monitoreo del desempeño del objeto a controlar, en este caso SO, SI y ST. La dependencia lógica entre los tres subsistemas analizados y SC se hace por consiguiente manifiesta. Teniendo un concepto sobre la actuación de los subsistemas, el siguiente paso podría ser la determinación del aporte que cada uno de ellos realiza al "éxito" del negocio, e igualmente la contribución de los tres subsistemas como un conjunto interrelacionado.

El encontrar tal aportación es una labor que puede sustentarse y alimentarse de dos fuentes. La primera tiene que ver con una labor de obtención del desempeño general del negocio, en la cual se defina un conjunto de variables para determinar su estado en comparación con otros espacios temporales o situacionales de la empresa. La segunda fuente potencial para descubrir el aporte del sistema al negocio está ligada a la información que ha sido objeto de gestión en los subsistemas SO, SI y ST. Ya que el modelo conceptual es la estructuración del sistema pertinente antropocéntrico para

administrar la información, es necesario establecer criterios para determinar si tal administración ha producido información que cumpla con los requerimientos de la organización.

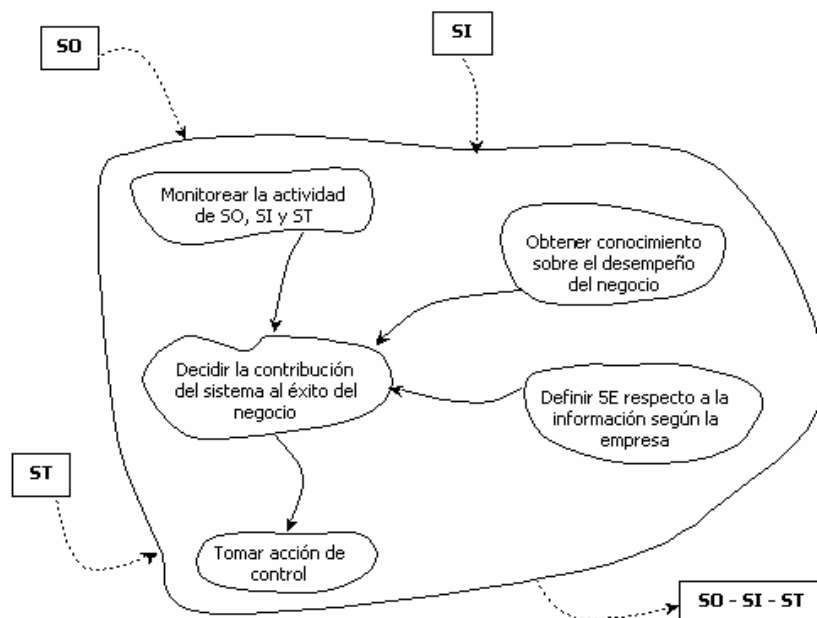
Una forma de hacer esto, es la definición de cinco áreas bajo las cuales se creen indicadores respecto a la información gestionada. Tales áreas constituyen las llamadas 5E de la SSM: Eficacia (¿La información gestionada funciona en el negocio?), Eficiencia (¿En la gestión de la información se están empleando racionalmente los recursos y medios?), Efectividad (¿La información generada contribuye al logro de metas a largo plazo relacionadas con las expectativas de los empleados de la empresa como propietarios del sistema?), Eticalidad (¿La labor de administración de la información que conforma el proceso de transformación (T) en el sistema se hace con criterios morales?), y Elegancia (¿Es percibida la labor de administración de la información (T) como placentera estéticamente para sus actores (A), clientes (C) y propietarios (O)?).

Con el monitoreo de los subsistemas, la obtención de conocimiento sobre el desempeño del negocio, y la definición de las 5E respecto a la información gestionada, la actividad de establecer la contribución del sistema al "éxito" del negocio toma un flujo organizado y factible. A su vez, tras tener en las manos una visión sobre el aporte positivo o negativo que el sistema haya realizado a la organización, es lógico que una actividad consecuente será el llevar a cabo acciones de control para equilibrar las cosas si están tomando un rumbo equivocado, o para encauzarlas aún mejor si la contribución ha sido beneficiosa. Se presenta por tanto un ciclo de realimentación a los subsistemas monitoreados que idealmente no tiene fin, ya que siempre será necesario obtener aprendizaje de las actividades del sistema mediante su inspección y modificación.

