

**Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador**

**Maestría en Dirección de Empresas, MBA**

**Tesis:**

“Diseño de un Sistema de Gestión basado en Procesos para un área de Planificación  
Caso ANDINATEL S.A.”

**Autor:**

Ec. Vladimir Torres Luzuriaga

**Año:**

2006

Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de magíster de la Universidad Andina Simón Bolívar, autorizo al centro de información o a la biblioteca de la Universidad para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura según las normas de la universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Andina Simón Bolívar la publicación de esta tesis, o de parte de ella, por una sola vez dentro de los treinta meses después de su aprobación.

.....  
Ec. Vladimir Torres Luzuriaga  
17 de Marzo de 2010

**Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador**

**Maestría en Dirección de Empresas, MBA**

**Tesis:**

“Diseño de un Sistema de Gestión basado en Procesos para un área de Planificación  
Caso ANDINATEL S.A.”

**Autor:**

Ec. Vladimir Torres Luzuriaga

**Tutor:**

Ing. Patricio López

**Año:**

2006

Quito – Ecuador.

## **Resumen Ejecutivo**

La tesis que se presenta a continuación tiene como finalidad la adopción de un sistema de gestión fundado en procesos para el área de Planificación de ANDINATEL S.A., a través del cual se logre eficiencia y efectividad en la gestión corporativa de la compañía, para cumplir este objetivo se desarrolló esta investigación, partiendo de concepciones teóricas de procesos (Diseño y Mejoramiento de proceso), así como conceptos organizacionales de cadena de valor, sistemas de gestión y mejoramiento; bajo estos criterios se desarrollaron tres capítulos de investigación.

En el capítulo de análisis de la situación actual corporativa y de planificación de ANDINATEL S.A., se tomó información sectorial relativa a oferta y demanda de servicios, segmentando los niveles de preferencia de los consumidores hacia ANDINATEL S.A., así como la descripción organizacional y funcional de la empresa hacia el interior donde se vio que el nivel de desempeño esta decreciente en función de niveles de utilidad e inversión.

Con esta visión global de la compañía en el capítulo de diseño de procesos, bajo el fundamento de las acciones que emprende el área de planificación de ANDINATEL S.A. se articularon los procesos por categorías de valor (cadena de valor), es decir en centrales, de soporte estratégico y de soporte en si mismos, la definición de procesos arrojó costos, tiempos de proceso y ciclo, así como factores críticos a ser subsanados por acciones de mejora.

Con el diseño de procesos ya evidente la formulación del sistema de gestión, así como sus herramientas operativas se fundamentó en generar estrategias que apuntalen una herramienta (sistema de gestión ERP) integral que con la ayuda de sistemas Datawarehouse y Enterprise project management, entregue índices de control y monitoreo de manera eficiente y efectiva para los intereses de ANDINATEL S.A.

Dedicado a:

Violeta Rosaura.  
Violeta Karina.

## Índice.

1.	Introducción	8
2.	Análisis de la situación actual del proceso de planificación.	10
2.1.	Descripción sectorial	10
2.2.	Descripción de ANDINATEL S.A.	15
2.3.	Descripción organizacional y funcional de ANDINATEL S.A.	15
2.4.	Análisis funcional del área de Planificación en ANDINATEL S.A.	20
2.4.1.	Estudios de ingeniería	23
2.4.2.	Informe de factibilidad del proyecto	23
2.4.3.	Presentación de Proyectos a Directorio	25
2.4.4.	Preparación de expediente de contratación	26
2.4.5.	Proceso de contratación	27
2.5.	Niveles de desempeño	29
3.	Diseño de procesos	33
3.1.	Estado Actual	33
3.1.1.	Metodología y sistematización de diseño de procesos	35
3.1.2.	Diseño de Proceso Central “Planeación Estratégica”	37
3.1.3.	Diseño de Procesos de Soporte Estratégico	40
3.1.3.1.	Proceso “Estudios de Ingeniería”	40
3.1.3.2.	Proceso “Informe de Factibilidad del proyecto”	43
3.1.3.3.	Proceso “Presentación de proyectos a Directorio”	46
3.1.3.4.	Proceso “Preparación de expediente de contratación”	48
3.1.3.5.	Proceso “Contratación”	51
3.1.4.	Diseño de Procesos de Soporte	55
3.1.4.1.	Proceso “Control presupuestal de proyectos”	55
3.1.4.2.	Proceso “Control de avance de proyectos”	57
3.1.4.3.	Proceso “Costeo de productos y servicios”	60
3.1.4.4.	Proceso “Desarrollo y diseño de productos y/o servicios”	62
3.1.5.	Análisis de Tiempos, Costos y resultados del diseño de procesos	65
3.2.	Proceso de mejora	67
3.2.1.	Alternativas de mejora en el proceso central	67
3.2.2.	Alternativas de mejora en los procesos de soporte estratégico	68
3.2.3.	Alternativas de mejora en los procesos de soporte	71
4.	Desarrollo del sistema de gestión para el área de Planificación	74
4.1.	Diagnóstico	74
4.2.	Elaboración de estrategias	77
4.2.1.	Estrategia F – O	77
4.2.2.	Estrategia D – O	78
4.3.	Diseño del sistema de gestión	79
4.4.	Elaboración de metas e indicadores	84
4.4.1.	Indicadores por el eje de eficiencia	84
4.4.1.1.	Tiempos de procesamiento.	84
4.4.1.2.	Recursos gastados por unidad de output.	84
4.4.1.3.	Costos del valor agregado por unidad de output.	85
4.4.1.4.	Costos de mala calidad.	86
4.4.2.	Indicadores por el eje de efectividad	87

4.4.2.1.Medición de expectativas y necesidades (internas y externas)	87
4.4.2.2.Ejecución presupuestal de planes y proyectos.	87
4.4.2.3.Ejecución física de planes y proyectos.	88
4.4.2.4.Supervisión, control y monitoreo de procesos y herramientas de información.	89
4.5. Monitoreo del sistema de gestión	89
4.5.1. Monitoreo del Eje de eficiencia	89
4.5.2. Monitoreo del Eje de efectividad	90
5. Conclusiones y recomendaciones	93
 Bibliografía	 96

#### Anexos.

Anexo No.1 “Plan de Tesis”

Anexo No.2 “Diagrama de flujo del Proceso Central”

Anexo No.3 “Diagrama de flujo del Proceso Estudios de Ingeniería”

Anexo No.4 “Diagrama de flujo del Proceso informe de factibilidad del proyecto”

Anexo No.5 “Diagrama de flujo del Proceso presentación de proyecto al Directorio”

Anexo No.6 “Diagrama de flujo del Proceso preparación de expediente de contratación”

Anexo No.7 “Diagrama de flujo del Proceso de Contratación”

Anexo No.8 “Diagrama de flujo del Proceso control presupuestal de proyectos”

Anexo No.9 “Diagrama de flujo del Proceso Control de avance de proyectos”

Anexo No.10 “Diagrama de flujo del Proceso Costeo de productos y servicios”

Anexo No.11 “Diagrama de flujo del Proceso Desarrollo y diseño de productos y servicios”

## **1. Introducción**

ANDINATEL S.A. siendo la empresa líder de telecomunicaciones en Ecuador, la misma tiene un portafolio de productos y servicios bastante diversificado, donde su principal producto sigue siendo el servicio de telefonía, cuenta también con servicios de gran impacto, como son los de Internet y Transmisión de datos, los cuales por su dinamismo sectorial y de consumo se volverán en los productos principales de la compañía y sobre los cuales se generaran mayor valor corporativo.

También hay que tener en cuenta que la empresa tiene una infraestructura tecnológica importante y de calidad para brindar sus productos y servicios, dentro de ella tienen tecnologías de fibra óptica y satelital, con los cuales permiten la provisión de servicios nacionales e internacionales, a costos competitivos y de alcance nacional.

Al momento de desarrollo de esta investigación, la empresa se encuentra con estructuras organizacionales incompletas, esto es: sistemas de valor (cadena de valor corporativa), asociados con estructuras funcionales y una organización piramidal e inflexible, la cual no se integra a los conceptos de proceso y adaptabilidad de la corporación a generar valor y calidad hacia sus clientes, lo que ha propiciado un entorno corporativo recesivo, producto de la ineficiencia y falta de efectividad de la implementación de sus planes de inversión, lo que se refleja en una baja de sus utilidades, que para el año 2005 se redujeron en un 32%.

Para que la empresa esté atravesando este proceso recesivo, se han conjuntado algunos factores, como la intromisión dentro de los procesos de contratación de estamentos externos, como es el caso de la Procuraduría General de la Nación, lo que sumado a la alta inflexibilidad y funcionalidad estructural de la compañía ha hecho que los niveles de ejecución presupuestaria sean de mala calidad y no propicien el desarrollo corporativo, ya que entre los años 2004 y 2005, el margen de implementación de la planeación anual de inversiones se encuentra en el 15%; lo que implica que en cuanto a ejecución precontractual el promedio es del 49%; mientras que el porcentaje promedio restante de ejecución contractual (51%) de los proyectos de inversión, se considera una alta medida de ineficacia en la ejecución de la planeación corporativa.

En vista de este ambiente preliminar, el objeto de esta tesis apunta a determinar procesos y un sistema de gestión del área de Planificación de ANDINATEL S.A., con el cual se cambie la situación actual donde los índices de desempeño son desfavorables.

Para lograr este cometido, la investigación se sistematiza en capítulos, los cuales analizan más a profundidad, como se encuentra la compañía dentro de sus ambientes de negocio, organizacional, funcional y de desempeño, para sobre estas bases, proponer el diseño de procesos de planificación, los que permitan revertir la tendencia recesiva por la que está atravesando la compañía.

Bajo este diseño levantado, se establecerán herramientas organizacionales y operativas (sistema de gestión), que permitan medir y tomar acciones en función del desempeño de manera proactiva, de esta forma la estructura se volverá dinámica y adaptable a las necesidades de calidad que busca el cliente y hacen la diferencia en la elección del mismo, entre diferentes proveedores de servicio.

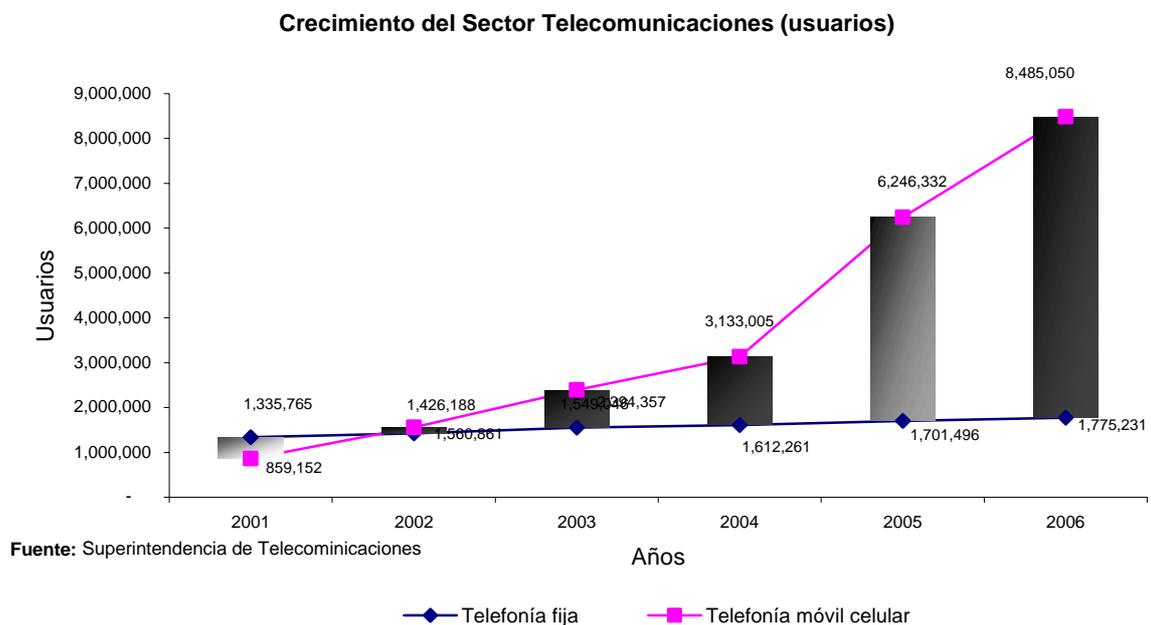
Con la descripción resumida del entorno, así como del objetivo central de la tesis, a continuación se presenta el desarrollo a profundidad de esta investigación.

## 2. Análisis de la situación actual del proceso de planificación.

### 2.1. Descripción sectorial

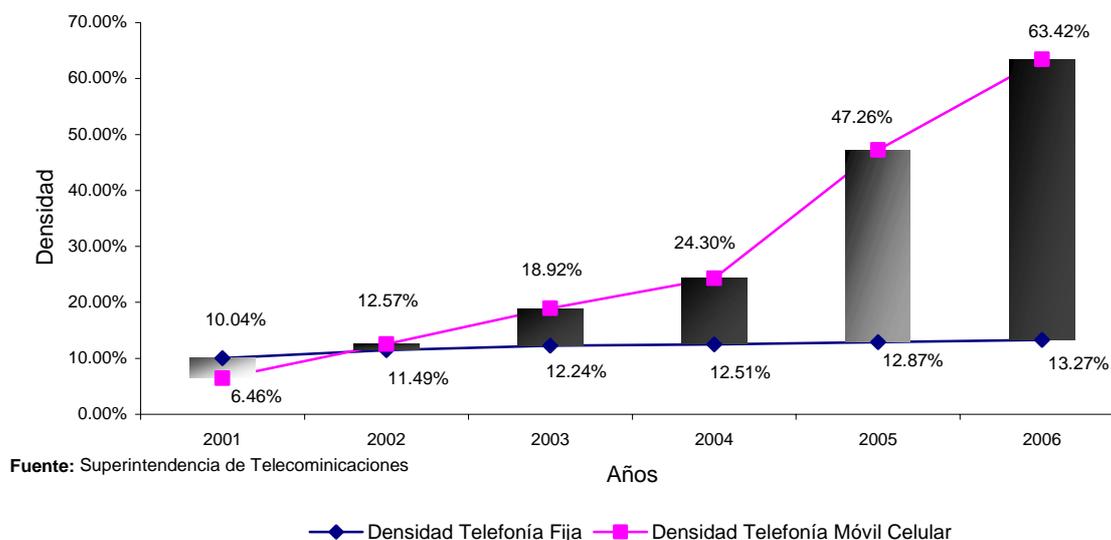
ANDINATEL S.A. es la empresa de telecomunicaciones de Ecuador que participa en el mercado ofertando servicios integrales de telecomunicaciones, como: telefonía fija, Internet, transmisión de datos, telefonía pública y servicios complementarios de telefonía para sus clientes residenciales y comerciales.

Con este antecedente el sector de telecomunicaciones tiene diferentes proveedores por cada tipo de servicio, los principales y líderes del sector son los que provén en cada caso servicios fijos (telefonía y servicios de telecomunicaciones mediante sistemas de cable) y los móviles (telefonía y servicios de telecomunicaciones mediante celulares e inalámbricos). La evolución del sector en términos de cobertura presenta tendencias crecientes en términos sectoriales, tal y como lo muestran las siguientes gráficas:



**Gráfica 1.1.** Evolución del sector de telecomunicaciones – Ecuador

### Crecimiento del Sector Telecomunicaciones (Densidad Telefónica)



**Gráfica 1.2.** Evolución de densidad de servicios de telecomunicaciones – Ecuador

De la información de crecimiento del sector por número de usuarios de telefonía fija y móvil, muestra una tasa de crecimiento de los últimos 6 años (2001 – 2006) del 36.13%, donde la mayor dinámica de crecimiento la tiene el segmento de servicios móviles con una tasa de 58.09% en el período de tiempo antes mencionado, mientras que la tendencia de crecimiento de los servicios de telecomunicaciones convencionales (telefonía fija), muestra una tasa del 5.85%., con esta información se muestra a las claras que las preferencias de oferta y demanda sectoriales apuntan a la movilidad y comodidad de las comunicaciones.

La densidad telefónica es un indicador de la preferencia por la movilidad en los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador, ya que haciendo un análisis entre el 2001 y 2005 los servicios de telecomunicaciones móviles pasaron de 6 clientes por cada cien habitantes, ha 63 clientes por cada cien habitantes; lo cual implica que en 5 años las preferencias por movilidad y comodidad en telecomunicaciones se ha multiplicado por 10 veces; mientras que los servicios convencionales (telecomunicaciones fijas), pasaron de 10 clientes por cada cien habitantes, ha 13 clientes por cada cien habitantes; por tanto la dinámica de este segmento no es creciente sino más bien constante o unitaria.

Si bien este análisis sectorial sitúa el comportamiento del Ecuador en cuanto a la utilización y preferencias de servicios (fijos y móviles), ahora es oportuno señalar como ANDINATEL S.A. se encuentra dentro de su segmento y su nivel de posicionamiento. Para describir la situación específica de ANDINATEL S.A. se debe señalar que, la empresa tiene un ámbito de cobertura parcial en el Ecuador (12 provincias), para la dotación de servicios de telefonía y servicios complementarios, mientras que para servicios de transmisión de datos e Internet tiene cobertura nacional; la información que muestra las tendencias de demanda y oferta por cada uno de los partícipes del segmento de servicios de telecomunicaciones convencionales, se muestra a continuación:

**Tabla 1.1.** Evolución de servicios de telecomunicaciones fijas por proveedor – Ecuador

<b>Telefonía Fija Total</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Abonados	1,335,765	1,426,188	1,549,046	1,612,261	1,701,496	1,775,231
ANDINATEL S.A.	662,740	744,667	822,420	863,239	900,624	957,347
PACIFICTEL S.A.	594,574	595,504	632,036	647,822	694,786	701,936
ETAPA	78,451	86,017	94,590	100,865	104,914	105,807
LINKOTEL	-	-	-	335	1,172	2,136
SETEL S.A.	-	-	-	-	-	7,053
ETAPATELECOM S.A.	-	-	-	-	-	333
ECUTEL	-	-	-	-	-	619
Líneas en Central	1,519,737	1,699,470	1,846,053	1,935,806	2,033,475	2,062,621
ANDINATEL S.A.	757,440	897,774	986,726	1,009,748	1,085,383	1,099,537
PACIFICTEL S.A.	682,863	711,762	765,665	816,258	827,038	828,411
ETAPA	79,434	89,934	93,662	109,152	109,152	110,176
LINKOTEL	-	-	-	648	11,902	11,966
SETEL S.A.	-	-	-	-	-	8,037
ETAPATELECOM S.A.	-	-	-	-	-	400
ECUTEL	-	-	-	-	-	4,094

**Fuente:** Superintendencia de Telecomunicaciones

**Elaboración:** El autor

En el período de análisis (2001 – 2006), la mayor tasa de crecimiento empresarial tanto por cobertura de servicios (líneas en central) y demanda (abonados), corresponde a ANDINATEL S.A. con tasas de crecimiento del 7.74% por cobertura de servicios y 7.63% por crecimiento y entrega de servicios a sus clientes. Con lo cual se advierte que la tasa de crecimiento de demanda (clientes) de ANDINATEL S.A. es superior a la tasa de crecimiento sectorial que fue del 5.85%; lo que da por tanto un nivel de densidad de servicios de ANDINATEL S.A. superior al de la media sectorial, tal como lo muestra la información de la tabla siguiente:

**Tabla 1.2.** Evolución de densidad de servicios de telecomunicaciones fijas por proveedor – Ecuador

<b>Telefonía Fija Total</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<i>Densidad Sectorial</i>	10.04%	11.49%	12.24%	12.51%	12.87%	13.27%
Densidad ANDINATEL S.A.	12.67%	14.59%	15.81%	16.29%	16.41%	17.05%
Densidad PACIFICTEL S.A.	7.80%	8.74%	9.10%	9.15%	9.62%	9.53%
Densidad ETAPA	17.63%	20.17%	21.76%	22.62%	23.08%	22.80%
Densidad LINKOTEL	0.00%	0.00%	0.00%	9.72%	0.03%	0.05%
Densidad SETEL S.A.	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.11%
Densidad ETAPATELECOM S	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.04%
Densidad ECUTEL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%

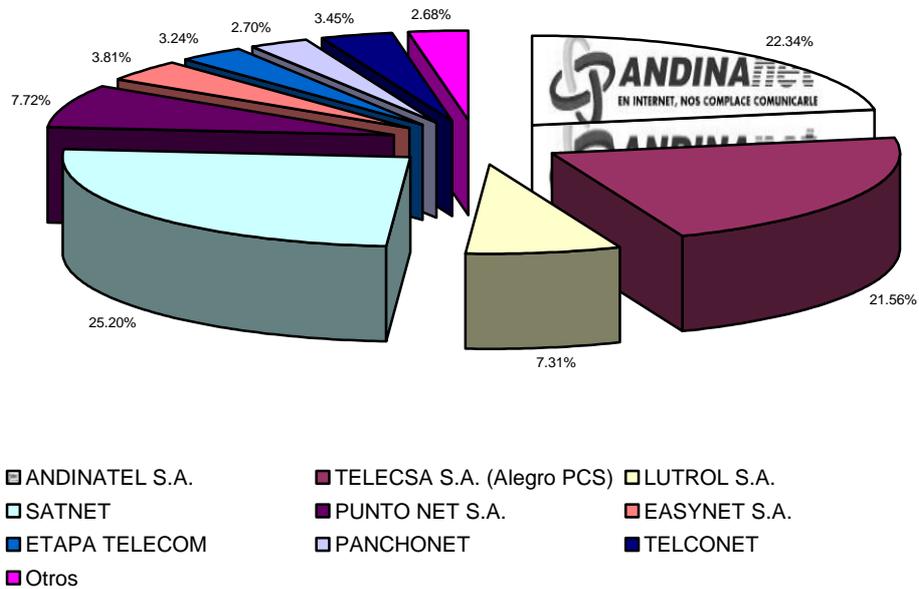
**Fuente:** Superintendencia de Telecomunicaciones

**Elaboración:** El autor

Si bien la mayor densidad de servicios la tiene la empresa ETAPA, la cual atiende al cantón Cuenca con servicios de telecomunicaciones, es un caso particular, ya que atiende a una sola ciudad, con esta salvedad ANDINATEL S.A. se encuentra por encima de la densidad telefónica total (sectorial) del Ecuador. Este resultado también implica que existe mayor provisión de servicios en el área asignada como cobertura a ANDINATEL S.A. en comparación con las demás empresas, además se advierte la entrada de nuevas empresas al mercado de telefonía como son LINKOTEL, SETEL, ETAPATELECOM y ECUTEL; las cuales brindan el servicio de telefonía a través de tecnologías inalámbricas.

En cuanto a los demás servicios de telecomunicaciones (Internet y transmisión de datos, entre los principales), ANDINATEL S.A. tiene niveles de participación importantes a nivel nacional, en las gráficas siguientes se detalla el posicionamiento de ANDINATEL S.A.

**Participación de Clientes de Internet a Dic - 2006**

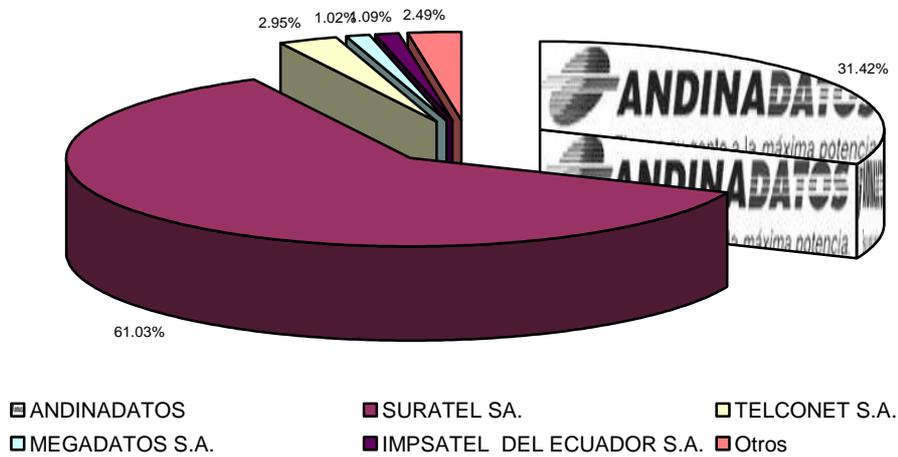


**Fuente:** Superintendencia de Telecomunicaciones

**Elaboración:** El autor

**Gráfica 1.3.** Estructuración de mercado de Internet – Ecuador

**Participación de clientes Dic - 06**



**Fuente:** Superintendencia de Telecomunicaciones

**Elaboración:** El autor

**Gráfica 1.4.** Estructuración de mercado de Transmisión de datos – Ecuador

## **2.2. Descripción de ANDINATEL S.A.**

ANDINATEL S.A. dentro de su planeación estratégica, contempla las siguientes determinaciones:

*Misión.-* ANDINATEL S.A. comunica al Ecuador, brindando servicios integrales de telecomunicaciones con calidad, garantizando valor para sus clientes, accionistas, y colaboradores, contribuyendo al desarrollo nacional.

*Visión.-* Ser y ser reconocido como líder en soluciones integrales de telecomunicaciones.

Los objetivos estratégicos están orientados por el manejo de perspectivas de acción así:

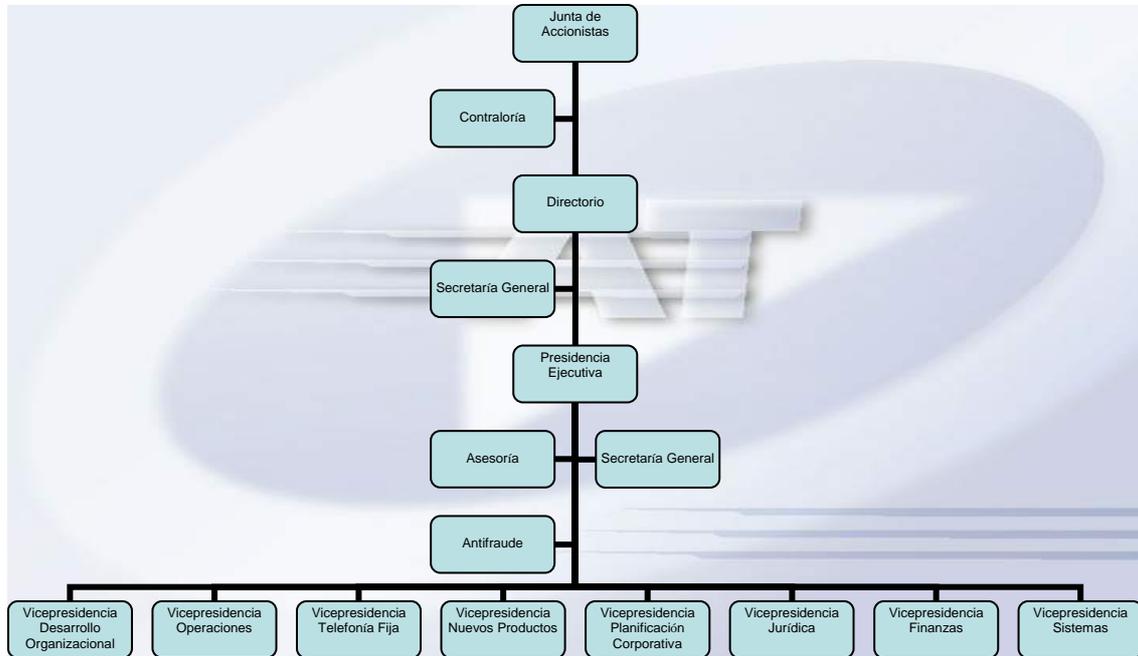
- Perspectiva de clientes – *Objetivo.-* Maximizar la satisfacción de clientes;
- Perspectiva financiera – *Objetivo.-* Incrementar el valor de ANDINATEL S.A.;
- Perspectiva interna – *Objetivo.-* Optimizar la gestión de procesos;
- Perspectiva de desarrollo humano y tecnológico – *Objetivo.-* Maximizar el capital humano y tecnológico.

## **2.3. Descripción organizacional y funcional de ANDINATEL S.A.**

ANDINATEL S.A. es una empresa en Sociedad Anónima, la cual tiene como accionista propietario del paquete accionario al FONDO DE SOLIDARIDAD, que es un organismo de derecho público con personería jurídica, patrimonio y régimen administrativo propios, creado por el Estado Ecuatoriano, para el desarrollo humano de la población ecuatoriana.

Las funciones del accionista, son la consecución de los objetivos del Estado, mediante el logro de objetivos y metas de crecimiento y desarrollo de ANDINATEL S.A., que le permitan a través de los dividendos de la gestión empresarial transferir estos recursos en programas de acción social.

Con la determinación de las funciones del accionista, ya hacia el interior de ANDINATEL S.A., la organización tiene una estructuración organizacional dividida de la siguiente manera:



**Fuente:** ANDINATEL S.A.

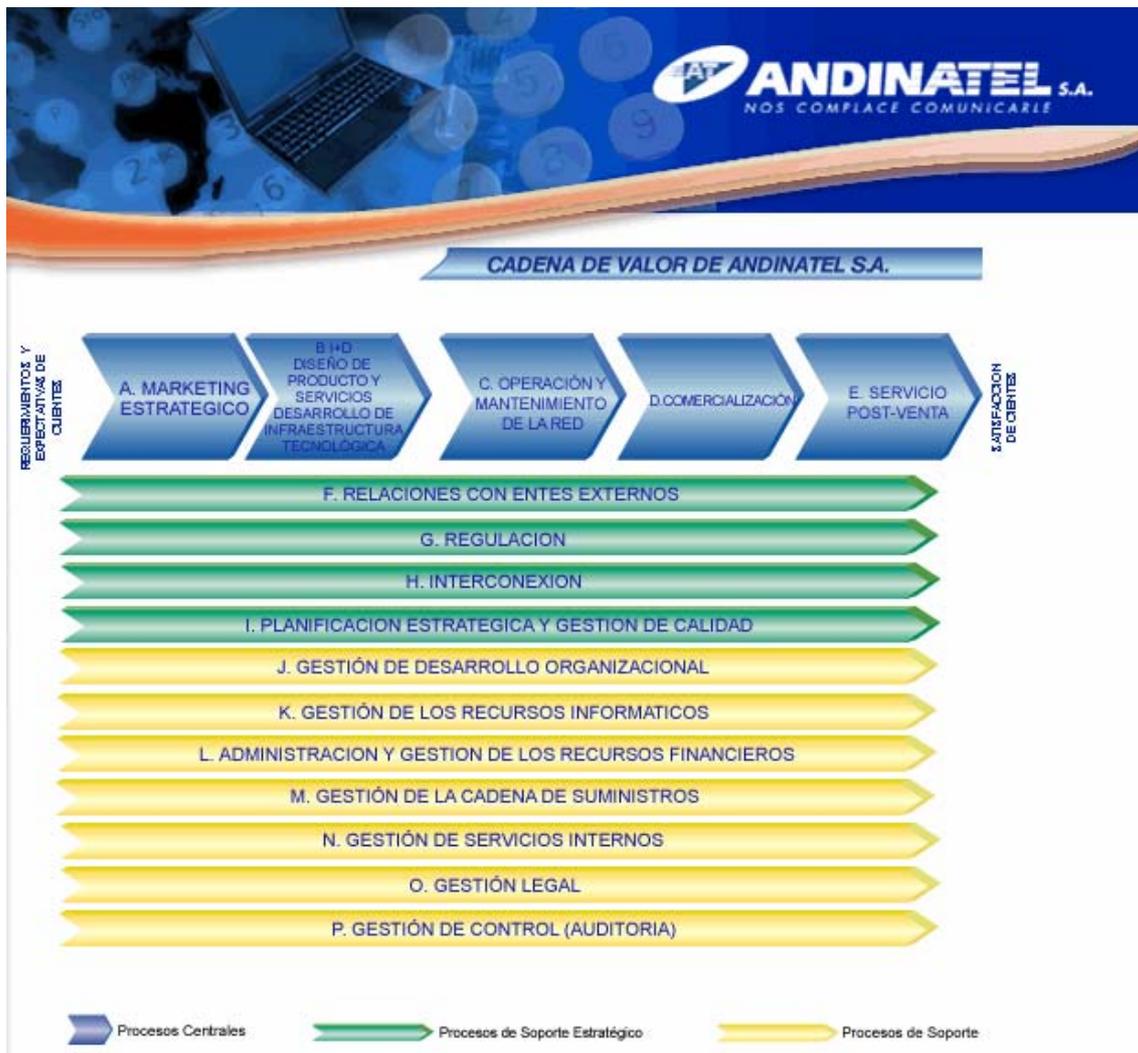
**Gráfica 2.1.** Organigrama Funcional ANDINATEL S.A.

Como se puede advertir el diseño organizacional de ANDINATEL S.A. es de una organización vertical fundamentada en las presidencias directivas y ejecutivas, de las cuales dependen las demás vicepresidencias y consecuentemente las gerencias.

Si bien la organización empresarial es piramidal, esta estructuración tiene entidades externas que intervienen en las decisiones de inversión, ellas son la Contraloría General del Estado y la Procuraduría General de la Nación, las cuales regulan e intervienen en las decisiones del accionista. Estos estamentos en algún momento provocan que los procesos y funciones organizacionales se alteren y por tanto provoquen distorsiones en los contenidos (tiempo y plazo), objeto y alcance de las decisiones de los proyectos de inversión de la compañía.

Con este antecedente de estructuración vertical e intervención externa sobre decisiones estratégicas, la empresa ha emprendido en el diseño de una cadena de

valor que agrupa los procesos más relevantes para la empresa y como ellos interactúan para entregar productos y servicios hacia sus clientes.



Fuente: ANDINATEL S.A.

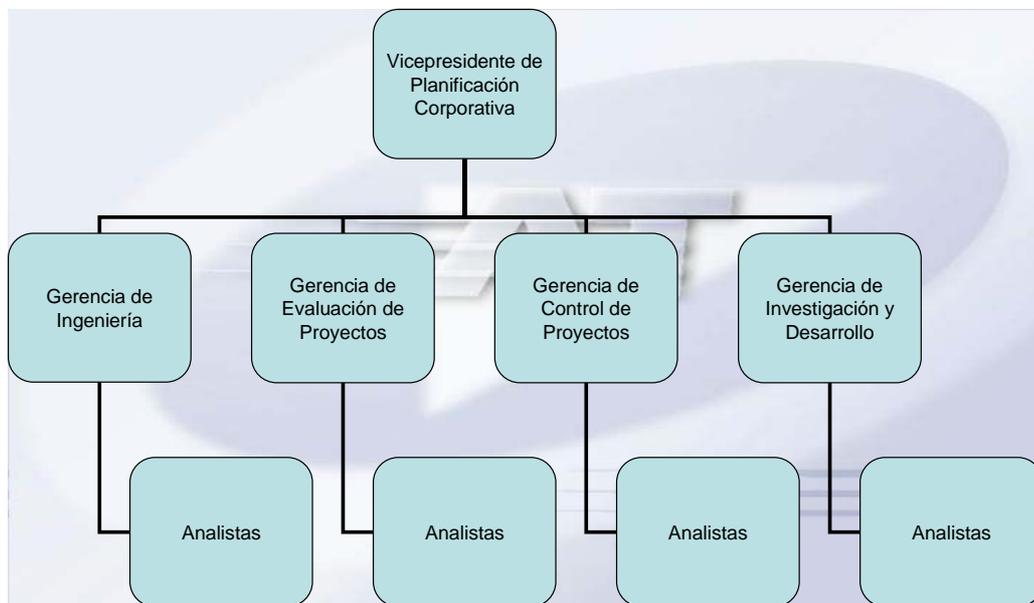
**Gráfica 2.2.** Cadena de Valor ANDINATEL S.A.

Dentro de esta estructuración de procesos y generación de valor, el proceso que cubre la planeación de la compañía es el macro proceso de I+D, diseño de productos y servicios desarrollo de infraestructura tecnológica, el cual se apalanca con el proceso de soporte de planificación estratégica y gestión de calidad.

Una vez analizado el entorno estructural y de procesos que maneja la compañía, hay que mencionar que la Vicepresidencia de Planificación, la cual tiene la función de planificar en ANDINATEL S.A.; la misma que tiene una configuración organizacional fundamentada por los siguientes estamentos:

- La vicepresidencia
- Cuatro gerencias:
  - Gerencia de ingeniería;
  - Gerencia de evaluación de proyectos;
  - Gerencia de control de proyectos; y
  - Gerencia de investigación y desarrollo.

La funcionalidad organizacional de la Vicepresidencia se fundamenta en una estructura vertical de igual modo como la estructura organizacional de toda la empresa de la siguiente manera:



**Fuente:** ANDINATEL S.A.

**Gráfica 2.3.** Organigrama Funcional de la Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Para el cumplimiento de las funciones de planificar en ANDINATEL S.A. la Vicepresidencia de Planificación, cuenta con un marco regulatorio que le permite actuar y el cual está presente en el REGLAMENTO DE ADQUISICIONES, CONTRATACIÓN DE OBRAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ANDINATEL S.A., dado que existen estamentos de contratación y dotación de obras que operativizan los planes de inversión. Los estamentos de contratación son:

- a) El Comité de Inversiones;
- b) El Comité de Contrataciones;

- c) El Comité de Adquisiciones;
- d) El Presidente Ejecutivo; y,
- e) Los funcionarios autorizados por el Presidente Ejecutivo

En cada órgano de contratación se establecen límites monetarios de contratación y responsabilidad, así:

- De conformidad con el *Art. 5. del reglamento de adquisiciones de ANDINATEL S.A.<sup>1</sup>*, establece que las contrataciones que superen los USD \$ 5'000,000 se necesita la autorización para contratación de la junta general de accionistas.
- El comité de contrataciones tiene como responsabilidad de adjudicación valores hasta USD \$ 500,000; mientras que el comité de inversiones tiene como responsabilidad los montos superiores a este monto, con excepción a los que superen a los USD \$ 5'000,000, los cuales tiene una determinación diferente, ya señalada en el acápite anterior, dicha reglamentación se encuentra en el *Art. 8. del reglamento de adquisiciones de ANDINATEL S.A.<sup>2</sup>*.
- Para las contrataciones entre USD \$ 100,000 y USD \$ 500,000; la responsabilidad de estos valores de contratación recaen sobre el comité de adquisiciones, dicha reglamentación se encuentra en el *Art. 9. del reglamento de adquisiciones de ANDINATEL S.A.<sup>3</sup>*.
- Por último, las adquisiciones entre USD \$ 25,000 y USD \$ 100,000; son gestionadas por los funcionarios autorizados por la presidencia ejecutiva, que pueden ser Vicepresidentes y/o gerentes, los cuales son responsables del desembolso de estos montos de contratación, tal como lo señala el *Art. 10. del reglamento de adquisiciones de ANDINATEL S.A.<sup>4</sup>*.

---

<sup>1</sup> ANDINATEL S.A., REGLAMENTO DE ADQUISICIONES, CONTRATACIÓN DE OBRAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ANDINATEL S.A, 2005, pag. 3

<sup>2</sup> Ibid 1, pag. 3

<sup>3</sup> Ibid 1, pag. 4

<sup>4</sup> Ibid 1, pag. 4

## 2.4. Análisis funcional del área de Planificación en ANDINATEL S.A.

Con este antecedente las actividades y responsabilidades que lleva a cabo la Vicepresidencia de Planificación Corporativa se articulan con la configuración organizacional y administrativa de la compañía y ellas son:

	Actividades	Responsabilidad
1	Planeación de metas y proyectos a implementarse, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos	Gerencias de planificación, Vicepresidencia Planificación y demás Vicepresidencias
2	Definición de requisitos técnicos de un proyecto para ser evaluado	Gerencia de Ingeniería
3	Diseño de bases e instrumentos técnicos para procesos de contratación de obras para proyectos de inversión	Gerencia de Ingeniería
4	Definición de requisitos financieros y comerciales de un proyecto para ser evaluado	Gerencia de Evaluación de proyectos / Gerencia de Investigación y desarrollo
5	Análisis de costos, para la determinación de tarifas de productos y servicios.	Gerencia de Investigación y desarrollo
6	Evaluación financiera de los proyectos, mediante la utilización de indicadores de evaluación.	Gerencia de Evaluación de proyectos
7	Establecimiento del plan de acción de las etapas precontractuales, contractuales, así como de ejecución y seguimiento de los proyectos	Gerencia de Control de proyectos
8	Control y seguimiento del flujo de actividades y tareas para la implementación de los proyectos de inversión	Gerencia de Control de proyectos
9	Generación de información e informes para los estamentos de contratación, administración y control de la compañía.	Gerencia de Control de proyectos, otras Gerencias y Vicepresidencias de la compañía
10	Control y seguimiento presupuestal del flujo de inversiones	Gerencia de Evaluación de proyectos
11	Generación de estadísticas de oferta, consumo, segmentación de mercado y consumo de productos y servicios	Gerencia de Evaluación de proyectos, otras Gerencias y Vicepresidencias de la compañía
12	Análisis de nuevas tecnologías y su adaptabilidad, para convertir esta tecnología en productos aceptables para la demanda de los consumidores.	Gerencia de Investigación y desarrollo

**Tabla 2.1.** Actividades funcionales de la Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Las actividades antes mencionadas son de responsabilidad conjunta entre la Vicepresidencia de de Planificación, así como la estructura directiva en algunos casos, hay que puntualizar que una de las actividades críticas dentro del procedimiento y responsabilidad, es la que hace referencia a la *generación de información e informes para los estamentos de contratación, administración y control de la compañía*, ya que esta actividad tiene sub actividades que vinculan a órganos de contratación (comités de adquisiciones e inversiones) y entes de

control (Contraloría General de la Nación y Procuraduría General del Estado). Esta actividad es la que pone el punto de partida para aprobar y ejecutar los planes de inversión y desarrollo de la compañía, por tanto es importante determinar medidas de eficiencia en este punto y todas las actividades detalladas, para mejorar el desempeño corporativo de la compañía.

Estas subactividades de acuerdo con un registro medio de tiempos estimados en años anteriores así como los plazos en que se deben ejecutar los proyectos para el cumplimiento del plan de expansión anual se establecen las siguientes actividades y sus tiempos, a los cuales se deben agregar los plazos de implementación los cuales oscilan entre 45 días hasta 180 días, con lo cual el período total se encuentra entre 6 meses (180 días) y 1 año (360 días), con lo que se tendría una ejecución anual del plan de inversiones, tanto en términos de obras como en desembolso de recursos. Con estas consideraciones se presenta a detalle las actividades y tiempos estimados para un proyecto:

Actividades de contratación		Pond. Etapa	Pond. Actividad	Tiempo estimado (días)
Inicio	Levantamiento de términos de referencia	40.00%	11.86%	30
	Evaluación financiera	30.00%	8.90%	7
	Elaboración del proyecto	15.00%	4.45%	3
	Presentación al Directorio	15.00%	4.45%	3
		<b>100.00%</b>	<b>29.66%</b>	<b>43</b>
Conocimiento	Aprobación del Proyecto	25.00%	3.79%	3
	Elaboración de especificaciones técnicas	25.00%	3.79%	7
	Elaboración de bases de contratación	25.00%	3.79%	7
	Preparación del expediente	25.00%	3.79%	5
		<b>100.00%</b>	<b>15.17%</b>	<b>22</b>
Contratación	Ingreso al Comité de Contrataciones	8.00%	4.41%	2
	Aprobación de bases	9.00%	4.97%	7
	Invitación a proveedores	8.00%	4.41%	2
	Presentación de ofertas	8.00%	4.41%	15
	Informe técnico económico jurídico	9.00%	4.97%	7
	Adjudicación del Comité	8.00%	4.41%	5
	Adjudicación del Directorio	8.00%	4.41%	5
	Envío a la Procuraduría General	9.00%	4.97%	3
	Informe de la Procuraduría	8.00%	4.41%	21
	Elaboración del contrato	8.00%	4.41%	5
	Suscripción del contrato	9.00%	4.97%	5
	Pago de anticipo	8.00%	4.41%	3
		<b>100.00%</b>	<b>55.17%</b>	<b>80</b>
Ejecución	Implementación del contrato			

**Total 100.00% 145**

**Tabla 2.2.** Resumen de actividades funcionales y tiempos de la Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Como se puede notar el mayor tiempo y actividades de responsabilidad y decisión se encuentran en la etapa de contratación, la cual maneja el 55% del tiempo total es decir en tiempos estimados 80 días. En estas actividades se nota una alta incidencia de niveles de decisión y la presencia de un ente externo como es la Procuraduría General de la Nación.

Para hacer un análisis más a detalle del macroproceso de planificación, se han disgregado los procesos más importantes de la siguiente manera:

### 2.4.1. Estudios de ingeniería

Este proceso da inicio al macroporceso total de Planificación, ya que en este punto se inicia la delimitación del proyecto en su parte más álgida como es la tecnología y por tratarse de una empresa de telecomunicaciones, este concepto (tecnología), es de vital importancia.

Las actividades de estos procesos tienen como responsable principal a la Gerencia de Ingeniería, pero depende mucho de otras áreas de la compañía que le entregan información de carácter técnico para delimitar los alcances del proceso; el cual tiene las siguientes actividades:

Procesos	Cod.	Estudios de ingeniería	Duración (días)	Secuencia:	Reprocesos:	Responsables:
Actividades	I1	Tomar información específica de ingeniería	15			Ger. Ingeniería
	I2	Realizar diseños de ingeniería	5	I1		Ger. Ingeniería
	I3	Generar solución tecnológica	5	I2		Ger. Ingeniería
	I4	Cuantificar inversiones necesarias para brindar solución tecnológica	3	I3	De ser el caso si la solución tecnológica es cara se debe realizar un nuevo análisis de la <b>Actividad (I2)</b>	Ger. Ingeniería
	I5	Generar informe de estudio de ingeniería para terminar proceso	3	I4		Ger. Ingeniería

**Tabla 2.3.** Actividades funcionales de estudios de ingeniería

Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Del análisis gerencial realizado en este proceso, se pueden apreciar tiempos de espera en cada una de los pasos de este proceso, así para las actividades: I2; I3; I4 e I5; las holguras son de 10; 10; 5 y 5 días respectivamente.

Una parte importante de este segmento del proceso es la actividad I4, que muestra una alternativa de preproceso cuando la solución tecnológica es cara y ello implica realizar un nuevo análisis de diseño técnico que permita diseñar soluciones económicamente viables.