Con los anteriores planteamientos, se concibe una estructuración de las actividades relacionadas que constituye el modelo conceptual del subsistema de control (SC) ilustrado en la figura 6. Como se observa en la imagen, el subsistema SC es tanto receptor como emisor de vínculos con sus semejantes, ilustrando de esta manera su labor de realimentador del sistema.

Finalmente y de acuerdo al desarrollo de todos los subsistemas que conforman al modelo, este toma una primera forma definitiva que es ilustrada en la [figura 3.6](#). El hablar de una "primera forma" no es en vano. El modelo conceptual descrito no es una entidad estática y totalmente acabada. Por el contrario, su esencia y estructura se han elaborado pensando en que continuamente se recreen y enriquezcan mediante el debate, el análisis racional y la aplicación y comparación del mismo con la realidad empresarial.

**Figura 3.6.** Modelo conceptual del subsistema de Control (SC)



### 3.7. Bibliografía

[1]Checkland, Peter. Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas. México D.F. Editorial Limusa, S.A. de C.V. 1.993.

[2]Olave C., Yesid A. Trabajo de Grado: Propuesta de un modelo de evaluación de la administración de la información en las organizaciones empresariales, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2002.

[3]Checkland, Peter; Scholes, J. La Metodología de Sistemas Suaves en Acción. Editorial Limusa S.A de C.V. México 1994.

[4] Checkland, Peter. Soft Systems Metodology: 30-Years Retrospective. Wiley. Inglaterra. 1.999.

## ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DEL DESARROLLO DEL CASOS DE ESTUDIO: UNA PERSPECTIVA DEL ESTUDIANTE

---

MIR A. Parikh, “Adquisición del conocimiento a través del desarrollo de casos de estudio: Una perspectiva del estudiante investigador”, 2002

Se decidió trabajar con el método de casos de estudio ya que esta técnica permite identificar y aplicar en organizaciones las teorías y conceptos desarrollados en la investigación para explicar las soluciones a las cuales se llegaron. Esto facilita que los investigadores apliquen los resultados de la investigación a problemas reales y tomen decisiones basados en ello. Otras ventajas de utilizar los casos de estudio son:

- Fortalecer el entendimiento de los estudiantes en teorías de negocio y conceptos, mientras aplican las teorías en situaciones de negocio reales.
- Entrenarlos en cómo separar la información inútil de la información pertinente por toma de decisión.
- Ayudarlos a construir habilidades de escritura, que son cada vez más importantes en el hoy virtual, trabajo de redes, y organizaciones globales donde la mayoría de comunicaciones son a través de escritura de memorándums y correos electrónicos.

Los estudiantes en el rol investigador enfrentan temas únicos y el principal objetivo en la utilización del caso de estudio es aprender aplicar una teoría a un problema de negocio o evento para desarrollar un mejor entendimiento sobre estas.

Los casos de estudio tienen dos características importantes la fiabilidad y la validez. La fiabilidad asegura que la técnica de la investigación particular, aplicada repetidamente al mismo objeto, proporciona el mismo resultado cada vez [Babbie, 1989] y la validez se refiere al grado de confianza de los resultados en los estudios

por parte de investigadores y gerentes [Davis y Cosenza, 1993]. Hay cuatro tipos de validez las cuales son:

1. Validez interna: es el grado en que los hallazgos del estudio se cuentan como correctos [Davis y Cosenza, 1993].
2. Validez externa: se refiere a la validez con la cual una relación causal puede generalizarse por tiempos, escenas, y personas [Campbell y Stanely, 1966; Davis y Cosenza, 1993].
3. Validez de contenidos: se refiere al grado en el cual todos los aspectos del concepto son estudiados [Davis y Cosenza, 1993].
4. La construcción o la validez teórica: es el grado al cual la escala de medición representa el concepto que está siendo medido [Davis y Cosenza, 1993; Kirk y Miller, 1986].