### 2.4.2. Informe de factibilidad del proyecto

Este proceso puede ser el inicio del macroporceso total, ya que se tratan los dos de procesos paralelos en algunas actividades iniciales, las cuales apuntan al cometido

de proyectos; ser: eficientes en términos técnicos y económicos, a continuación se detallan las actividades de éste:

Procesos	Cod.	Informe de factibilidad del proyecto	Duración (días)	Secuencia:	Reprocesos:	Responsables:
Actividades	E1	Recopilar información de oferta y demanda de servicios	5		Verificación de información fuente y de ser del caso contratación de estudios especializados	Ger. Evaluación
	E2	Recopilar información de costos y gastos relativos al proyecto	5		Verificación de información fuente y de ser del caso contratación de estudios especializados	Ger. Evaluación, Ger. I+D
	E3	Realizar análisis Jurídico - Organizacional	5			Ger. Evaluación, Vicepresidencia Jurídica, Vicepresidencia de Desarrollo Organizacional
	E4	Recopilación de información de inversiones y términos generales de ingeniería del proyecto	2	I5		Ger. Ingeniería
	E5	Realización de valoración y evaluación financiera del proyecto	5	E4	Revisión de información fuente y reprocesos dirigidos hacia actividades E1 y E2	Ger. Evaluación
	E6	Generar informe de factibilidad para terminar proceso	2	E5		Ger. Evaluación

**Tabla 2.4.** Actividades funcionales de informe de factibilidad  
Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Desde el punto de vista gerencial este proceso tiene tiempos de espera en todas las actividades así: E1; E2, E3, E4; E5 y E6; de 8; 8; 8; 3; 8 y 3 días respectivamente.

Si bien estas holguras son cortas se pueden ampliar por los reprocesos de las actividades E1 y E2, en los siguientes casos: por ejemplo cuando se tienen que hacer estudios especializados, por ejemplo estudios de demanda específica, para la actividad E1, así como, estudios de costeo o de asociación estratégica para explotar un producto o servicio particular; por tratarse de servicios de consultoría externos la holgura se amplía hasta como máximo unos 90 días, para la obtención de resultados que apuntalen y permitan hacer proyecciones para la elaboración del proyecto de factibilidad.

Una actividad de reproceso importante también corresponde a la actividad E5, la cual permite controlar los resultados de las actividades previas y de este modo tener información relevante para que el proyecto en su conjunto entregue viabilidad y resultados óptimos para la administración.

### 2.4.3. Presentación de Proyectos a Directorio

Este proceso tiene como actividad precedente la generación del informe de factibilidad del proyecto, que constituye la actividad final de proceso anterior; con esta entrada comienza el proceso descrito, el cual consta de las siguientes actividades, secuencia y responsabilidades:

Procesos	Cod.	Presentación de proyectos al directorio	Duración (días)	Secuencia:	Reprocesos:	Responsables
Actividades	C1	Elaborar presentación de proyectos de factibilidad	3	E5		Ger. Control
	C2	Presentar el proyecto al Directorio	1	C1		Vicepresidente PCO
	C3	Aprobar el proyecto (si/no)	1	C2	(no) Hacer revisiones técnicas o económicas <b>Actividad (E4)</b>	Directorio

**Tabla 2.5.** Actividades funcionales de presentación de proyectos  
Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Del análisis gerencial realizado, con cada una de las áreas presentes en las actividades de este proceso se marcaron tiempos de espera, que para el caso de las actividades C1 y C2, podrían ser de 5 días cada una.

Mientras que la actividad C3 que implica generar una decisión al respecto de la continuación del proceso esta actividad tiene una holgura máxima de tiempo de 15 días y ello implicaría que si no se aprueba el proyecto este sea revedido en los procesos previos de estudios de ingeniería o informe de factibilidad, o de lo contrario sea descartado definitivamente el proyecto, por las siguientes causales:

- Ausencia coyuntural de necesidad del proyecto para los intereses de la compañía; o
- Superposición de alcance de un proyecto frente a otro.

#### 2.4.4. Preparación de expediente de contratación

Este proceso tiene como actividad precedente la aprobación del proyecto, que constituye la actividad final de proceso anterior; con esta entrada comienza el proceso descrito, el cual consta de las siguientes actividades, secuencia y responsabilidades

Procesos	Cod.	Preparación de expediente de contratación	Duración (días)	Secuencia:	Reprocesos:	Responsables
Actividades	P1	Obtener Certificación de Resolución del Directorio	1	C3		Secretaría General
	P2	Preparar Bases técnicas y/o términos de referencia para contratación	7	C3		Ger. Ingeniería, Ger. Jurídica, Ger. Control
	P3	Obtener Certificación Presupuestaria	2	C3		Ger. Control, Ger. Financiera
	P4	Realizar informe ejecutivo del proyecto	2	C3		Ger. Control
	P5	Aprobar de las bases y/o términos de referencia del proyecto (si/no)	2	P2	(no) Hacer revisiones a las bases <b>Actividad (P2)</b>	Directorio

**Tabla 2.6.** Actividades funcionales de preparación de expediente de contratación  
Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Del análisis gerencial realizado, con cada una de las áreas presentes en las actividades de este proceso se marcaron tiempos de espera en las actividades P1, P2, P3 y P4, con los siguientes tiempos: 2, 15, 3 y 3 días respectivamente, como se advierte las actividades antes mencionadas pueden correr paralelas luego de la aprobación del proyecto.

La actividad P5 por tratarse de una actividad de decisión tiene una particularidad es que en este punto le da la potestad al órgano de contratación de descartar el proyecto, por causales relacionadas directamente con el reglamento de adquisiciones que en el “Art No. 12 Las atribuciones de los órganos de contratación de ANDINATEL S.A., son las siguientes:...

...h) *El Comité de Inversiones, adjudicar los contratos o declarar desierto los procesos de contratación, en cualquier tiempo y hasta antes de que se notifique la resolución de adjudicación.*”<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Ibid 4

## 2.4.5. Proceso de contratación

Este proceso tiene como actividad precedente la aprobación de las bases del proyecto, que constituye la actividad final de proceso anterior; con esta entrada comienza el proceso descrito, el cual consta de las siguientes actividades, secuencia y responsabilidades

Procesos	Cod.	Proceso de contratación	Duración (días)	Secuencia:	Reprocesos:	Responsables:
Actividades	CC1	Invitar a proveedores	3	P5		Ger. Jurídica
	CC2	Receptar ofertas	10	CC1	(No hay ofertas) Declaración desierto <b>Terminación del Macroproceso o ACTIVIDAD (P2)</b>	Ger. Jurídica
	CC3	Designar a comisión calificadora de ofertas	1	CC2		Directorio
	CC4	Analizar ofertas	5	CC3		Comisión Calificadora, Ger. Jurídica
	CC5	Generar informe técnico-económico-jurídico de ofertas	2	CC4		Comisión Calificadora
	CC6	Recomendar adjudicación	1	CC5		Comisión Calificadora
	CC7	Adjudicar contratación a un oferente	1	CC6		Directorio
	CC8	Obtener Resolución de adjudicación	2	CC7		Secretaría General
	CC9	Remitir expediente para informe de la Procuraduría General del Estado	15	CC8	Informe desfavorable (No) <b>Terminación del Macroproceso o ACTIVIDAD (P2)</b>	Secretaría General, Procuraduría General
	CC10	Elaborar el contrato	5	CC9		Ger. Jurídica
	CC11	Receptar garantías	2	CC10		Ger. Financiera
	CC12	Suscribir el contrato	5	CC11		Ger. Jurídica
	CC13	Pagar anticipo	5	CC12		Ger. Financiera
	CC14	Implementar proyecto	90	CC13		Contratista
	CC16	Recepción definitiva	5	CC14		Adm. Contrato

**Tabla 2.7.** Actividades funcionales contratación

Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

En este proceso se presentan actividades con pocos tiempos de espera, ya que en esta etapa es importante mantener tiempos óptimos de implementación, por tanto las actividades sujetas a mínimas holguras son las CC2 y CC9 en 15 y 30 días respectivamente, como se advierte las actividades antes mencionadas pueden correr paralelas luego de la aprobación del proyecto.

Una actividad de suma importancia es la CC2 ya que de no presentarse ofertas se declara desierto el concurso y por tanto se tendría que regresar a actividades del proceso precedente.

La actividad más crítica y que no está sujeta a un control directo de la empresa es la CC9 Remitir expediente para informe de la Procuraduría General del Estado, ya que esta actividad puede terminar la secuencia de todos los procesos previos, de emitir un informe desfavorable.

Una vez detallado cada uno de los procesos integrantes del macroproceso general basta dar una visión global de la duración estándar versus un tiempo de espera aceptable desde el punto de vista gerencial, el cual se presenta a continuación:

Procesos	Duración Estándar (días)	Duración Holgura (días)	Margen de holgura
Estudios de ingeniería	31	45	45.16%
Informe de factibilidad del proyecto	40	59	47.50%
Presentación de proyectos al directorio	5	25	400.00%
Preparación de expediente de contratación	7	15	114.29%
Proceso de contratación	152	172	13.16%
<b>Tiempo Total (*)</b>	<b>203</b>	<b>264</b>	<b>30.05%</b>

(\*) tiempo descontado actividades paralelas

**Tabla 2.8.** Resumen de tiempos de actividades funcionales  
Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Como se puede observar los márgenes de espera por cada uno de los procesos muestran un 30% de diferencia, lo cual implica que la espera sea en promedio de 60 días respecto del tiempo óptimo, para un nivel de ejecución aceptable de las actividades y procesos relacionados, con este margen de holgura se satisfarían las necesidades de los clientes internos (Gerencias responsables, Vicepresidencia y Directorio), así como a los clientes externos (clientes y estamentos de regulación).

## **2.5. Niveles de desempeño**

Una vez delineadas las actividades críticas, es importante determinar el comportamiento de las mismas en la realidad, es decir en un proyecto de inversión, para este efecto se tomó el avance del plan de inversiones 2005, del cual a manera general el 30% de los proyectos se encuentran concluidos y operando, lo que implica que las etapas de inicio, conocimiento, contratación e implementación fueron terminadas tanto en operación como en su financiamiento.

El proyecto que se analizó es un proyecto de expansión de 15,000 clientes de servicios de Internet y Transmisión de Datos, el cual preveía una inversión de USD \$ 4'300,000, con la cual se estimaba un promedio de utilidades anuales netas de USD \$ 2'700,000; que proyectaba una tasa promedio de rendimiento del 50%; es decir un proyecto rentable.

Con estos datos de estimación el impacto de este proyecto para la compañía era altamente favorable, pero los datos registrados presentan otra cara, así:

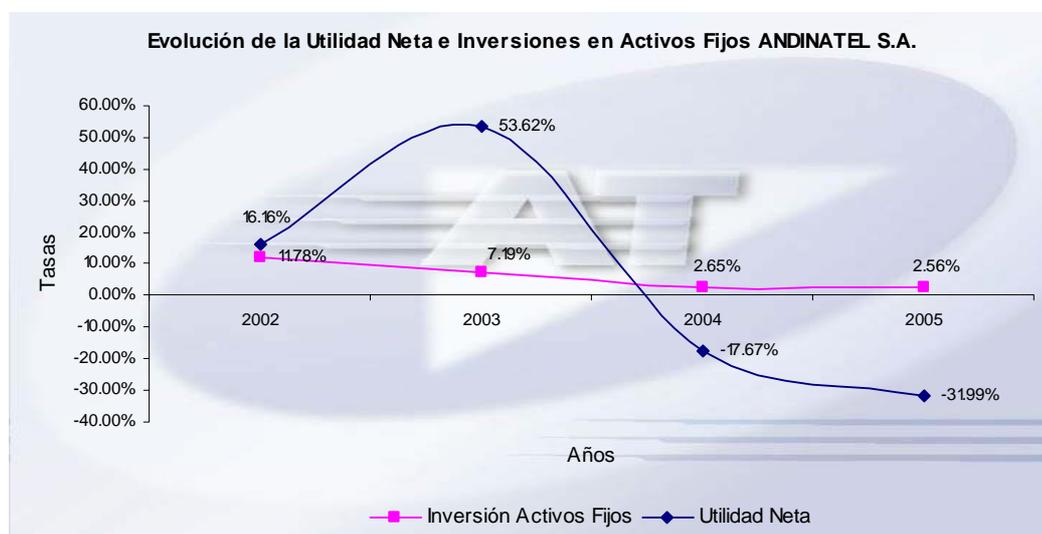
Actividades de contratación		Fechas de culminación	Tiempo registrado (días)	Desviación respecto a tiempos estimados
Inicio	Levantamiento de requerimientos técnicos	2003-11-24	35	
	Evaluación Financiera	2003-11-28	4	
	Elaboración del proyecto	2003-12-01	3	
	Ingreso a Directorio	2003-12-08	7	
<b>Total Período</b>			<b>49</b>	<b>13.95%</b>
Conocimiento	Aprobación de Directorio	2003-12-12	4	
	Nueva Aprobación de Directorio	2004-04-28	138	
	Nueva propuesta técnica	2004-05-28	30	
	Nueva Aprobación de Directorio	2004-08-12	76	
	Elaboración de Términos de Referencia	2004-10-04	53	
<b>Total Período</b>			<b>301</b>	<b>1268.18%</b>
Contratación	Ingreso a Comité de Contrataciones	2004-10-06	2	
	Aprobación de Bases	2004-12-30	85	
	Invitación a Proveedores	2005-01-28	29	
	Presentación de Ofertas	2005-02-10	13	
	Informe TE- Jurídico	2005-02-15	5	
	Adjudicación del Directorio	2005-03-31	44	
	Envío a la Procuraduría General	2005-10-02	185	
	Informe de la Procuraduría	2005-10-17	15	
	Elaboración del contrato	2005-11-01	15	
	Firma del Contrato	2005-11-04	3	
	Pago de Anticipo	2005-12-13	39	
<b>Total Período</b>			<b>435</b>	<b>443.75%</b>
Ejecución	Instalación del sistema	2006-03-13	90	
	Pruebas Finales de Aceptación	2006-03-29	16	
<b>Total Período</b>			<b>106</b>	
<b>Total de tiempo (sin contar período ejecución)</b>			<b>785</b>	<b>441.38%</b>

**Tabla 2.9.** Análisis de nivel de desempeño de actividades funcionales  
Vicepresidencia de Planificación ANDINATEL S.A.

Como se puede ver la planeación de este proyecto corresponde al plan de inversiones 2004 con lo cual su implementación incrementaría la cobertura de servicios en el 2004, pero con los datos registrados este proyecto retraso su impacto empresarial en 2 años y por tanto fue ineficiente e ineficaz su gestión, mostrando amplios márgenes de desviación de tiempo respecto a los datos estimados y necesarios para una buena implementación. Con ello se determina

también que los mayores márgenes de desviación temporal, están justamente en las actividades de decisión y por tanto provocan poca efectividad a la empresa y una pérdida de imagen corporativa en sus clientes.

Teniendo en cuenta este análisis de un proyecto específico los resultados globales de desempeño de los planes de inversión de ANDINATEL S.A.; medidos en la evolución de las utilidades e inversiones en activos, muestran comportamientos recesivos en los dos últimos años (2004 – 2005), lo cual implica menores inversiones y por tanto reducción de utilidades, tal como lo describe la gráfica.



**Fuente:** ANDINATEL S.A.

**Elaboración:** El autor

**Gráfica 2.4.** Evolución de utilidad neta e inversiones en activos fijos ANDINATEL S.A.

Este comportamiento recesivo muestra problemas importantes en cuanto a desarrollo de la compañía, este desarrollo es competencia de la Vicepresidencia de Planificación y por tanto es indispensable analizar la fase específica de desempeño de esta vicepresidencia.

Tomando en consideración la fase recesiva que atraviesa ANDINATEL S.A. y las funciones de la vicepresidencia de planificación, se tomó como medida de desempeño los niveles de ejecución presupuestaria de los planes de inversión entre el 2004 y 2005, así como la implantación de los planes y proyectos de inversión, información que se encuentra descrita en la siguiente gráfica.



**Fuente:** ANDINATEL S.A.

**Elaboración:** El autor

**Gráfica 2.5.** Evolución de ejecución presupuestal de la Vicepresidencia de Planificación  
ANDINATEL S.A.

Como se puede notar la ejecución presupuestal de los planes y proyectos de inversión es baja y la cual es coherente con la evolución global de las inversiones de ANDINATEL S.A. anteriormente descrita, de este modo se puede explicar el bajo desempeño corporativo y específico del área a cargo de procurar que se implementen los planes de desarrollo de la empresa.

Para completar el análisis es importante determinar en que etapa de implementación se encontraban los planes y proyectos de inversión, dentro de los procesos generales de implementación existen cuatro fases:

1. Diseño;
2. Precontractual;
3. Contractual; y
4. Entrega.

Los cuales se agrupan de la siguiente manera, el 50% de implementación conllevan las fases 1 y 2 y el restante 50% las fases 3 y 4. de este modo en promedio durante el 2004 y 2005 la implementación total de los planes y proyectos ha sido de un 49%, lo cual implica que muchos proyectos no se concreten y por tanto la ejecución presupuestaria sea deficiente.

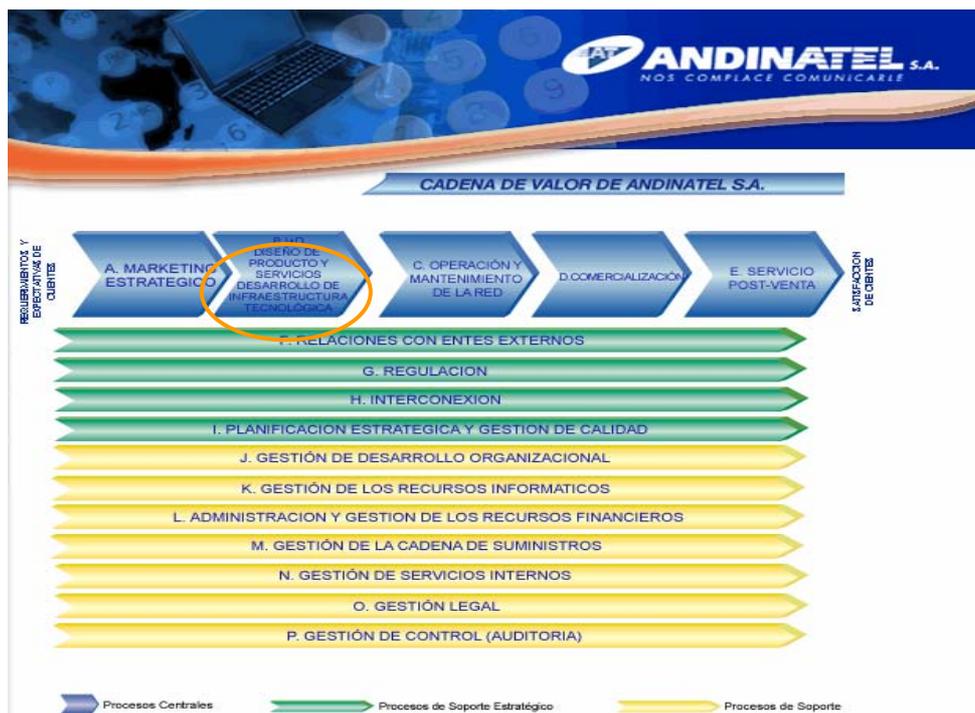
### 3. Diseño de procesos

#### 3.1. Estado Actual

Fundamentado en el análisis precedente se tomó en consideración el diseño de los procesos más importantes del área de planificación de ANDINATEL S.A. en la cual se toma en cuenta las relaciones funcionales y de hecho también la generación de valor y agregación del mismo al proceso.

Para lograr este objetivo se plantean tres tipos de procesos, apuntalándose esta categorización en el concepto de cadena de valor, los procesos a saber se categorizar en los siguientes:

- ❖ Procesos centrales;
- ❖ Procesos de soporte estratégico; y
- ❖ Procesos de soporte.



Fuente: ANDINATEL S.A.

Gráfica 3.1. Cadena de Valor ANDINATEL S.A.

Los procesos se articulan directamente con la jerarquía que tiene la planificación en la estructura corporativa, que se encuentra enmarcada en el macro proceso de I+D, diseño de productos y servicios desarrollo de infraestructura tecnológica, de la siguiente manera:



**Gráfica 3.2.** Diseño de procesos de Planificación sobre los conceptos de la cadena de Valor

#### *Diseño del Proceso central*

Dentro de la primera categoría de procesos se encuentra el Proceso de Planificación Estratégica de la compañía que implica la priorización de estrategias, planes y proyectos a ejecutarse en el corto, mediano y largo plazo, los cuales se operativizan por medio de planes de inversión y operativos; sistemas de planeación estratégica, así como el diseño e implementación de planes de desarrollo, respectivamente.

#### *Diseño de Procesos de soporte estratégico*

Dentro de esta categoría de procesos, se encuentran procesos que permiten articular la planeación estratégica, con la consecución de las actividades de implementación y puesta en marcha de los proyectos encaminados a conseguir las estrategias diseñadas, dentro de este punto se encuentran diseñados los siguientes procesos:

- ❖ Proceso Estudios de ingeniería;
- ❖ Proceso Informe de factibilidad del proyecto;
- ❖ Proceso Presentación de proyectos al directorio;
- ❖ Proceso Preparación de expediente de contratación; y
- ❖ Proceso de contratación.

#### *Diseño de Procesos de soporte*

Dentro de esta categoría de procesos, se contemplan aquellos que permiten articular la operación y control de gestiones de la Vicepresidencia, para lo cual se prevé el diseño de los siguientes procesos:

- ❖ Proceso Control presupuestal de proyectos
- ❖ Proceso Control de avance de proyectos
- ❖ Proceso Costeo de productos y servicios
- ❖ Proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios

### **3.1.1. Metodología y sistematización de diseño de procesos**

Para la realización del análisis de tiempo de ciclo se acudió a la siguiente definición: *“El tiempo del ciclo es la cantidad total de tiempo que se requiere para completar el proceso. Esto no sólo incluye la cantidad de tiempo que se requiere para realizar el trabajo, sino también el tiempo que se dedica a trasladar documentos, esperar, almacenar, revisar y repetir el trabajo.”*<sup>6</sup>

Con este antecedente es necesario calcular el tiempo de ciclo para emprender en algún momento procesos de mejora, las metodologías que se utilizarán para la estimación y calculo de los tiempos de ciclo de los procesos a diseñarse son:

- *Medidas finales*<sup>7</sup>

Los procesos se prestan a medidas finales, especialmente los procesos repetitivos e inician con un input fechado y escrito, y terminan cuando se entrega el output requerido. En tales casos usted dispone de:

- Numerosos incidentes
- Fechas de iniciación y de finalización que pueden correlacionarse
- Información que puede obtenerse del sistema actual de datos, revisando registros o haciendo un muestreo al finalizar el proceso

---

<sup>6</sup> Mejoramiento de los procesos de la empresa, Harrington James, pg 138

<sup>7</sup> Ibid 9, pg 139

- *Experimentos controlados*<sup>8</sup>

Cuando no puede obtenerse información acerca de la fechas de iniciación y terminación utilizando el actual sistema de datos, o cuando la información no puede correlacionarse, los experimentos controlados pueden proporcionarle datos necesarios sobre el tiempo del ciclo. Esto abarca los aspectos siguientes:

- Selección de una muestra
- Introducción de la muestra controlada dentro del proceso
- Recolección de datos relacionados con la muestra

- *Investigación histórica*<sup>9</sup>

Aunque algunos procesos se repiten con muy poca frecuencia (por ejemplo, el lanzamiento de un nuevo producto), el tiempo del ciclo tiene gran importancia. En tales casos, puede ser necesario un cierto grado de investigación histórica para obtener fechas que documenten el inicio y la finalización de estos procesos principales. Un buen lugar para realizar esta búsqueda son los planes estratégicos anuales de operación.

- *Análisis científico*<sup>10</sup>

Este abarca la tarea de desagregar el proceso en sus componentes menores y estimar posteriormente el tiempo del ciclo para cada componente. Como ayuda para este análisis utilice el diagrama de flujo a fin de determinar si existen algunos subprocesos o una serie de actividades para las cuales sea posible reunir información empleando medidas finales o experimentos controlados. Para otras operaciones, emplee el conocimiento de las personas que realizan el trabajo para estimar el tiempo del ciclo. Estos datos deben reunirse durante la revisión. La combinación de todos los datos resultantes le permitirá estimar el tiempo total del ciclo. Si se ejecuta correctamente, este tipo de enfoque tiene una tasa de error sorprendentemente pequeña, con frecuencia inferior a 5%.

---

<sup>8</sup> Ibid 9, pg 139

<sup>9</sup> Ibid 9, pg 140

<sup>10</sup> Ibid 9, pg 140

### **3.1.2. Diseño de Proceso Central “Planeación Estratégica”**

#### *Descripción del proceso Planeación Estratégica SPI*

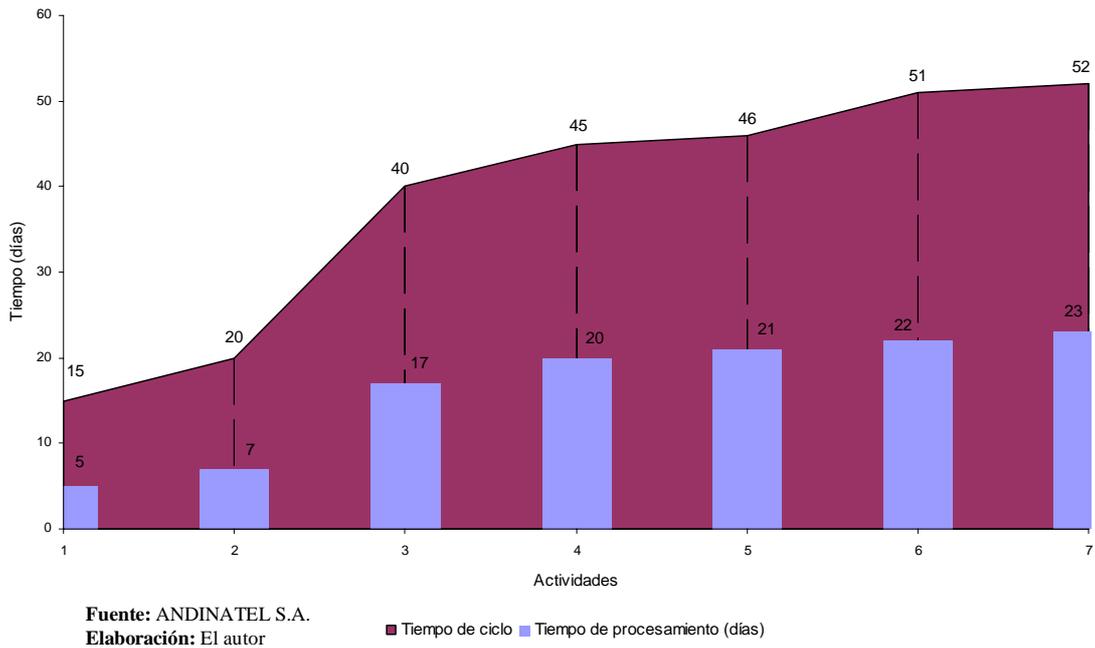
Este proceso es el punto de inicio de planificación de la empresa y por tanto vincula muchas áreas tanto operativas del área y esferas de decisión importantes para planificación e implementación. Es importante señalar que este proceso se da en la empresa a finales de año y por tanto permite planear las estrategias y acciones para el siguiente año plasmando las mismas en un plan de inversiones financiado, el cual se considera el output de este proceso (ver anexo No. 2).

Los responsables de este proceso son la Vicepresidencia de Planificación, Financiera y las demás Vicepresidencias que se encargarán de operativizar el plan, en los ámbitos de decisión; la Presidencia Ejecutiva, el Directorio y el Accionista, tienen sus grados de importancia para la aprobación y consecuente implementación posterior.

#### *Análisis de tiempos y costos del proceso SPI*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso se recurrió a la metodología de evaluación por medidas finales, ya que este proceso por su forma permite tener fechas iniciales y finales en las cuales se debe desarrollar el mismo, para de este modo tener una operación óptima a lo largo del año en el que se implanta la planeación estratégica, respecto a la relación entre tiempo de proceso y ciclo se observa que existe una relación del 44.23%, lo cual implica que en este proceso, las actividades de procesamiento tienen una participación inferior a la mitad del tiempo total, por tanto se prevé que el restante tiempo hasta completar el ciclo corresponde a actividades de transporte, análisis y espera, muchas de las cuales generan ineficiencias, evidenciando un tiempo total de ciclo de este proceso de 52 días. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

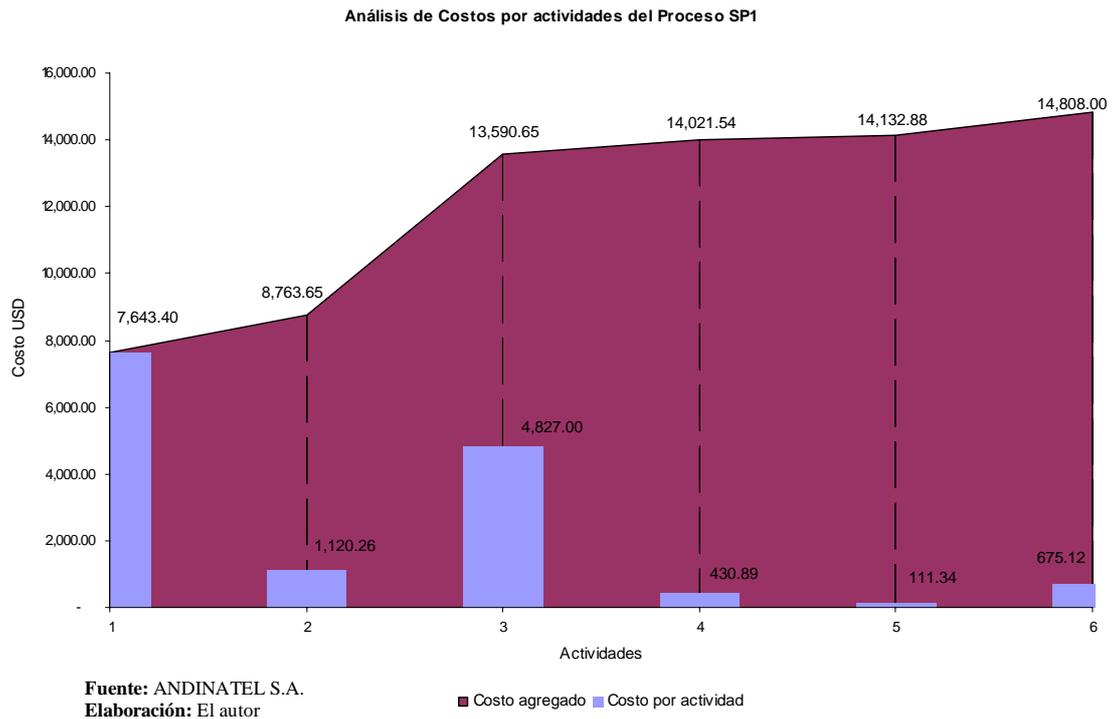
Análisis de Tiempo de Procesamiento y Ciclo Proceso SP1



**Gráfica 3.3.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso Central

Como se puede notar las tres primeras actividades de este proceso son las que generan la mayor desviación de tiempo entre el procesamiento y el ciclo total del mismo; otra actividad que genera alta desviación de tiempo es la No. 6 “Aprobar Plan de Inversiones”, en la cual intervienen entes de decisión corporativa como son la presidencia Ejecutiva y el Directorio.

También es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.4.** Análisis de costos del Proceso Central

El costo total de este proceso es de USD \$ 14,808.00; de los cuales, el 84% se concentra en dos actividades importantes “Recopilar información técnica y proyecciones de crecimiento” y “Generar Plan de Inversiones y Operativo” las que al mismo tiempo son las que mayores tiempo de procesamiento, ciclo y utilización de recursos concentra.

### **3.1.3. Diseño de Procesos de Soporte Estratégico**

#### **3.1.3.1. Proceso “Estudios de Ingeniería”**

##### *Descripción del proceso Estudios de Ingeniería II*

Este proceso puede constituirse en el punto de partida del macroproceso de planificación “I+D, diseño de productos y servicios desarrollo de infraestructura tecnológica”, el cual se articula con la cadena de valor que la compañía tiene; este proceso constituye en su esencia tomar información técnica y tecnológica para integrar la misma en el diseño de soluciones de infraestructura y equipamiento para el desarrollo y funcionamiento de proyectos de inversión corporativa (ver anexo No. 3).

Dentro de su funcionalidad este proceso tiene fuentes de información y recopilación de la misma de diversos orígenes ya sean internos (vicepresidencias) y externos (proveedores de infraestructura y tecnología), sobre los cuales se aplican actividades de diseño, generación de soluciones técnicas – tecnológicas, valoración estimada de la solución a implementarse y por último la generación de un informe técnico – tecnológico de la solución posible de implementarse para un proyecto.

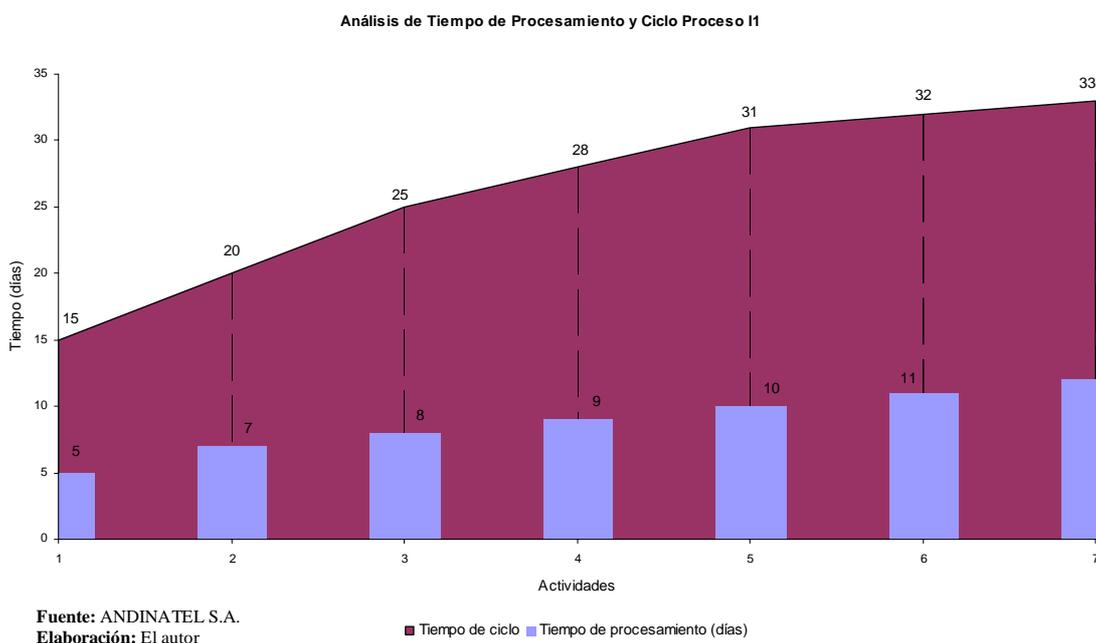
Los responsables de este proceso son la Vicepresidencia de Planificación, así como las Vicepresidencias que se encargarán de operativizar el diseño y la solución tecnológica, es decir operaciones; así como las gerencias funcionales responsables de la gestión operativa y desde luego el Vicepresidente de Planificación y el gerente de ingeniería.

##### *Análisis de tiempos y costos del proceso II*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso se recurrió a la metodología de experimentos controlados, para lo cual se tomó una muestra de procesos por cada una de las áreas funcionales, en este caso la gerencia de ingeniería, el justificativo de tomar esta metodología es que como se trata de un proceso de carácter estratégico, cada actividad depende mucho de los proyectos que se vayan generando y por tanto se

tiene que tomar medidas acorde a una media de tiempo en base a un experimento u observación.

Con este antecedente y luego de haber observado las actividades de este proceso se estableció la relación entre tiempo de proceso y ciclo de 36.36%, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 33 días, los cuales por la relación procesamiento – ciclo, muestra ineficiencias importantes en el proceso. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

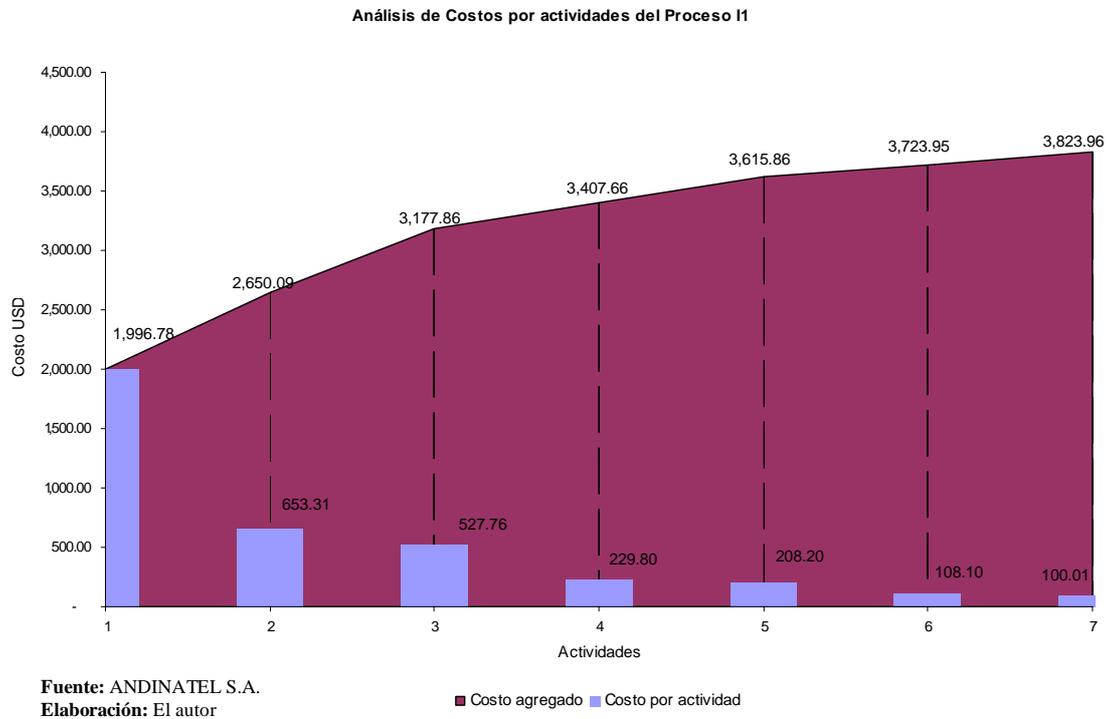


**Gráfica 3.5.** Análisis tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso I1

Como se puede notar las tres primeras actividades de este proceso son las que generan la mayor desviación de tiempo entre el procesamiento y el ciclo total del mismo; y este comportamiento es lógico debido a la responsabilidad de cada una de ellas en vista de que se tratan de actividades de diseño y elaboración de soluciones técnicas y/o tecnológicas.

Una vez descritos los tiempos de ciclo y procesamiento, es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de

costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.6.** Análisis de costos del Proceso I1

El costo total de este proceso es de USD \$ 3,823.96; de los cuales, el 83% se concentra en las tres primeras actividades; las que al mismo tiempo son las que mayores tiempo de procesamiento, ciclo y utilización de recursos concentran.

### **3.1.3.2. Proceso “Informe de Factibilidad del proyecto”**

#### *Descripción del proceso Informe de factibilidad del Proyecto EI*

Este proceso, al igual que el anterior se puede constituir en el punto de partida del macroproceso de planificación “I+D, diseño de productos y servicios desarrollo de infraestructura tecnológica”, ya que al mismo tiempo se pueden emprender con actividades iniciales de ingeniería, como económicas básicas, las cuales se conjuntan en un hito que es el output del proceso anterior, es decir el informe de de factibilidad técnica de un proyecto, que para este proceso estratégico se integra en la actividad cuarta y de allí en más ya sobre una base técnica se realizan las evaluaciones financieras correspondientes para culminar el proceso, con la generación de del informe de factibilidad global del proyecto, el cual se constituye en el entregable de este proceso.

La funcionalidad de este proceso, como se puede notar en la gráfica del flujo (ver anexo No. 4), presenta actividades importantes como recopilación de información de mercado y costos, las cuales pueden ser tomadas de fuentes internas (Vicepresidencia de negocios y/o gerencias comerciales; de investigación y desarrollo), como externas (consultorías específicas), por tanto se convierten en actividades críticas, para este proceso.

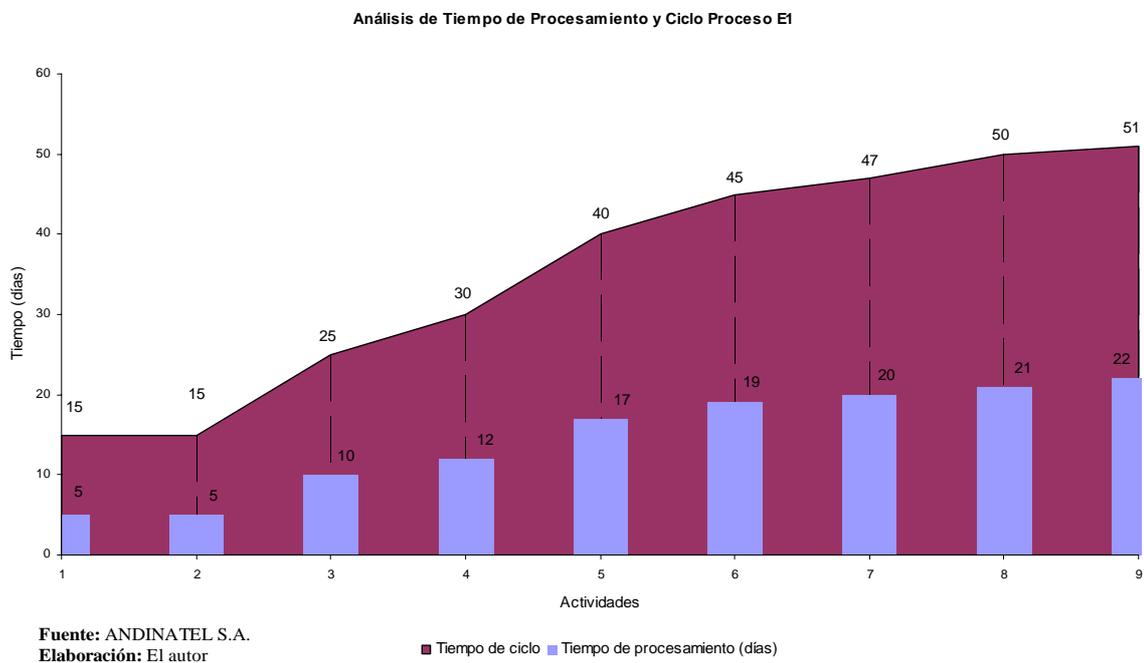
Si bien las demás actividades son importantes dependen directamente de la información de las actividades críticas de recopilación de información de mercado y costos, la responsabilidad de este proceso recae en la Gerencia de Evaluación de proyectos en la mayoría de las actividades y las gerencias funcionales responsables de los análisis jurídico y organizacional que requiere un proyecto para que sea viable su implantación en la compañía.

#### *Análisis de tiempos y costos del proceso EI*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso se recurrió a la metodología de experimentos controlados, para lo cual se tomó una muestra de procesos por cada una de las áreas funcionales, en este caso la gerencia de evaluación, el justificativo de tomar esta metodología es que como se trata de un proceso de carácter estratégico, cada

actividad depende mucho de los proyectos que se vayan generando y por tanto se tiene que tomar medidas acorde a una media de tiempo en base a un experimento u observación.

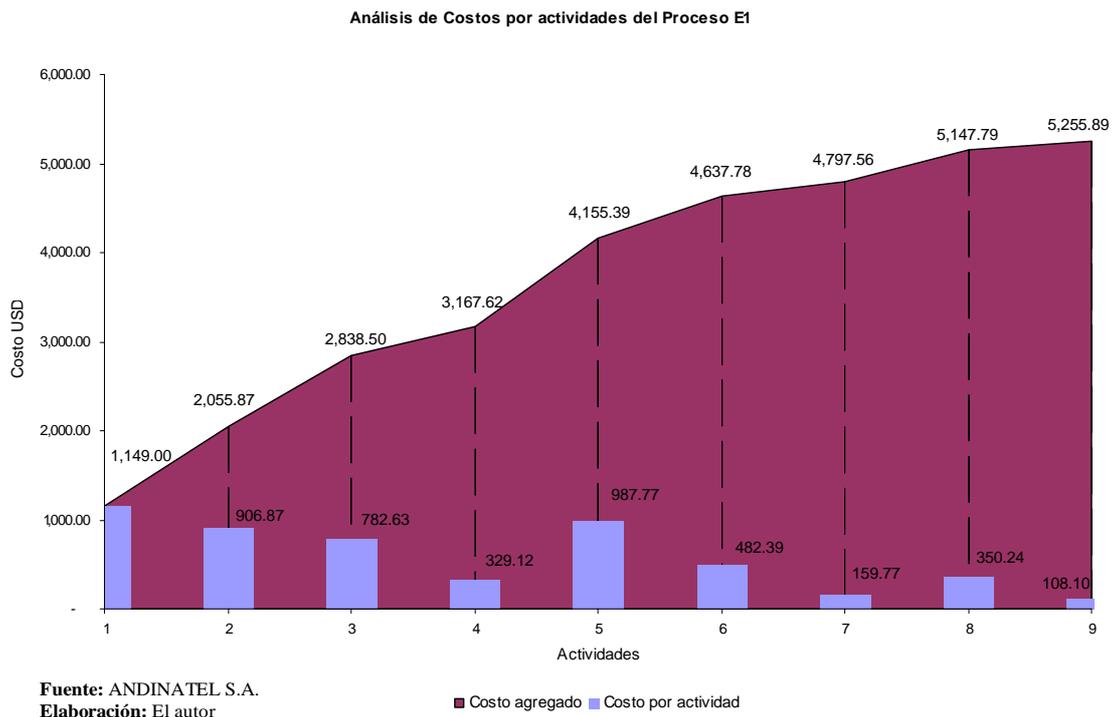
Con este antecedente y luego de haber observado las actividades de de este proceso se estableció la relación entre tiempo de proceso y ciclo de 43.14%, con lo cual el tiempo total de ciclo de éste es de 51 días, los cuales por la relación procesamiento – ciclo, muestra ineficiencias importantes en el proceso. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:



**Gráfica 3.7.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso E1

Como se puede notar las dos primeras actividades de este proceso, por el hecho que se pueden realizar simultáneamente generan una holgura de tiempo la una frente a la otra, por tanto se toma como tiempo de ciclo la que mayor tiempo de ciclo (espera y traslado de información) tiene, que para la muestra tomada fue la actividad de recopilación de información de mercado. Con esta situación de holgura crítica de tiempo, las demás actividades se atan generando el tiempo de ciclo global de este proceso, hasta culminar con la generación del output de este proceso, el cual es el informe de evaluación o factibilidad del proyecto.