De acuerdo a la investigación se pueden identificar varios tipos de casos de estudio estos son:

- ✓ Los casos exploratorios, explicativos, y descriptivos [Yin, 1994];
- ✓ los casos intrínsecos, instrumentales, y colectivos [Stake, 1995]; o
- ✓ los de enfoque decisivo, comparación y contraste, demostración, implementación, casos de series, cuantitativo, mini (para la aplicación de un ejemplo específico de un problema particular), y los casos de resumen [Gentile, 1990].

Dada la limitación de tiempo y recurso los estudiantes deben enfocarse en: casos de estudio individual los cuales involucran un objetivo de investigación, una decisión o un evento en una organización. Casos de estudio holísticos el cuál involucra una unidad de análisis.

Cuando el investigador selecciona la organización para desarrollar el caso de estudio debe fijarse unos objetivos de aprendizaje y tener una buena concentración para que los datos recolectados y las preguntas realizadas en las entrevistas no se desvíen de la investigación a realizar. Para los casos de estudio se recolectan dos tipos de datos: los datos principales y los datos secundarios. Los datos principales son los

recolectados especialmente para la investigación y los secundarios son generados para un propósito diferente pero útil para el estudio.

Al analizar los datos recolectados se debe tener en cuenta que el caso de estudio investigativo por lo general es deductivo esto quiere decir que se deriva un ejemplo particular hecho de una teoría general. Estos comparan la teoría que se planteo con lo que fue observado realmente.

Para la redacción del caso de estudio se debe tener en cuenta:

- ❑ Introducción
- ❑ Antecedentes o información contextual
- ❑ Una historia del caso y
- ❑ Conclusión [Gentil, 1990].

## **INTRODUCCIÓN**

Este debe desarrollar una fuerte primera impresión, narrando el tema de investigación e invitando al lector a leer el caso completo. El resto de la introducción proporciona la razón para el estudio, posiciona el caso en el tiempo, identifica los actores mayores, identifica la organización, y proporciona una vista global de la situación.

## **ANTECEDENTES**

Incluyen la información contextual sobre el tema, la organización, actores, industria, y otros elementos internos y externos críticos, frecuentemente es una secuencia histórica para ayudar a la organización cronológica. Los antecedentes deben ser concisos y relevantes; demasiada información en los antecedentes hará que la crónica del caso se alargue innecesariamente.

## **HISTORIA DEL CASO**

La historia del caso es el enfoque principal del caso. No es la historia de la compañía o de las personas involucradas sino la descripción e interpretación del tema de la investigación bajo estudio. Incluye enlazar una teoría para analizar el tema metódicamente y para proporcionar las explicaciones. Pone evidencia que apoya o refuta la teoría.

### **CONCLUSIONES**

La conclusión se enfoca en el problema y hace pensar en soluciones alternativas. Identifica los puntos de decisión y proporciona las opciones, otras explicaciones razonables, los eslabones perdidos, los casos inexplicados, las implicaciones, y las consideraciones. También debe incluir una discusión de modelos similares en otras empresas con las mismas y diferentes características como la industria, el tamaño, y los mercados. La generalización a través de las escenas puede aumentar la validez externa del estudio y hacer los hallazgos más interesantes.

### **ESCRIBIENDO EL CASO**

La redacción del caso de estudio debe ser concisa, directa, clara, objetiva, y en tiempo pasado [Gentil, 1990] debe estar dividida en secciones y subsecciones para ayudar al lector a asimilarla rápidamente. El estudiante debe evitar varias trampas que se pueden presentar en la redacción del caso de estudio como son: Falta de enfoque, Insuficiente integración en la teoría, falta de audiencia, poco o demasiado detalle, familiaridad asumida en la descripción.