Una vez descritos los tiempos de ciclo y procesamiento, es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.8.** Análisis de costos del Proceso E1

El costo total de este proceso es de USD \$ 5,255.89; de los cuales, el 73% se concentra en las tres primeras actividades, así como en la quinta actividad, la cual enfatiza en la generación del informe de factibilidad del proyecto, que constituye el output de este proceso.

### **3.1.3.3. Proceso “Presentación de proyectos a Directorio”**

#### *Descripción del proceso Presentación de proyectos al Directorio CI*

Este proceso tiene como punto de partida el output de proceso E1; es decir el informe de factibilidad del proyecto sobre el cual se realizan actividades de comunicación y presentación del proyecto para su aprobación por parte del Directorio de la Compañía, por tanto este es un proceso de gran importancia, ya que el output desde éste da la entrada para otros procesos que permiten la operatividad de los proyectos de inversión de la empresa.

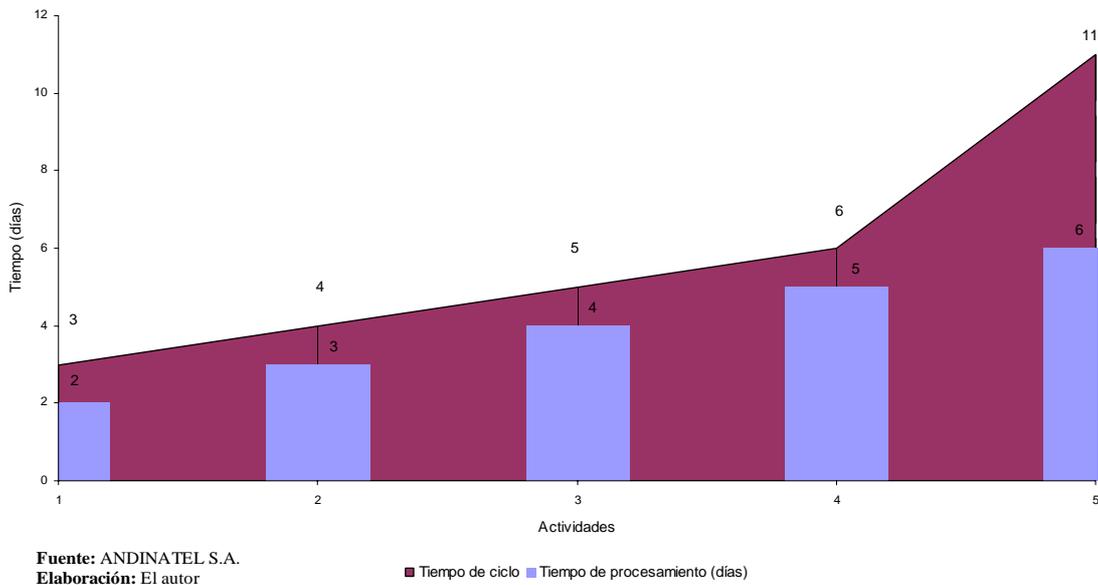
La funcionalidad de este proceso, tal como lo muestra la gráfica del flujo (ver anexo No. 5), presenta actividades relacionadas con las gerencias de la Vicepresidencia de Planificación, así como el Directorio de la Compañía, quien es el que da luces de avance del proyecto, para posteriores etapas de operación.

#### *Análisis de tiempos y costos del proceso CI*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso, se recurrió a la metodología de experimentos controlados, para lo cual se tomó una muestra de procesos por cada una de las áreas funcionales, en este caso la gerencia de control de proyectos, el justificativo de tomar esta metodología es que como se trata de un proceso de carácter estratégico, cada actividad depende mucho de los proyectos que se vayan generando y por tanto se tiene que tomar medidas acorde a una media de tiempo en base a un experimento u observación.

Con este antecedente y luego de haber observado las actividades de este proceso se estableció la relación entre tiempo de proceso y ciclo de 54.55%, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 11 días, lo que muestra un ajuste mayor del procesamiento al ciclo del proceso, es decir menor ineficiencia en relación a tiempos y actividades. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

Análisis de Tiempo de Procesamiento y Ciclo Proceso C1

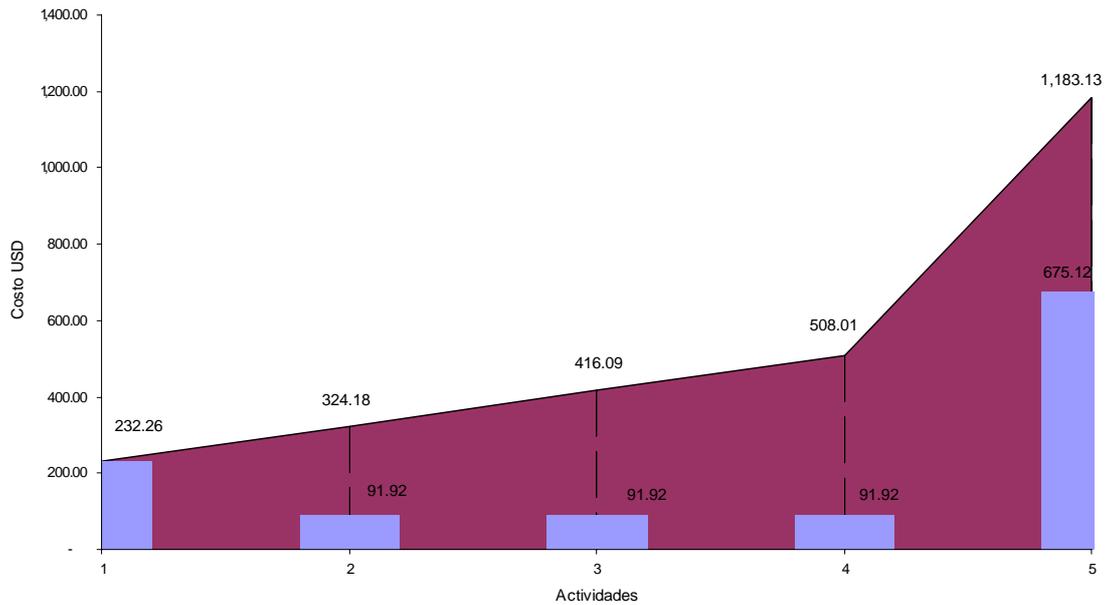


Gráfica 3.9. Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso C1

Como se puede notar las actividades inicial y final de este proceso, tienen los mayores márgenes de holgura crítica del proceso por el hecho que en el procesamiento de las mismas interactúan áreas funcionales y de decisión respectivamente, con esta situación de holgura crítica de tiempo las demás actividades se atan generando el tiempo de ciclo global de este proceso, el cual culmina con la aprobación o no del proyecto o su consecuente revisión en términos técnicos o financieros de ser del caso, para una posterior aprobación, para continuar con los demás procesos.

Una vez descritos los tiempos de ciclo y procesamiento, es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:

Análisis de Costos por actividades del Proceso C1



Fuente: ANDINATEL S.A.  
Elaboración: El autor

■ Costo agregado ■ Costo por actividad

**Gráfica 3.10.** Análisis de costos del Proceso C1

El costo total de este proceso es de USD \$ 1,183.13; de los cuales, el 77% se concentra en las actividades primera y última de este proceso, las que enfatizan la generación de la presentación del proyecto, así como la aprobación del proyecto por parte del Directorio, que constituye el output de este proceso y los cuales concentran en mayor medida tiempo, recursos y costos.

#### **3.1.3.4. Proceso “Preparación de expediente de contratación”**

##### *Descripción del proceso Preparación de expediente de contratación C2*

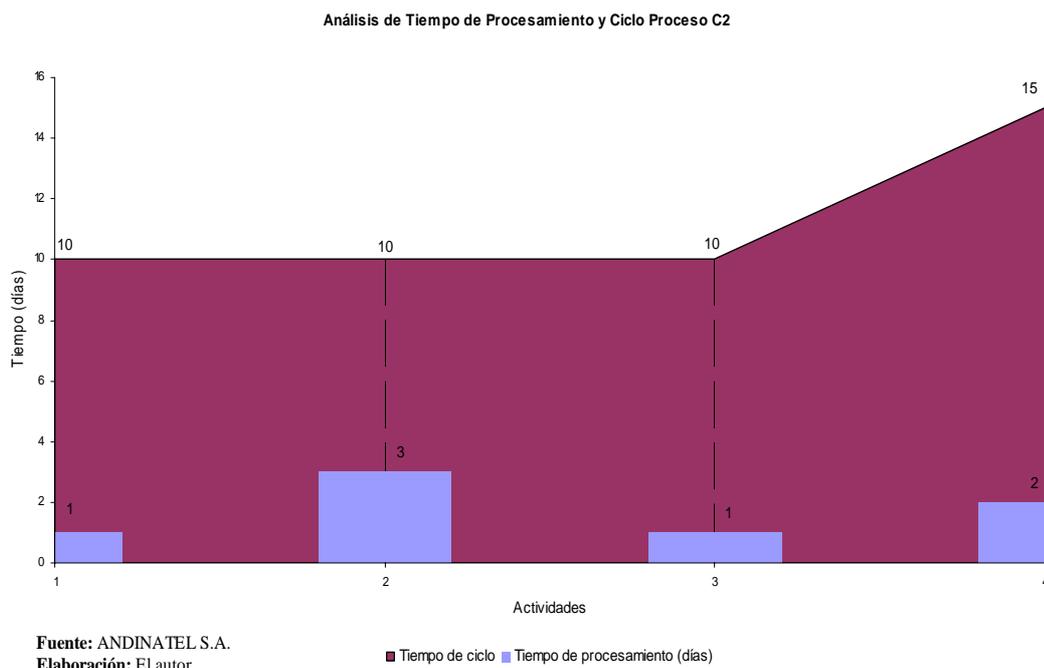
Este proceso tiene como punto de partida el output de proceso C1; es decir la aprobación del proyecto, sobre el cual se realizan actividades paralelas, donde la más importante es la generación de las bases o términos de referencia, con los cuales se hace el llamamiento para que los oferentes, para que presenten propuestas para implementar los proyectos; con este proceso el output principal es la aprobación de bases con las certificaciones presupuestarias pertinentes, lo que permitirá que el Directorio de la Compañía de paso al proceso siguiente, es decir la contratación.

La funcionalidad de este proceso, tal como lo muestra la gráfica del flujo (ver anexo No. 6), presenta actividades relacionadas con las gerencias de la Vicepresidencia de Planificación, Finanzas, así como el Directorio.

*Análisis de tiempos y costos del proceso C2*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso se recurrió a la metodología de experimentos controlados, para lo cual se tomó una muestra de procesos por cada una de las áreas funcionales, en este caso la gerencia de control de proyectos e ingeniería, del mismo modo se tomó información de las gerencias relacionadas (Financiera y Jurídica); el justificativo de tomar esta metodología es que como se trata de un proceso de carácter estratégico, cada actividad depende mucho de los proyectos que se vayan generando y por tanto se tiene que tomar medidas acorde a una media de tiempo en base a un experimento u observación.

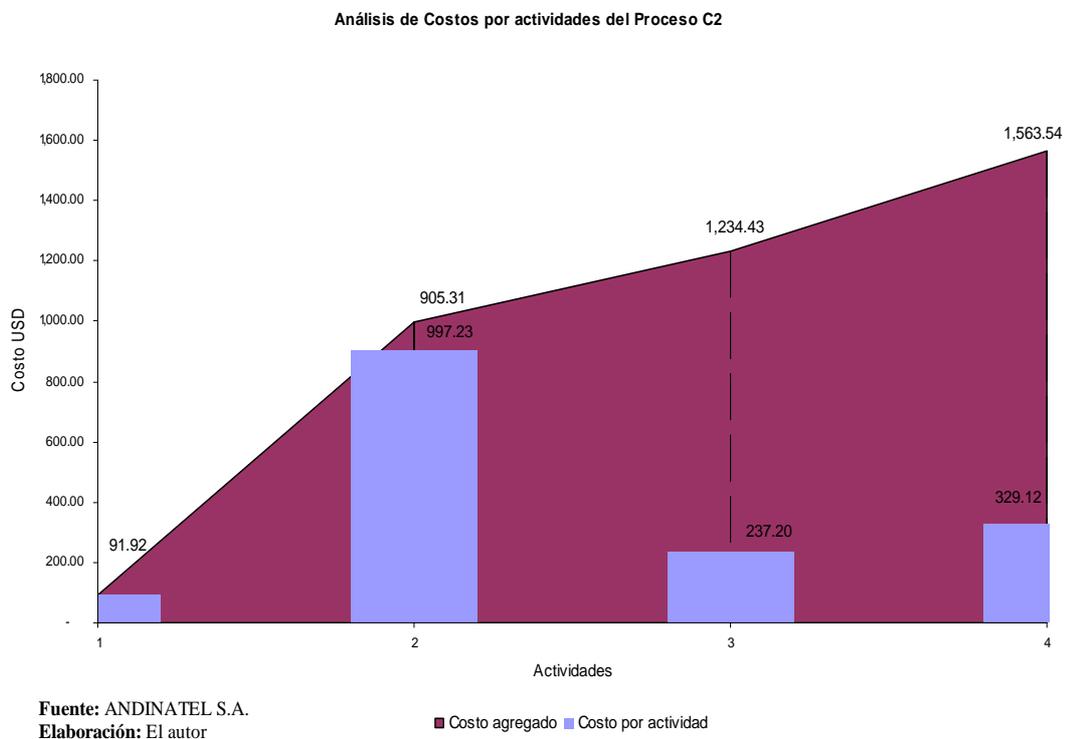
Con este antecedente y luego de haber observado las actividades de este proceso se estableció la relación entre tiempo de proceso y ciclo de 33.33%, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 15 días, lo que muestra importantes niveles de ineficacia relativos a tiempos de procesamiento y ciclo. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:



**Gráfica 3.11.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso C2

Como se puede notar, este proceso al tener actividades paralelas el tiempo de ciclo se toma el de mayor holgura crítica, con lo cual la desviación es bastante pronunciada, entre los tiempos de procesamiento y de ciclo, ya que el mayor tiempo de este proceso lo lleva la actividad de generación de bases o términos de referencia del proyecto, con este antecedente la actividad de decisión, es decir de aprobar las bases se sujeta a la actividad relativa a la generación de las mismas.

Una vez descritos los tiempos de ciclo y procesamiento, es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.12.** Análisis de costos del Proceso C2

El costo total de este proceso es de USD \$ 1,563.54; de los cuales, el 79% se concentra en las actividades de generación de las bases o términos de referencia y

en su aprobación por parte del Directorio, la que constituye el output de este proceso

### **3.1.3.5. Proceso “Contratación”**

#### *Descripción del proceso de contratación C3*

Este proceso tiene como punto de partida el output de proceso C2; es decir la aprobación de bases o términos de referencia del proyecto y con este output se da inicio a la operativización e implementación contractual del proyecto, por tanto las actividades constantes en éste tienen componentes jurídicos, operativos y de control, tal como se describen en el flujograma del proceso (ver anexo No. 7).

Este proceso tiene dos actividades importantes de decisión, las cuales son: las de Receptar ofertas y la de Remitir expediente para informe de la Procuraduría General del Estado; estas actividades constituyen factores importantes para la consecución efectiva de un proyecto de inversión, ya que si no se presentan ofertas el proceso queda trunco; y del mismo modo si la Procuraduría remite un informe desfavorable sobre el proceso de contratación, la implementación del mismo no puede continuar.

Estas actividades que relacionan decisión y en especial la que tiene como responsable a un agente externo como la Procuraduría General del Estado, limitan la efectividad de la implantación de proyectos, tal y como se verá en el análisis de tiempos de procesamiento y ciclo de este proceso.

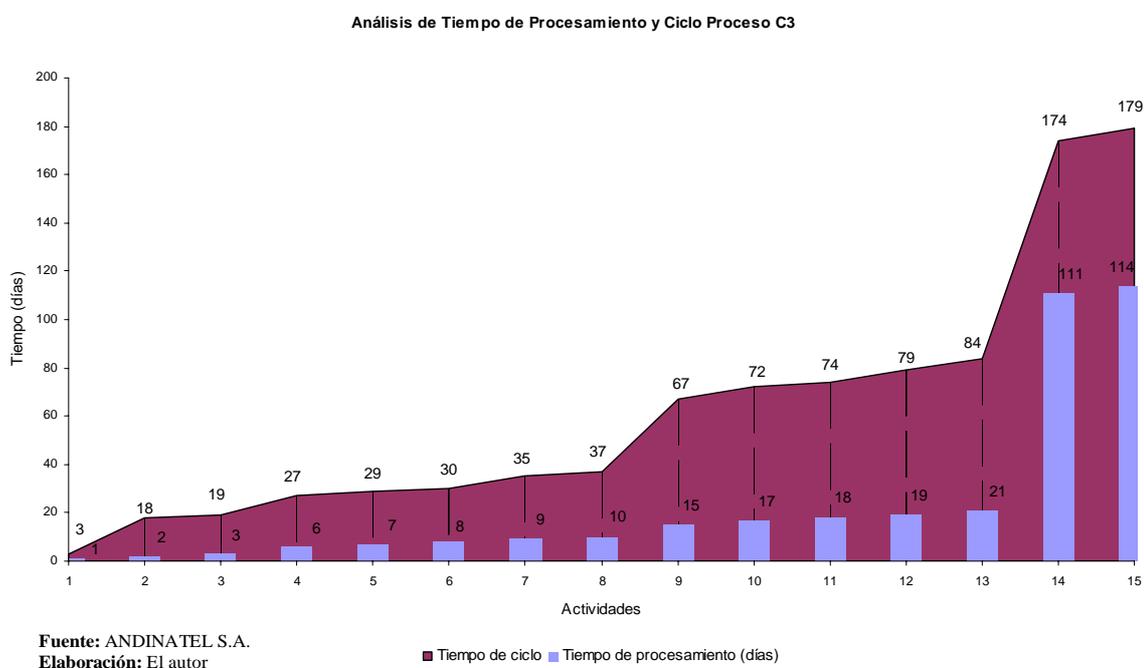
Dentro de las responsabilidades de este proceso los actores y responsables principales son: las gerencias de la Vicepresidencia de Planificación, Finanzas, Jurídica, Vicepresidencias Administradoras de cada uno de los contratos, contratistas, así como el Directorio y la Procuraduría General de la Nación.

#### *Análisis de tiempos y costos del proceso C3*

Para el establecimiento de los tiempos de procesamiento y de ciclo correspondientes a este proceso se recurrió a la metodología de experimentos controlados, para lo cual se tomó una muestra de procesos por cada una de las

áreas funcionales, en este caso la gerencia de control de proyectos e ingeniería, del mismo modo se tomó información de las gerencias relacionadas (Financiera, Jurídica y Operaciones); adicionalmente se tomó información del tiempo de procesamiento y ciclo de la media de respuestas de la Procuraduría General de la Nación en procesos de contratación con ANDINATEL S.A.; el justificativo de tomar esta metodología es que como se trata de un proceso de carácter estratégico, cada actividad depende mucho de los proyectos que se vayan generando y por tanto se tiene que tomar medidas acorde a una media de tiempo en base a un experimento u observación.

Con este antecedente y luego de haber observado las actividades de de este proceso se estableció la relación entre tiempo de proceso y ciclo de 63.69%, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 179 días, los cuales toman en consideración un proceso de implementación contractual típico de 90 días el cual fue tomado como muestra para una valoración de proceso, lo cual no implica que sea el único tiempo contractual previsto, pero hay plazos de implementación más amplios según el objeto del contrato y su alcance. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

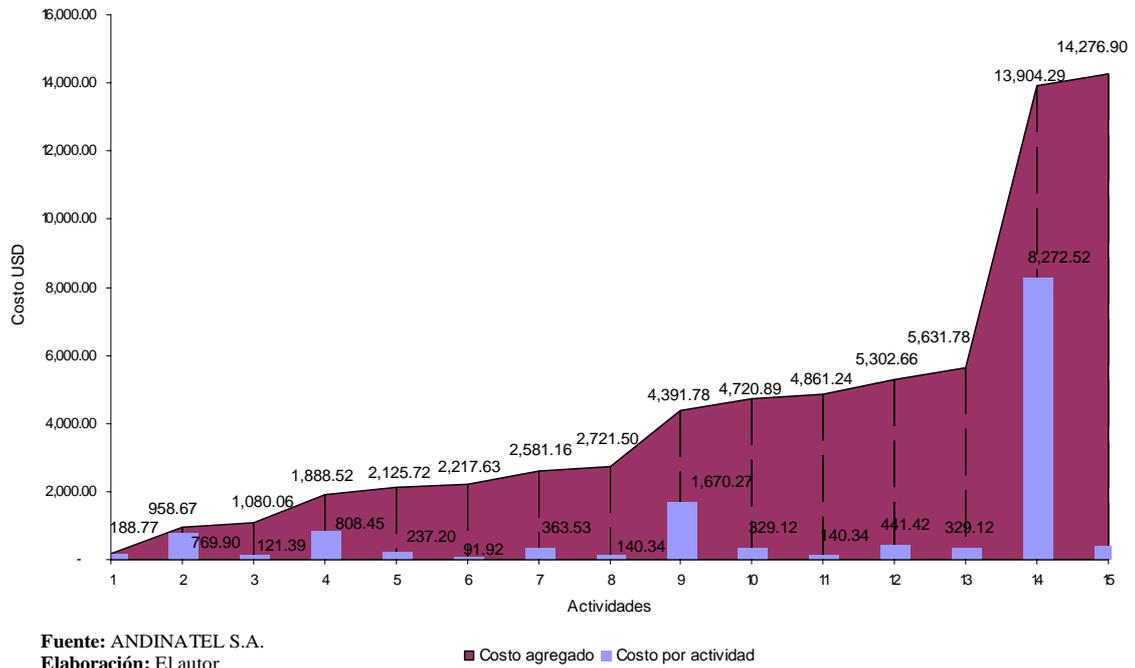


**Gráfica 3.13.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso C3

Como se puede notar, este proceso al tener dos actividades de decisión son las que mayor holgura crítica de tiempo presentan, por tanto la efectividad de entregar los procesos de inversión y sus productos o servicios relacionados hacia el mercado dependen mucho de estos hitos, que constituyen límites de eficacia e implican que estas actividades deberán ser medidas de manera coherente para que la efectividad de lo planificado redunde en incrementos de eficiencia y eficacia corporativa para la empresa, de lo contrario estaríamos frente a un sistema de burocratización que no es benévolo con el mercado.

Una vez descritos los tiempos de ciclo y procesamiento, es importante delinear el costo de este proceso, para desarrollar el costo del mismo se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades. Una estimación importante para costear este proceso se realizó en la actividad de remitir el expediente de contratación a la Procuraduría y esta es en valorar el tiempo de procesamiento más un costo indirecto relacionado al tiempo de ciclo, con el cual se mide este tiempo de latencia, para valorar de alguna manera la inclusión de esta actividad en el contexto total del proceso; con estos rubros de costos se obtuvieron los siguientes resultados:

Análisis de Costos por actividades del Proceso C3



Gráfica 3.14. Análisis de costos del Proceso C3

El costo total de este proceso es de USD \$ 14,276.90; de los cuales, el 70% se concentra en las actividades de espera del informe de Procuraduría y en la implementación misma del proyecto, ya que son los mayores concentradores de tiempo y recursos, sobre los cuales se tienen costos que la empresa gasta tanto en efectividad y operación respectivamente, en la actividad de implementación contractual con los contratistas existen actividades relacionadas con la gestión financiera y de obras, sobre las que actúan directamente las gerencias financieras y operativas encargadas de la administración contractual y desembolsos de dinero del plan de inversiones, por tanto esta actividad a parte de costos tiene desembolsos de dinero que se constituirán en activos productivos para la compañía.

Una vez delineados los procesos estratégicos de la estructura de planificación de la compañía es importante delinear los procesos de soporte que permiten controlar algunos de los procesos anteriormente descritos.

### **3.1.4. Diseño de Procesos de Soporte**

#### **3.1.4.1. Proceso “Control presupuestal de proyectos”**

##### *Descripción del proceso Control presupuestal de proyectos SP2*

Este proceso permite a la planeación estratégica monitorear el avance de los proyectos desde el punto de vista financiero, para lograr este cometido el proceso toma información presupuestal del sistema informático de finanzas el cual tiene procesos definidos y uno de ellos es el de gestión financiera (ver anexo No. 8). Esta información es procesada por la Gerencia de Evaluación de proyectos, la cual entrega un informe de control presupuestal el cual es el output principal de este proyecto, que a su vez se entrega a la Vicepresidencia y a los órganos de control y de decisión de la compañía.

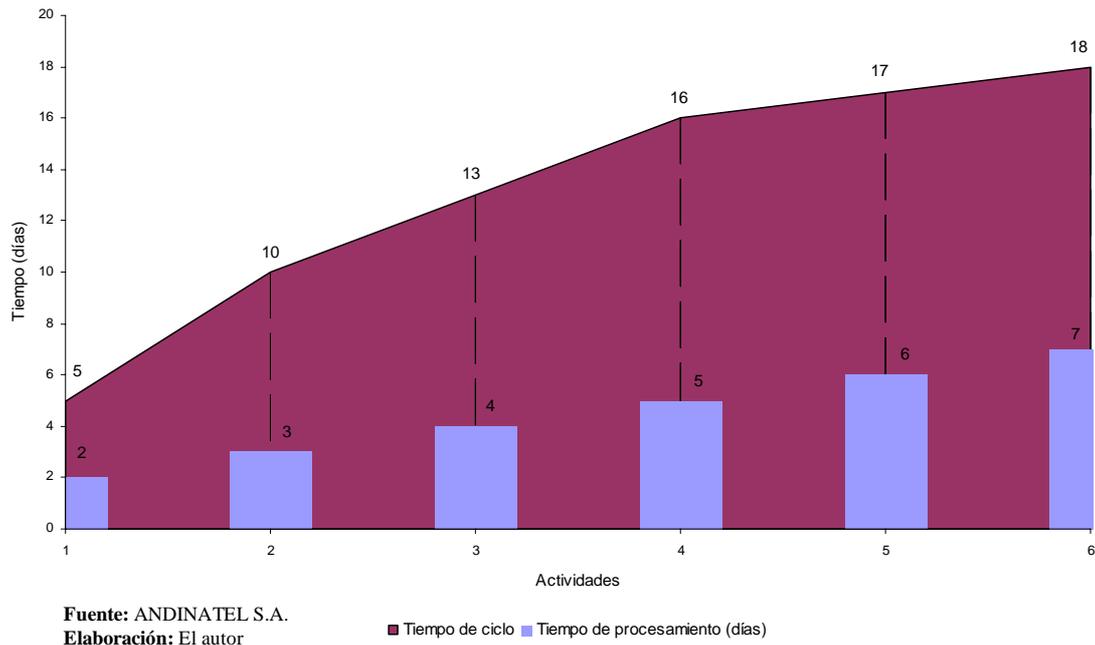
El período de generación de este proceso tiene como límite dos semanas posteriores a la generación de la información financiera en el sistema de gestión financiera, es decir una vez que el sistema tiene la información correspondiente a pagos de los proyectos en marcha corre este proceso, para de este modo entregar información correcta y representativa de la gestión financiera.

##### *Análisis de tiempos y costos del proceso SP2*

La metodología que se utilizó para medir los tiempos de procesamiento y ciclo de este proceso es la de medidas finales, ya que este proceso, por su característica de ser procesos constantes o repetitivos, permite tener una valoración representativa de tiempo, sobre la cual se desprende el siguiente análisis:

La relación entre tiempo de proceso y ciclo se observa que existe una relación 38.89%, lo cual implica que en este proceso, las actividades de procesamiento tienen una participación inferior a la mitad del tiempo total y que existen ineficiencias estructurales, por tanto se prevé que el restante tiempo hasta completar el ciclo corresponde a actividades de transporte, análisis y espera, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 18 días. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

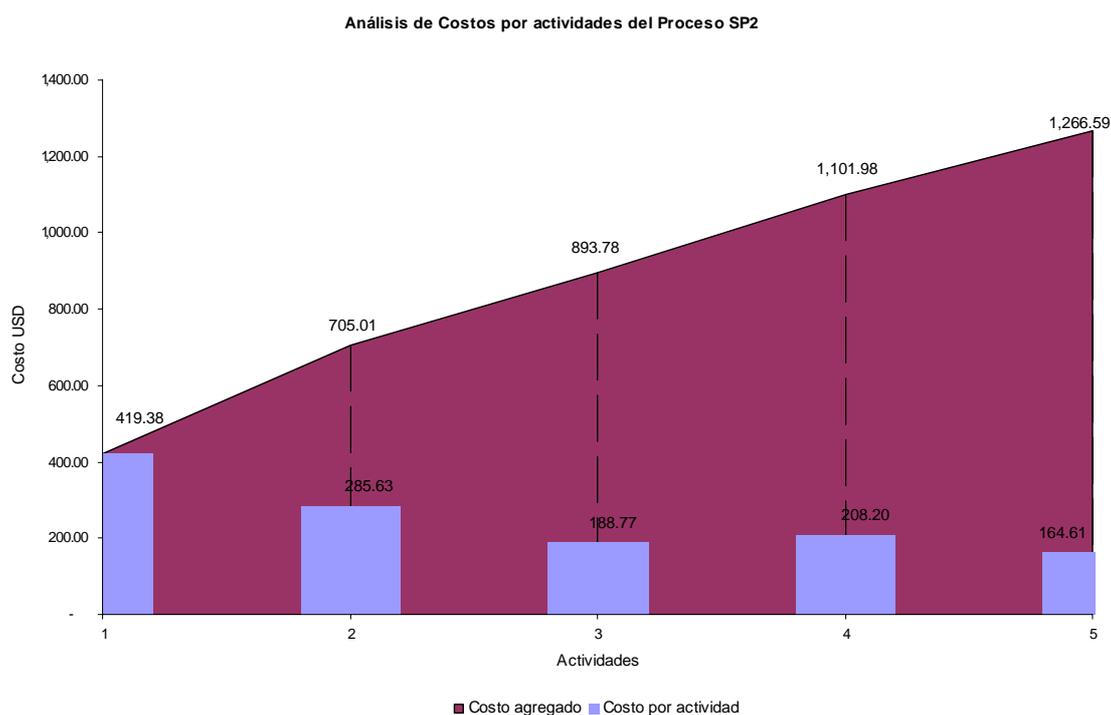
### Análisis de Tiempo de Procesamiento y Ciclo Proceso SP2



**Gráfica 3.15.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso SP2

Como se puede notar del análisis de tiempo las actividades tienen altos márgenes de tiempo de espera y análisis que generan una ampliación importante del tiempo de ciclo, respecto del tiempo de procesamiento.

En cuanto al costo de este proceso, se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.16.** Análisis de costos del Proceso SP2

El costo total de este proceso es de USD \$ 1,266.59; de los cuales, el 72% se concentra en tres actividades importantes “Tomar información de desembolsos de Inversiones” “Contrastar entre desembolsos planificados y ejecutados” y “Remitir información a los órganos directivos, de supervisión y accionistas”, las cuales concentran recursos, tiempos y costos asociados.

### **3.1.4.2. Proceso “Control de avance de proyectos”**

#### *Descripción del proceso Control de avance proyectos SP3*

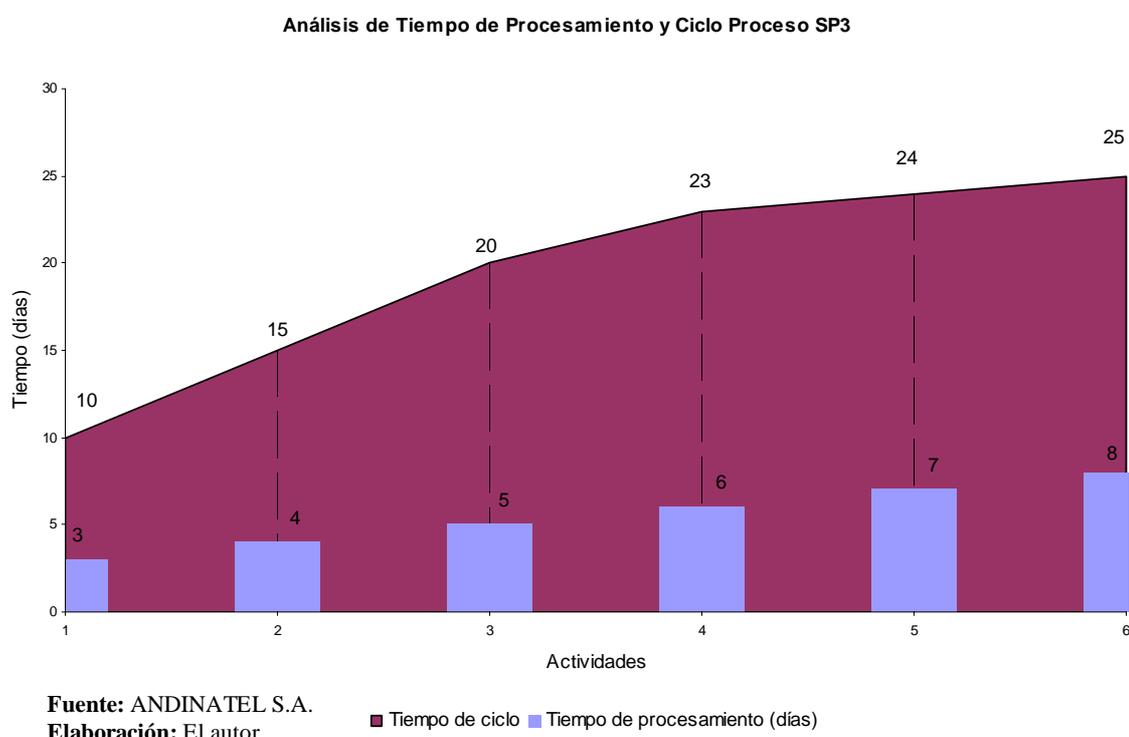
Este proceso permite a la planeación estratégica monitorear el avance de obras de los proyectos desde el punto de vista operativo, para lograr este cometido el proceso toma información de avance de obras de cada uno de los administradores de los contratos o proyectos que se vienen ejecutando (ver anexo No. 9), este toma de información puede generar tiempos importantes de espera y transporte de información; esta información es procesada por la Gerencia de Control de proyectos, la cual entrega un informe de control de avance, el cual es el output principal de este proyecto, que a su vez se entrega a la Vicepresidencia y a los órganos de control y de decisión de la compañía.

El período de generación de este proceso tiene como límite dos semanas, las cuales deben permitir entregar información de avance de obras del mes inmediato anterior, para que las esferas directivas tengan información relevante del avance de los proyectos implementados.

### *Análisis de tiempos y costos del proceso SP3*

La metodología que se utilizó para medir los tiempos de procesamiento y ciclo de este proceso es la de medidas finales, ya que este proceso, por su característica de ser procesos constantes o repetitivos, permite tener una valoración representativa de tiempo, sobre la cual se desprende el siguiente análisis:

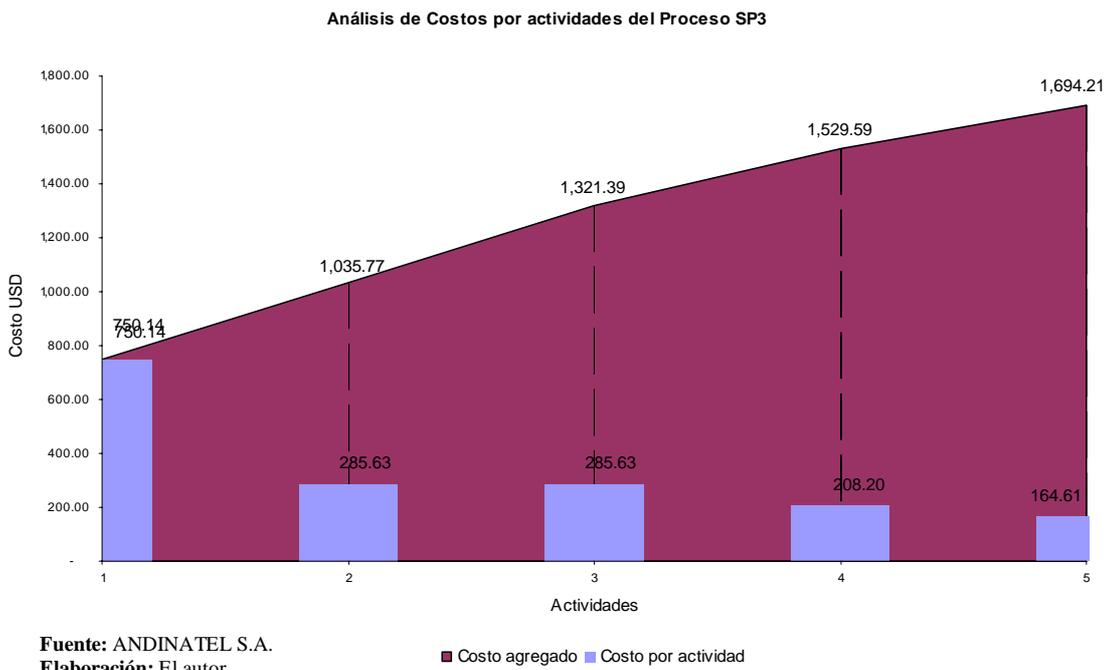
La relación entre tiempo de proceso y ciclo se observa que existe una relación 32.00%, lo cual implica que en este proceso, las actividades de procesamiento tienen una participación inferior a la mitad del tiempo total, por tanto se prevé que el restante tiempo hasta completar el ciclo corresponde a actividades de transporte, análisis y espera, provocando ineficiencias en el procedimiento, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 25 días. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:



**Gráfica 3.17.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso SP3

Como se puede notar del análisis de tiempo las actividades tienen altos márgenes de tiempo de espera y análisis, en especial desde la primera actividad, ya que la misma por tener una amplia fuente de información vía los administradores de contratos o proyectos estos generan importantes tiempos de espera, los cuales propician amplios tiempos de ciclo.

En cuanto al costo de este proceso, se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.18.** Análisis de costos del Proceso SP3

El costo total de este proceso es de USD \$ 1,694.21; de los cuales, el 78% se concentra en las tres primeras actividades de este proceso, las cuales a la vez concentran los mayores tiempos de ciclo, recursos y costos.

### **3.1.4.3. Proceso “Costeo de productos y servicios”**

#### *Descripción del proceso Costeo de productos y servicios SP4*

Este proceso tiene como característica tomar información de áreas funcionales que determinan la utilización de ellas en la generación de un producto o servicio por tanto la información de entrada de este proceso se encuentra fuera de la Vicepresidencia y este factor hace que la relación de costos y actividades para tener buenos inputs sea de mucha importancia (ver anexo No. 10).

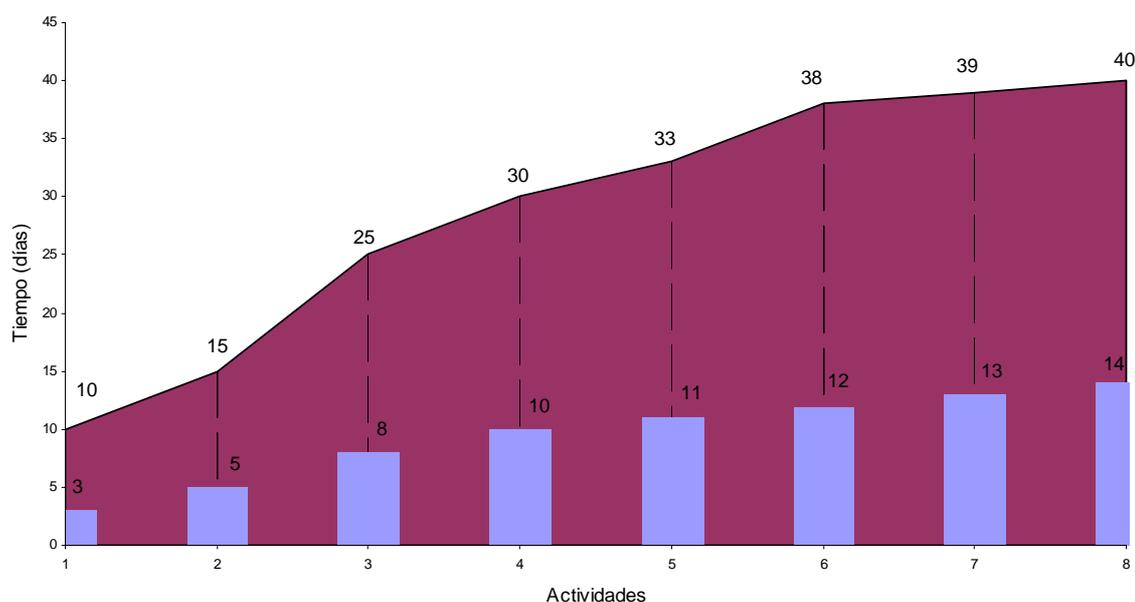
Con estos inputs la Gerencia de Investigación y desarrollo genera la información de costos por productos o servicios, con la cual la gestión de las demás áreas funcionales de Planificación se nutren para el desarrollo de procesos estratégicos relacionados. La periodicidad estimada de este proceso debería ser mensual para de este modo entregar información de costos que le permita a la organización monitorear su rentabilidad relativa por producto o servicio, por tanto el output de este proceso debe propender a entregar información en este período de tiempo.

#### *Análisis de tiempos y costos del proceso SP4*

La metodología que se utilizó para medir los tiempos de procesamiento y ciclo de este proceso es la de medidas finales, ya que este proceso, por su característica de ser procesos constantes o repetitivos, permite tener una valoración representativa de tiempo, sobre la cual se desprende el siguiente análisis:

La relación entre tiempo de proceso y ciclo se observa que existe una relación 35.00%, lo cual implica que en este proceso, las actividades de procesamiento tienen una participación inferior a la mitad del tiempo total, por tanto se prevé que el restante tiempo hasta completar el ciclo corresponde a actividades de transporte, análisis y espera, provocando ineficiencia en el procesamiento, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 40 días. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:

### Análisis de Tiempo de Procesamiento y Ciclo Proceso SP4



Fuente: ANDINATEL S.A.

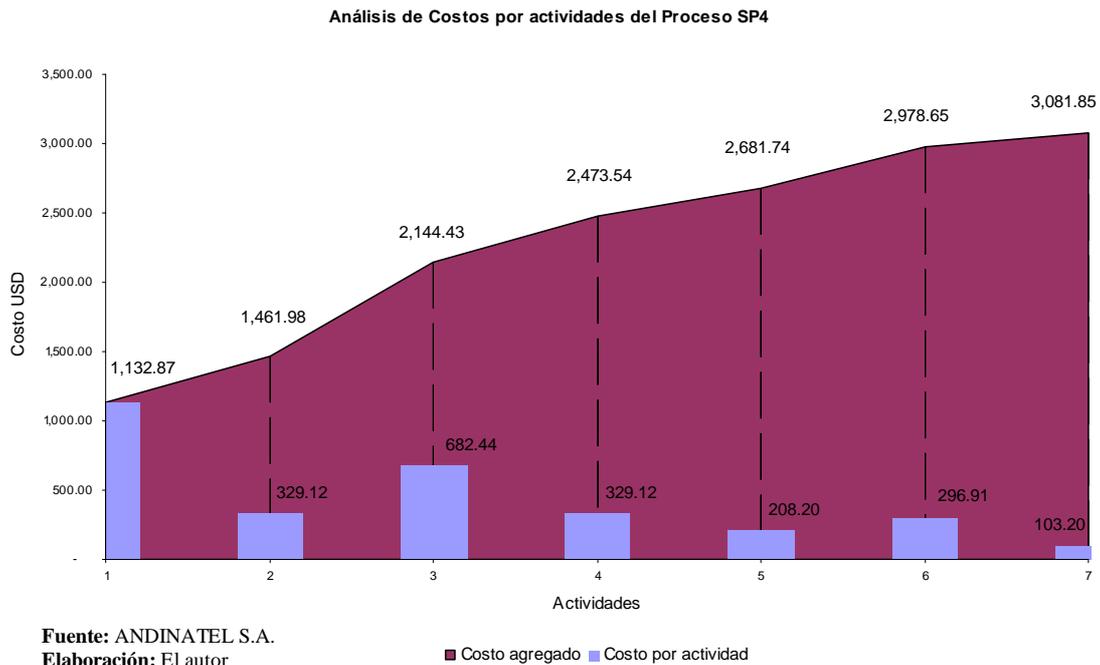
Elaboración: El autor

■ Tiempo de ciclo ■ Tiempo de procesamiento (días)

**Gráfica 3.19.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso SP4

Como se puede notar del análisis de tiempo las actividades de este proceso muestran altos márgenes de tiempo de espera y análisis, en especial desde la primera actividad, ya que la misma por tener una amplia gama de fuentes de información, las cuales presuponen que los clientes internos tienen que generar información relevante para cuantificar costos de un producto o servicio.

En cuanto al costo de este proceso, se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.20.** Análisis de costos del Proceso SP4

El costo total de este proceso es de USD \$ 3,081.85; de los cuales, el 80% se concentra en las cuatro primeras actividades de este proceso, las cuales a la vez concentran los mayores tiempos de ciclo, recursos y costos.

#### **3.1.4.4. Proceso “Desarrollo y diseño de productos y/o servicios”**

##### *Descripción del proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios SP5*

Este proceso tiene por finalidad entregar a la compañía nuevos productos y servicios que se atan a los procesos de planificación, para con ellos satisfacer necesidades de los clientes, en este proceso intervienen las vicepresidencias relacionadas con el producto, las cuales pueden ser las de telefonía fija o las de nuevos productos y servicios (ANDINANET y ANDINADATOS), de las cuales se toman los requerimientos y necesidades de los clientes, que son el input inicial para la generación de todas las actividades consecuentes de este proceso (ver anexo No. 11).

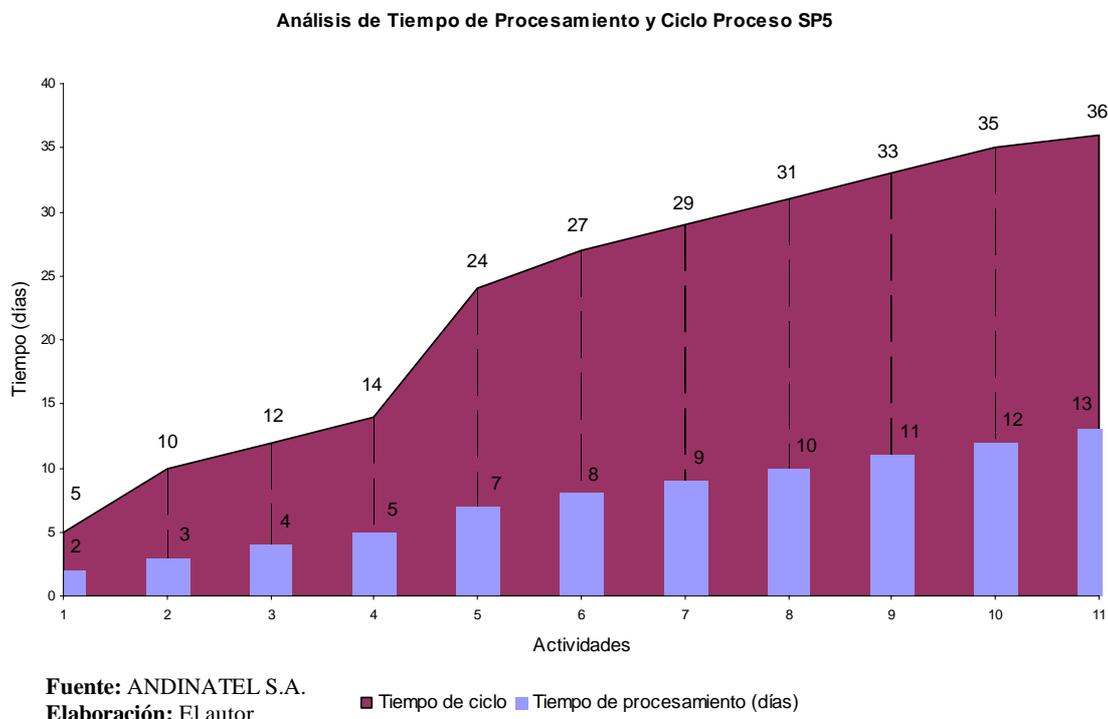
Con esta entrada de información la Gerencia de Investigación y desarrollo propone la alternativa de producto a implementarse mediante un informe donde se describe el producto o servicio a implementarse, el cual ya considera un costo al cual a

través de otros procesos (soporte estratégico), se añadirán más tareas, las cuales permitan su implementación real.

### *Análisis de tiempos y costos del proceso SP5*

La metodología que se utilizó para medir los tiempos de procesamiento y ciclo de este proceso es la de investigación histórica, se utilizó esta metodología porque al momento de la investigación de esta tesis el área funcional a cargo se encontraba en pleno desarrollo y por tanto solo se pudo obtener información de un proceso de este estilo. De la información recopilada se desprende el siguiente análisis:

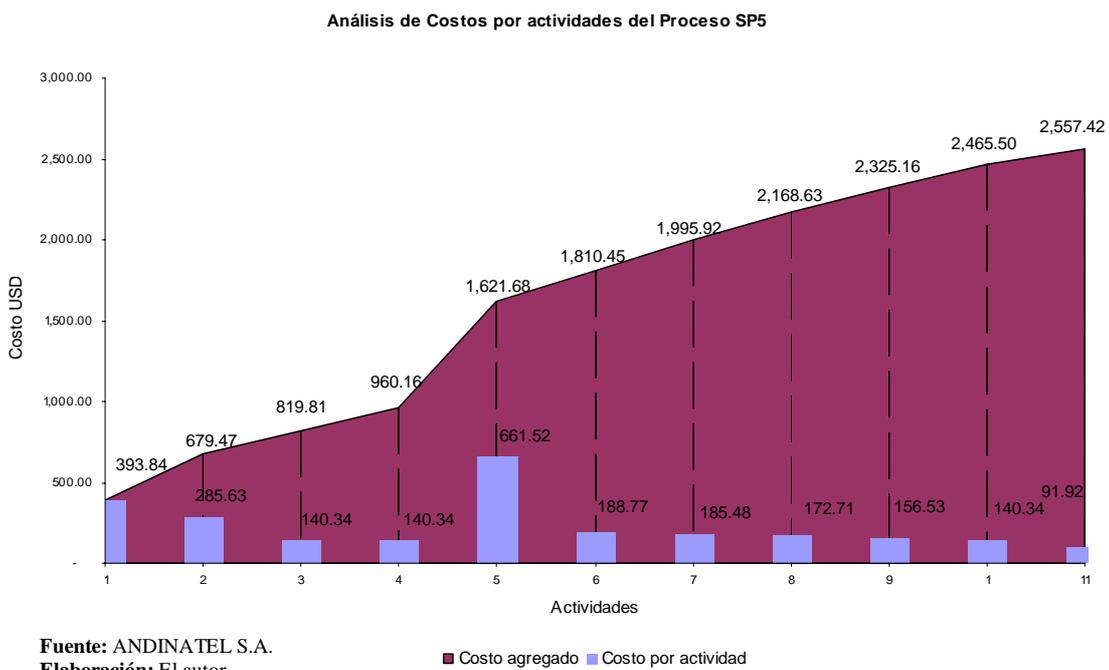
La relación entre tiempo de proceso y ciclo se observa que existe una relación 36.11%, lo cual implica que en este proceso, las actividades de procesamiento tienen una participación inferior a la mitad del tiempo total, por tanto se prevé que el restante tiempo hasta completar el ciclo corresponde a actividades de transporte, análisis y espera, provocando ineficiencias en el procedimiento, con lo cual el tiempo total de ciclo de este proceso es de 36 días. A continuación se presenta una gráfica del tiempo de procesamiento y ciclo de este proceso:



**Gráfica 3.21.** Análisis de tiempos de procesamiento y ciclo del Proceso SP5

Como se puede notar del análisis de tiempo las actividades tienen altos márgenes de tiempo de espera y análisis, los cuales son entendibles en tanto en cuanto este proceso por tratarse de investigar e interactuar con otras áreas de la compañía suponen tiempos de análisis y espera que hacen que el tiempo de ciclo se expanda respecto al procesamiento total, pero no hay que abusar, ya que el dinamismo del mercado lo vuelve menos competitivo.

En cuanto al costo de este proceso, se tomó en cuenta el tiempo de procesamiento de cada una de las actividades, tomando en cuenta los siguientes ítems: costos de personal, materiales y suministros y un porcentaje de costos indirectos; del mismo modo se estimó el costo de los tiempos de ciclo asumiendo el costo del personal en espera de cada una de las actividades, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:



**Gráfica 3.22.** Análisis de costos del Proceso SP5

El costo total de este proceso es de USD \$ 2,557.42; de los cuales, el 52% se concentra en tres actividades importantes “Recopilar información para iniciar proceso de diseño de productos y/o servicios”, “Analizar y determinar si hay tecnología disponible para implementar” e “Investigar e incorporar nuevas tecnologías”, los cuales concentran recursos, tiempo y costos.

### 3.1.5. Análisis de Tiempos, Costos y resultados del diseño de procesos

Con la información recopilada del diseño de procesos se tiene los siguientes costos, tiempos de procesamiento y ciclo, así como la estructuración de costos por tiempos:

Proceso:	Duración		Costos por proceso
	Tiempo de procesamiento (días)	Tiempo de ciclo	
<b>Procesos centrales</b>			
Proceso Planeación Estratégica	23	52	\$ 14,808.00
<b>Procesos de soporte estratégico</b>			
Proceso Estudios de ingeniería	12	33	\$ 3,823.96
Proceso Informe de factibilidad del proyecto	22	51	\$ 5,255.89
Proceso Presentación de proyectos al directorio	6	11	\$ 1,183.13
Proceso Preparación de expediente de contratación	5	15	\$ 1,563.54
Proceso de contratación	114	179	\$ 14,276.90
<b>Total de Tiempo (días)</b>	<b>159</b>	<b>289</b>	<b>\$ 26,103.43</b>
<b>Total de Tiempo (meses)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	

Elaboración: El autor

**Tabla 3.1.** Análisis resumen de tiempos de procesamiento y ciclo procesos centrales y de soporte estratégico

Proceso:	Duración		Costos por proceso
	Tiempo de procesamiento (días)	Tiempo de ciclo	
<b>Procesos de soporte</b>			
Proceso Control presupuestal de proyectos (*)	7	18	\$ 1,266.59
Proceso Control de avance de proyectos (*)	8	25	\$ 1,694.21
Proceso Costeo de productos y servicios (*)	14	40	\$ 3,081.85
Proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios (**)	13	36	\$ 2,557.42

(\*) La periodicidad de este proceso es mensual

(\*\*) La periodicidad de este proceso es según la necesidad de generación

Elaboración: El autor

**Tabla 3.2.** Análisis resumen de tiempos de procesamiento y ciclo procesos de soporte

### Estructuración de costos por tiempos

Proceso:	Procesamiento	Ciclo
<b>Procesos centrales</b>	48.33%	51.67%
<b>Procesos de soporte estratégico</b>		
Proceso Estudios de ingeniería	51.88%	48.12%
Proceso Informe de factibilidad del proyecto	66.83%	33.17%
Proceso Presentación de proyectos al directorio	79.53%	20.47%
Proceso Preparación de expediente de contratación	65.93%	34.07%
Proceso de contratación	77.95%	22.05%
<b>Procesos de soporte</b>		
Proceso Control presupuestal de proyectos (*)	57.94%	42.06%
Proceso Control de avance de proyectos (*)	51.41%	48.59%
Proceso Costeo de productos y servicios (*)	48.14%	51.86%
Proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios (**)	56.45%	43.55%

(\*) La periodicidad de este proceso es mensual

(\*\*) La periodicidad de este proceso es según la necesidad de generación

**Elaboración:** El autor

**Tabla 3.3.** Análisis de estructuración de costos en procesamiento y ciclo

En las tablas precedentes, presentan el resumen de tiempos y costos de los procesos central y de soporte estratégico, así como los de soporte, como se advierte hay un agrupamiento de procesos (central y de soporte estratégico), el porque de este agrupamiento, se da por cuanto estos procesos permiten operativizar la implementación de los planes de inversión corporativa; los costos y tiempos de ciclo y procesamiento de los procesos de soporte estratégico corresponden a un solo proceso (proyecto), por tanto para tener una visión de implementación anual esta se debería tomar estos valores y multiplicarlos por el número de proyectos a implementarse anualmente para conseguir las metas y estrategias corporativas.

Como se puede notar también en estas tablas, los márgenes de holgura crítica entre el procesamiento y el ciclo son bastante amplios, los que se correlacionan con la estructura de costos y por tanto generan altos costos de mala calidad, lo que da a las claras evidencia de falta de eficiencia operativa en la gestión de procesos, por lo tanto se deben proponer acciones de mejora tendientes a reducir la brecha entre procesamiento y ciclo registrada en el diseño de los procesos.

### **3.2. Proceso de mejora**

En función de lo evidenciado (tiempos de proceso y ciclo) en la fase de diseño de procesos, se nota la necesidad de proponer procesos de mejora sobre la base de optimización de los actuales, que impliquen optimización de costos, utilización de recursos, así como tiempos, ya que con la funcionalidad actual están generando amplios márgenes de ineficiencia, los cuales a su vez generan falta de efectividad de la gestión corporativa para el cliente.

Para una determinación de acciones de mejora, se aplicaron entrevistas a los actores de cada uno de los procesos, donde se enfatizó en la pertinencia del diseño de procesos, así como la determinación de actividades críticas y factores asociados a convertir a estas actividades en críticas y que afecten a los tiempos de procesamiento, como de ciclo; los resultados obtenidos en las entrevistas marcan las siguientes alternativas de mejora de los procesos de la siguiente manera:

#### **3.2.1. Alternativas de mejora en el proceso central**

##### Proceso de Planificación Estratégica

Dentro de este proceso, las alternativas de mejora que se recogieron de las entrevistas aplicadas apuntan, hacer paralelas actividades críticas, relacionadas a recopilación de información, evaluación y priorización estratégica; para de esta manera reducir los tiempos de ciclo de las mismas, a la par también se vuelve importante formalizar procesos de apoyo de otras áreas funcionales de la empresa, con ello el resultado del proceso será integrador, con lo cual también se fundamenta la responsabilidad de cada parte del proceso. Una herramienta importante para conseguir la mejora de éste, sería una vez obtenido el output del mismo, en este caso el Plan de Inversiones Anual, convertirlo a éste, en una herramienta que se acople a sistemas de Project management, con lo cual los líderes de proyectos que se designen tienen una metodología que permite llevar un control y evaluación detallado de cada uno de los proyectos que están en capacidad de gestionar e implementar.

### **3.2.2. Alternativas de mejora en los procesos de soporte estratégico**

#### Proceso Estudios de ingeniería

En este proceso se nota la necesidad de brindar opciones de mejora de carácter técnico y tecnológico que apunten a la fiabilidad de las fuentes de información en primer lugar y luego a la provisión de herramientas de desarrollo de ingeniería avanzada, con lo cual las determinaciones tecnológicas sean las más convenientes en cuanto a tecnología y necesidades de los clientes, para de este modo no caer en formulaciones de ingeniería por moda o simplemente por tendencias de venta de proveedores. Las herramientas que permitirían arribar a una mejora sustancial de este proceso serían contar con sistemas datawarehouse con información técnica y tecnológica actualizada constantemente, sobre la cual las actividades de diseño e implantación técnica serían más eficientes e igualmente sería necesario contar con alianzas estratégicas en términos tecnológicos, ya sea de equipamientos como herramientas técnicas que hagan más efectiva la labor del proceso de estudios de ingeniería, como un proceso estratégico importante en una compañía de telecomunicaciones, como es el caso de ANDINATEL S.A.

#### Proceso Informe de factibilidad del proyecto

Este proceso como se describió en el acápite pertinente, tiene como output la generación del informe de factibilidad del proyecto, lo cual implica mezclar características técnicas y financieras, para que la administración en función de estos detalles tome la decisión de invertir e implementar el proyecto en sí mismo, por tanto del análisis realizado de proceso, se vió que las actividades críticas tienen como factores de importancia: la poca y difícil disponibilidad de información interna y externa que permita determinar eficientemente recursos, costos, demanda y categorización de clientes, con lo cual los procesos amplían considerablemente sus tiempos de ciclo, en desmedro de eficiencia y efectividad, lo que sumado a falta de formalización de procesos complica mucho más la situación, por tanto la alternativa de mejora apunta a reducir estos factores, mediante la automatización de información, con su consecuente fiabilización, la cual se podría conseguir mediante un sistema datawarehouse; con esta herramienta, sumado al tema de formalización de procesos se aspira a

una reducción importante de los tiempos de procesamiento y ciclo, el porcentaje de reducción de tiempo estimado se esperaría fuera del 70%, lo cual implicaría una optimización de costos, recursos y efectividad en la planificación de la compañía.

#### Proceso Presentación de proyectos al directorio

Este proceso tiene condiciones importantes de decisión, ya que del informe del proyecto generado en el proceso previo, la administración de la compañía da paso para su implementación, por tanto los factores que hacen crítico a este proceso, son la toma de decisiones por parte de estamentos directivos y plazos en los cuales deben estar efectivizadas estas resoluciones, ya que del análisis se nota que por efectos de falta de formalidad en la decisión o decisiones ambiguas, los proyectos pierden su operatividad y por tanto no son resoluciones corporativamente efectivas, una alternativa de mejora consiste en que estos factores de decisión y tiempo efectivo de resolución, se sujeten a una determinación de agenda planificada que haga que los estamentos de decisión, así como las decisiones tengan fecha y que las personas involucradas en efectivizarlas se apropien de la necesidad de resolver y dar paso a procesos estratégicos y de impacto para la compañía, por que de lo contrario si las decisiones no se toman la planificación y este proceso en particular se vuelve en un límite.

#### Proceso Preparación de expediente de contratación

Este proceso por su forma, da inicio a actividades formales de contratación de proveedores para el cumplimiento de objetivos de los proyectos de inversión; por lo tanto en este proceso se dan relaciones funcionales con áreas operativas, legales y comerciales sobre las cuales se levanta información para plasmarla en las bases de contratación, que se convierte en el output principal de este proceso, por tanto las actividades críticas de éste hacen referencia directamente a las relaciones funcionales de las áreas con este procedimiento, donde se encontraron falencias importantes de compromiso y formalización de procesos que articulen correctamente su desarrollo provocando ineficiencia y holguras críticas en tiempos de ciclo, por tanto como alternativa de mejora se propone que se diseñen y formalicen procesos de integración de las áreas funcionales, a

través de acuerdos de servicio basados en procesos y actividades formales; de la misma manera para una optimización del proceso, es de suma importancia vincular a los procesos con herramientas de Project management, para de este modo monitorearlo desde el punto de vista operativo, así como directivo; con lo cual el proceso estaría en control y se tendría información valiosa para emprender en actividades preventivas y correctivas en el acto, no cuando los problemas ya son evidentes.

#### Proceso de contratación.

Dentro de este proceso, las actividades críticas del mismo son: las de remitir el contenido del proceso de contratación a la Procuraduría General de la Nación y la implementación formal del proyecto por parte del proveedor; en el caso de la primera actividad los factores que impactan directamente son los que este actor externo (Procuraduría General); dentro de su tiempo de procesamiento hace que el procedimiento se alargue demasiado sin agregar valor a la compañía, ya que este tiempo hasta la remisión del informe favorable o no, hace ineficaz las acciones de la compañía hacia el cliente; mientras que la actividad de implementación en si misma tiene factores de control no formales y por tanto los responsables de medir efectivamente si lo contratado se encuentra ejecutado, tiene amplia informalidad. Por tanto las opciones de mejora en este proceso por las actividades críticas, implica llegar a un acuerdo formal con la Procuraduría de que al menos en una semana se emita el informe favorable o no del proceso contractual, para de esta forma tener tiempo suficiente de replanteo o alternativas que permitan operativizar procesos de contratación que hacen que la compañía avance, ya que si se mantienen los tiempos de proceso y ciclo de esta actividad, la ineffectividad de provisión de servicios de la compañía hacia el clientes se incrementará; con respecto a la actividad de implementación del proyecto se debería emprender en un proceso de certificación en origen de los proveedores, ya sea bajo la forma de socios estratégicos o el alineamiento de procesos de los proveedores a los procesos de la compañía, para de esta forma tener proveedores de calidad (procesos de certificación de calidad en la fuente), con estas alternativas más la formalización de procesos internos de control, que permitan verificar

exactamente las labores de los proveedores, este proceso estaría en pleno control y agregaría importante valor corporativo a la empresa.

### **3.2.3. Alternativas de mejora en los procesos de soporte**

#### Proceso Control presupuestal de proyectos

Este proceso en si mismo, entrega información de gestión financiera asociada a la implementación de la planeación estratégica, por tanto las actividades críticas tienen que ver con la recopilación de información que permita tener una correcta determinación de donde y como se está ejecutando el presupuesto, por tanto estas actividades deben tener procedimientos de aseguramiento y fiabilidad de la información, los cuales al momento no son del todo estables, por cuanto mucha de la información no se ajusta a las necesidades de asociación, es decir que los procesos de finanzas de donde se obtiene buena parte de la información son de carácter general y para lograr un detalle de flujo presupuestal por proyectos no existe todavía, tornando a estas actividades en manuales y de alta dependencia relacional no formal, para conseguir la información, por tanto los tiempos de ciclo son amplios y poco eficientes, en este punto que es el crítico se plantea la necesidad de contar con herramientas tecnológicas que permitan una estabilidad y acoplamiento de información presupuestal y de ejecución física de planes de inversión con lo cual se estaría brindando información real, que permita a los procesos de finanzas hacer proyecciones de financiamiento eficientes en cuanto a montos de crédito, costos y plazo. Con una herramienta eficiente que permita tener información asociada de dinero y ejecución de inversiones se aspira tener una reducción estimada de tiempo de ciclo de este proceso de alrededor de un 30%.

### Proceso Control de avance de proyectos

Este proceso se constituye en soporte principal del proceso de contratación y del análisis realizado se advierte que las actividades críticas de mismo constituyen la entrega y recopilación de información referente a la marcha de las actividades de implementación del proyecto como tal, ya que existe una falencia importante de procesos y procedimientos de entrega de información del cumplimiento de actividades entre el proveedor y el administrador de contrato, lo cual implica que el output de este proceso, que es un informe de avance de obras sea inexacto o aproximado, con lo cual el resultado del mismo no agrega valor. Como se advierte este proceso impacta al control presupuestal, su alternativa de mejora se orienta hacia una implementación de sistemas y herramientas de Project management, sobre el cual se generen ya no administradores de contratos, sino líderes de proyectos con responsabilidades que permitan agregar valor y hagan eficiente la gestión del proyecto, en cuanto a tiempos de procesamiento, ciclo y efectividad en remisión de información que muestre la situación de los procesos y proyectos asociados a su gestión

### Proceso Costeo de productos y servicios

El análisis de este proceso tiene como centro que sus fuentes de información para la estimación de costos sean precisas y detalladas, para de esta forma emitir información que permita establecer precios o tarifas de productos que generen rentabilidad y a la par sean competitivos en el mercado y aceptados por el cliente, de lo contrario se puede caer en subestimaciones o sobreestimaciones de recursos, los cuales afectan a la imagen corporativa. Por tanto la mejora de este proceso está en dos sentidos, primero la vinculación articulada formalmente en procesos claros de entrega – recepción de información corporativa, que apuntalen a la determinación de costos y tarifas reales y competitivas; y luego a que la información que se utiliza para realizar el calculo de costos y tarifas sea centralizada, única y estable, con lo cual el calculo de costos tenga una sola fuente de información, por tanto éste proceso necesita de herramientas de datawarehouse, que aseguren este procedimiento de manera eficaz.

### Proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios

En este proceso, al igual que el analizado anteriormente, el principal factor que hace crítica su gestión son las fuentes de información que permiten realizar un correcto diseño del producto, por tanto es imprescindible la formalización de procesos que articulen correctamente su operatividad y de la misma manera tener fuentes de información únicas, estables y actualizadas, sobre las cuales las definiciones de diseño y desarrollo de productos y servicios sean aplicables por parte de las áreas involucradas y satisfagan efectivamente las necesidades del cliente. Una estimación de reducción de tiempo, producto de acciones de mejora orientadas hacia certificar fuentes de información y formalización de procesos de entrega – recepción de la misma, se encuentra entre el 30% y 50% de reducción de tiempo, con lo cual el proceso agregaría valor y efectividad.

Como es notorio las alternativas de mejora apuntan a tener fuentes fiables de información y del mismo modo contar con procesos formales, que permitan una articulación correcta entre las necesidades y operaciones que el área de planificación necesita de las demás áreas de la compañía, a la par se necesitan sistemas de monitoreo y control que permitan determinar el desenvolvimiento de las acciones para implementar la planeación estratégica; estas condiciones deberán ser tomadas en cuenta para la determinación óptima de un sistema de gestión que subsane estas falencias detectadas en el diseño de procesos.

#### **4. Desarrollo del sistema de gestión para el área de Planificación**

Para el desarrollo de un sistema de gestión para el área de planificación y una vez diseñados los procesos y la potencial mejora de los mismos, es importante generar estrategias que permitan un diseño de un sistema de gestión óptimo, para lo cual utilizando herramientas de planeación estratégica se estructurará el sistema de gestión de la siguiente manera:

- Diagnóstico
- Elaboración de estrategias
- Diseño del sistema de gestión
- Elaboración de metas e indicadores.

##### **4.1. Diagnóstico**

Para la realización de un diagnóstico sistemático, de la situación en la que se encuentra los sistemas de planificación y su impacto corporativo en el entorno empresarial, se tomó información de las etapas previas desarrolladas, como son el estado actual de los procesos y sobre ellos se estimó los impactos sobre la organización, mediante la utilización sistemática del análisis FODA, para lo cual se utilizaron matrices de de evaluación de micro ambiente y macro ambiente sobre la base de definición de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas asociados a los procesos y sistemas que ANDINATEL S.A. tiene en cuanto a planificación y sus procesos.

A continuación se presentan las matrices con los factores analizados, los cuales permitirán tener una visión sistémica de cuales afectan su funcionamiento y su impacto corporativo.

Áreas de la empresa	Fortalezas			Debilidades			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
<b>Área Administrativa</b>									
Personal calificado y adaptable a procesos de mejora.	4						5		
El personal y su vinculación de trabajo con los procesos de la empresa.				4			4		
Estructura empresarial, altamente funcional y piramidal.				4			4		
Inexistencia de procesos y cultura corporativa orientada hacia una gestión de procesos.				4			4		
<b>Área Financiera</b>									
Financiamiento de planes de inversión con fondos propios.	4						4		
Bajos niveles de ejecución presupuestal de los planes de inversión				4			4		
<b>Área Comercial</b>									
Falta de efectividad en dotación de productos y servicios a clientes.				4			5		
<b>Área Producción</b>									
Desconexión entre procesos de planificación, operación y comercialización.				4			4		
Fuentes de información desestructuradas, no permiten una óptima funcionalidad corporativa.				4			4		
Infraestructura básica de telecomunicaciones instalada, sobre la cual se pueden explotar nuevos productos y servicios.	5						5		

Calificación	Puntajes
Alta	4 - 5
Media	2 - 3
Baja	0 - 1

**Tabla 4.1.** Matriz de análisis de micro ambiente (fortalezas y debilidades)

Del análisis micro se ve que las labores de planificación tiene que enfrentar debilidades estructurales y de adaptación a procesos, los cuales dan como resultado bajos niveles de implementación de planes de inversión y por tanto la empresa se encuentra con bajos índices de crecimiento y desarrollo, ahora con esta visión de debilidades hay que notar que la compañía cuenta con recursos humanos, de infraestructura básica y financieros suficientes y de calidad, los cuales necesitan ser potenciados para reducir o mitigar el impacto de las debilidades; a través de la generación de estrategias que modifiquen esta situación.

Factores	Oportunidades			Amenazas			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
<b>Factor Económico</b>									
La economía ecuatoriana tiene como referente de telecomunicaciones a Empresa Públicas.		3					4		
Índices de crecimiento, desarrollo, pobreza, empleo y capacidad de compra de un país emergente.				4			4		
<b>Factor Político</b>									
Las áreas directivas de ANDINATEL S.A.; tienen amplias incidencias políticas.				4			5		
<b>Factor Social</b>									
La sociedad ecuatoriana, no es todavía una sociedad inserta totalmente en el mundo de las telecomunicaciones.	4						4		
<b>Factor Comercial</b>									
Productos y servicios competitivos y segmentados, por niveles, productos y precios.				4			4		
Mayor presencia de competidores en productos tradicionales y expansión de servicios.				4			4		
<b>Factor Ambiental (sector)</b>									
Sector de telecomunicaciones dinámico por mayores oferentes y productos competitivos.				4			4		
Regulación asimétrica desde los estamentos de gobierno hacia las empresas partícipes del mercado de telecomunicaciones					3			3	
Herramientas de gestión corporativa que permiten integración funcional y de procesos, orientados hacia el cliente.	4						4		

Calificación	Puntajes
Alta	4 - 5
Media	2 - 3
Baja	0 - 1

**Tabla 4.2.** Matriz de análisis de macro ambiente (oportunidades y amenazas)

El análisis macro presenta importantes oportunidades y amenazas; las cuales por la dinámica sectorial y de la economía en su conjunto, se deben plantear alternativas o estrategias que le permitan a ANDINATEL S.A. y a sus sistemas de planificación; proponer soluciones adaptables a las necesidades del mercado y el cliente en términos competitivos, para lo cual las mayores opciones de cambios estratégicos giran alrededor de sistemas adaptables de planificación, optimizando recursos y efectividad en la ejecución de planes de inversión.

Con esta visión amplia de factores internos y externos vinculantes tanto a sistemas de planificación corporativa, como al desarrollo y dinámica sectorial de

telecomunicaciones es importante diseñar estrategias que permitan articular la planificación con la dinámica del sector.

#### **4.2. Elaboración de estrategias**

Para la elaboración de estrategias hay que tener en cuenta que el área de planificación tiene que estar alineada a la visión y la misión corporativa las cuales pretenden:

*Misión.-* ANDINATEL S.A. comunica al Ecuador, brindando servicios integrales de telecomunicaciones con calidad, garantizando valor para sus clientes, accionistas, y colaboradores, contribuyendo al desarrollo nacional.

*Visión.-* Ser y ser reconocido como líder en soluciones integrales de telecomunicaciones.

Con este alineamiento estratégico entre misión y visión, desde el punto de vista metodológico se plantearon dos estrategias macro, fundamentadas en utilizar las fortalezas, para aprovechar la oportunidades que la dinámica del sector y la economía presenta (Estrategia F – O); y a la par formular una estrategia que permita superar las debilidades empresariales y sistémicas de la planificación, tendientes a aprovechar las oportunidades que brinda el mercado y la economía en su conjunto (Estrategia D – O).

A continuación se detallan cada una de las estrategias:

##### **4.2.1. Estrategia F – O**

Con la optimización de recursos empresariales (recursos humanos, financieros y de infraestructura), asociados a la utilización de herramientas flexibles de gestión empresarial que el mercado pone a disposición, como son sistemas datawarehouse, enterprise project management (EPM), enterprise resourcing planning; ANDINATEL S.A. tendrá herramientas con las cuales los procesos de planificación propiciarán desarrollo empresarial, generación de valor y vinculación real de soluciones técnicas y tecnológicas asociadas a las necesidades del cliente.

Para una operatividad real de esta estrategia se deberá emprender en actividades tendientes a conseguir el alcance estratégico de la misma, por tanto las siguientes actividades articulan esta estrategia:

- Implementar un sistema de gestión empresarial fundamentado en herramientas de fiabilización de fuentes de información (datawarehouse), control y monitoreo de procesos (EPM), así como herramientas integrales de planeación estratégica (ERP).
- Capacitar y motivar al personal en la vinculación de procesos eficientes y de gestión, con los cuales la empresa adapta efectivamente sus recursos hacia la generación de valor y la satisfacción de las necesidades del cliente.

#### **4.2.2. Estrategia D – O**

Esta estrategia relaciona las debilidades relativas a recursos, procesos, así como estructura empresarial, para lo cual la planificación se oriente a satisfacer necesidades de clientes potenciales que ven a ANDINATEL S.A. como su principal proveedor de servicios, por cobertura de servicios y costos asociados, por tanto la empresa debe emprender en procesos de mejora continua, formalización de procesos y diseño de productos y servicios segmentados u orientados a satisfacer las necesidades de clientes en cuanto a calidad y precio.

Para una operatividad real de esta estrategia se deberá emprender en las siguientes actividades tendientes a conseguir el alcance estratégico de la misma:

- Levantar y diseñar procesos funcionales corporativos en toda la empresa, para que la cultura corporativa, pase de una empresa funcional a una empresa por procesos, que genere más valor agregado.
- Formular e implementar efectivamente planes y proyectos de inversión en los cuales se privilegie las necesidades de mercado en función de segmentación y costos; en los cuales los conceptos de competitividad, rentabilidad y optimización de recursos sean los objetivos relevantes.

Para continuar con el desarrollo metodológico de la tesis, que implica el diseño de un sistema de gestión basado en procesos para el área de planificación, el cual se encuentra inserto en la estrategia F – O, hay que delimitar exactamente la funcionalidad de las herramientas a utilizarse, para determinar metas e indicadores del instrumento de gestión a implementarse.

#### **4.3. Diseño del sistema de gestión**

Para el diseño del sistema de gestión, las herramientas datawarehouse, EPM y ERP; se constituyen en pilares importantes que permitan articular la gestión hacia el alcance de la estrategia, así como la visión y misión corporativa de ANDINATEL S.A.

Una categorización más profunda de las herramientas del sistema de gestión involucra el conocimiento de los objetivos esenciales de cada herramienta, los cuales son:

- DATAWAREHOUSE<sup>11</sup>, el cual se define como “una colección de datos orientadas a un dominio, integrado, no volátil y varía en el tiempo que ayuda a la toma de decisiones de la empresa u organización”<sup>12</sup>.
- ENTERPRISE PROJECT MANAGEMENT (EPM), esta herramienta “constituye el establecimiento de un estándares para el uso del conocimiento, de las habilidades, de las herramientas, y de las técnicas para resolver requisitos del proyecto, o lo que implica tareas de administración de proyectos.”<sup>13</sup>
- ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP), este sistema tiene como objeto: “modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, logística, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa”<sup>14</sup>

---

<sup>11</sup> Almacén de datos

<sup>12</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/AlmacÃ©n\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Almac%C3%A9n_de_datos)

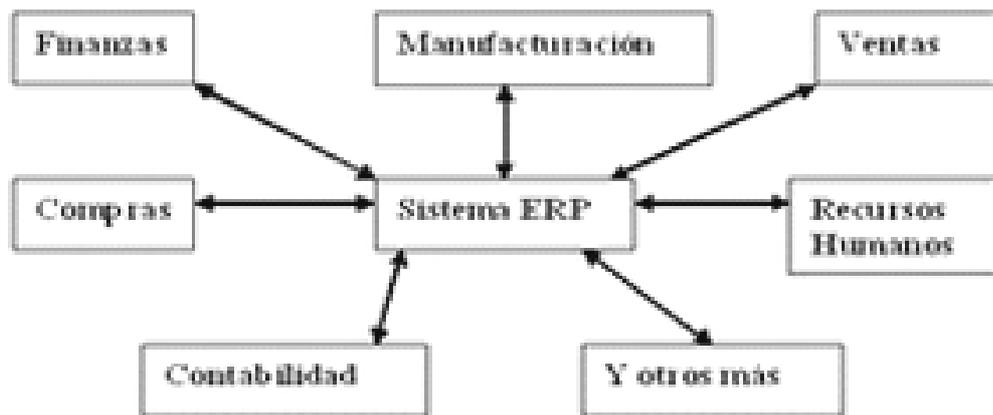
<sup>13</sup> <http://www.12manage.com>

<sup>14</sup> <http://www.adpime.com>

La integración metodológica de estas herramientas se conjunta en función de que el sistema ERP articule operativamente sus funcionalidades de planificación de recursos en términos de eficiencia y eficacia; por tanto el sistema de gestión de planificación ERP se va a constituir en el integrador funcional de las herramientas DATAWAREHOSE y EPM, los cuales entregan información efectiva para la toma de decisiones corporativas orientadas a la planificación.

Las principales características que debe tener el sistema de gestión (ERP), orientado a la planificación son las siguientes:

- Tome información de todas las áreas del negocio (producción, ventas, recursos humanos, compras, finanzas, contabilidad u otros específicos), con la cual la gestión planificadora realice actividades efectivas con información fiable.



**Fig. 1** Algunos de los posibles departamentos que pueden interactuar con el sistema ERP.

**Gráfica 4.1.** Estructura del ERP

Bajo esta funcionalidad de integrar información para la toma de decisiones, la cual está fundamentada en una correcta definición de procesos, con este sistema la planificación en ANDINATEL S.A. tendrá un control y evaluación efectivo de sus planes de inversión.

- Otra característica importante, es que al ser una herramienta integradora (de recursos de información y procesos funcionales), así como de referencia única para que las relaciones funcionales y de procesos tengan un lenguaje común y

de fuentes de información única, con lo cual el nivel de responsabilidad e integración a los procesos de planificación es mayor, lo cual implica beneficios para la organización, como son:

- Solo un sistema para manejar muchos de sus procesos comerciales.
- Integración entre las funciones de las aplicaciones.
- Reduce los costos de gerencia.
- Incrementa el retorno de inversión.

Para que estas características generales del sistema de gestión a implementarse, sean efectivamente operables, se necesita que las herramientas de apoyo (datawarehouse y EPM), tengan características y funcionalidades integradoras, con las cuales el sistema de gestión tenga insumos efectivos para los procesos de planificación (centrales, de soporte estratégico y soporte operativo), con los que los planes y proyectos de inversión apuntalen los ejes estratégicos de misión y visión corporativa de ANDINATEL S.A.; teniendo en cuenta estas consideraciones, a continuación se detallan las características macro que cada una de las herramientas de apoyo del sistema de gestión debe contener:

- En cuanto al DATAWAREHOSE
  - Consolide y administre datos de variadas fuentes, como son: los sistemas transaccionales y operativos, los cuales manejan ventas y capacidades de infraestructura, respectivamente, dentro de la información más relevante; con el propósito la de entregar a la compañía fuentes confiables y útiles de información sobre la cual los procesos de planificación propongan soluciones efectivas, en función de de datos reales que hacen proyecciones efectivas.
  - De manera particular, para el caso de ANDINATEL S.A.; esta herramienta como apoyo a los procesos de planificación diseñados, debe contener información agrupada en los siguientes ítems:
    - Ventas (por productos)
    - Tecnología (para brindar productos)
    - Ubicación geográfica
    - Calidad de servicio (por productos)
    - Costos
    - Infraestructura (capacidad instalada y utilizada).

Con este agrupamiento de información mediante cubos de información, los cuales permiten asociar o correlacionarlos entre sí, los procesos de planificación que necesitan de esta herramienta como puntos de inicio o soporte del proceso optimizaran tiempos y recursos, por cuanto al ser una herramienta centralizada, implica que los términos de espera y transporte de información se minimicen. Dentro del análisis de información para el desarrollo de esta tesis se encontró el caso de una empresa de seguros de Chile “Vida Copr”, la cual con la implementación de la herramienta datawarehouse incrementó su productividad en un 40%<sup>15</sup>

- En cuanto al ENTERPRISE PROJECT MANAGEMENT
  - Las características de esta herramienta, tiene estructuralmente componentes interactuantes al ciclo del proceso, es decir: inicio, planeamiento, ejecución, control y terminación. Hay que destacar que dentro de la ejecución y control, estas actividades se desarrollan paralelamente para emprender en actividades de mitigación y contingencia, para que los procesos sean administrados efectivamente.
  - El ERP, fundado en gestión de procesos funcionales de una empresa funciona en 9 áreas del conocimiento, sobre los cuales los procesos diseñados deben actuar efectivamente de la siguiente manera:
    - *Integración*; implica que el proyecto conecte el alcance y objetivos del proceso.
    - *Alcance*; definición, creación, verificación y control de la estructura de división de responsabilidades del trabajo.
    - *Tiempo*; secuenciamiento, estimación de recursos necesarios y de la duración, desarrollo y control del cronograma.
    - *Costo*; planeamiento de recursos, costos estimados, presupuesto y control.
    - *Calidad*; planeamiento, aseguramiento y control de calidad.

---

<sup>15</sup> Experiencia Vida Corp; Compañía de seguros y servicios financieros en Chile, bajo la utilización de un sistema DATAWAREHOUSE  
<http://www.infocorp.com.uy/Solutions/uy/infocorp/portal/content/media/caso-exito/vidacorp.pdf>

- *Recurso humano*; planeamiento, contratación, desarrollo y administración del Recurso Humano.
- *Comunicaciones*; planificación de comunicaciones, distribución de la información, difusión del desempeño, gestión de actores clave de cada proceso.
- *Riesgos*; planeamiento e identificación de riesgos, análisis de riesgos (cualitativa y cuantitativa), planeamiento de la respuesta ante riesgos (acción), y supervisión y control del riesgo.
- *Consecución*; plan de contrataciones y adquisiciones, selección e incentivos de los proveedores, administración y cierre de contratos.

Bajo estas áreas, el ERP entregará a los procesos de planificación articulación e integración eficiente, con lo cual la gestión de procesos hará que la dinámica de desarrollo corporativo se enfoque en ambientes competitivos y adaptables eficientemente hacia la mayor satisfacción del cliente y sus necesidades.

Una vez delimitado los alcances y las herramientas que permiten la funcionalidad del sistema de gestión que el área de planificación y ANDINATEL S.A. necesita para mejorar su gestión empresarial, es importante señalar las metas que este sistema debe proponer, para una verificación real de implementación estratégica, a continuación se plantean las mismas.

#### **4.4. Elaboración de metas e indicadores**

Las principales metas que el sistema de gestión formulado para el área de planificación de ANDINATEL S.A. debe buscar, se fundamentaron desde la perspectiva metodológica del diseño y mejoramiento de procesos, por tanto se orienta en los siguientes ejes:

##### **4.4.1. Indicadores por el eje de eficiencia**

Este eje busca encontrar la optimización de recursos, con lo cual los incrementos de productividad se constituyan en los resultados evidentes de este eje.

##### **4.4.1.1. Tiempos de procesamiento.**

Mediante la utilización del EPM, este indicador mide por unidades de tiempo (horas, días, meses, etc.) que las tareas de un proceso, así como su secuencia se articule al proceso en su conjunto.

El procedimiento de generación del indicador sería el siguiente:

$Tiempo = Tiempo_{A+1} - Tiempo_{A-1}$ ; donde: Tiempo= tiempos de procesamiento;  $Tiempo_{A+1}$ = tiempo en el que la acción de un proceso finalizó;  $Tiempo_{A-1}$ = tiempo en el que la acción de un proceso dio inicio. Este calculo debe ser agregativo, es decir por cada una de las actividades relacionadas al proceso al que se esta evaluando. Por ejemplo:

El tiempo de procesamiento de la actividad 1 del proceso central:

$$\begin{aligned}Tiempo &= Tiempo_{A+1} - Tiempo_{A-1} \\Tiempo &= (4 - nov) - (1 - nov) \\Tiempo &= 3días\end{aligned}$$

##### **4.4.1.2. Recursos gastados por unidad de output.**

El EPM mide por una asignación de recursos (humanos, financieros e infraestructura), así como unidades de tiempo (horas, días, meses, etc.)

que los procesos, tienen y se asignan para la determinación de costos por procesos.

El procedimiento de generación del indicador sería el siguiente:

$Rec = R_n * part * t_{proc}$  ; donde: Rec= recursos gastados;  $R_n$ = recurso utilizado en el proceso; part= porcentaje utilizado del recursos en el proceso y  $t_{prod}$ = tiempo de procesamiento. Este calculo debe ser agregativo, es decir por cada uno de los recursos y actividades relacionadas al proceso al que se esta evaluando. Por ejemplo:

El recurso de personal gastado por el proceso central:

$$Rec = R_{personal} * part * t_{proc}$$
$$Rec = \$6.05 * 100\% * 136horas$$
$$Rec = \$823.27$$

#### **4.4.1.3. Costos del valor agregado por unidad de output.**

La herramienta EPM permite calcular el valor agregado por costos, el cual tiene como fundamento la evaluación del valor agregado del proceso, por tanto es importante tener en cuenta la determinación de valor de las actividades del proceso mediante generación de valor por tiempo de procesamiento y ciclo del mismo, al cual se agrega el costo asociado en procesamiento.

El procedimiento de generación del indicador sería el siguiente:

$VA = V_2 - V_1$  ; donde: VA= valor agregado;  $V_2$ = valor después del procesamiento; y  $V_1$ = valor antes del procesamiento, así por ejemplo:

El valor agregado del proceso central:

$$VA = V_2 - V_1$$
$$VA = \$9,819.85 - \$4,586.04$$
$$VA = \$5,233.81$$

#### 4.4.1.4. Costos de mala calidad.

Para la medición de los costos de mala calidad el EPM, toman las actividades que no generan valor y los costos asociados a las mismas, las cuales tiene correlación también con las holguras entre tiempos de procesamiento y ciclo.

Por tanto la metodología de medición sería en función de la relación de tiempos de procesamiento y ciclo, con costos de oportunidad o subutilización de recursos asociados a los tiempos de espera o no agregación de valor de la siguiente manera:

$Costo_{malo} = (T_{ciclo} - T_{procc}) * cst_{oport}$  ; donde: Costo<sub>malo</sub>= costo de mala calidad; T<sub>ciclo</sub>= tiempo de ciclo de las actividades; T<sub>procc</sub>= tiempo de procesamiento de las actividades y cst<sub>oport</sub>= costo de oportunidad o subutilización de recursos. , así por ejemplo:

El costo de mala calidad del proceso central:

$$Costo_{malo} = (T_{ciclo} - T_{procc}) * cst_{oport}$$

$$Costo_{malo} = (38 - 17) * \$235.21$$

$$Costo_{malo} = (21) * \$235.21$$

$$Costo_{malo} = \$4,939.61$$

Estos indicadores por su forma se relacionan directamente con la gestión y mejoramiento constante de los procesos en busca de la meta central, la productividad, por lo tanto la herramienta EPM, como se mencionó en la generación de cada indicador, debe tener un alineamiento orientado hacia la eficiencia, productividad y a una gestión de mejoramiento continuo fundada en el Ciclo Deming (PDCA).

#### **4.4.2. Indicadores por el eje de efectividad**

Este eje busca medir el grado de satisfacción de los outputs de los procesos de planificación diseñados y su ajuste a las necesidades y expectativas (internas y externas) de los clientes (internos y externos), para de esta forma vincular efectividad, con control de calidad.

##### **4.4.2.1. Medición de expectativas y necesidades (internas y externas)**

Para una determinación real de las expectativas y necesidades de clientes respecto a los procesos levantados y diseñados, se tomarán las mismas por los siguientes conceptos:

- Calidad;
- Rendimiento;
- Costos y tarifas; y
- Responsabilidad.

Para la obtención de indicadores de calidad y responsabilidad se recurrirá a fuentes indirectas, esto es encuestas o entrevistas a clientes (internos o externos) con relación a índices de calidad y satisfacción de productos o servicios, así como para medir la responsabilidad en procesos y actividades, por último para la medición de rendimiento, costos y tarifas estos indicadores se tomarán por cada uno de los productos que ANDINATEL S.A. cuenta y por tanto el Datawarehouse debe entregar esta información.

##### **4.4.2.2. Ejecución presupuestal de planes y proyectos.**

Con la utilización de herramientas como el EPM y ERP, se puede contrastar los desembolsos ejecutados y su implementación real, para de esta manera proyectar la ejecución presupuestal de un plan o proyecto de inversión, con lo cual también se podría tomar medidas correctivas o preventivas tendientes a efectivizar la gestión financiera de la planeación.

La metodología de medición de este indicador tendría características porcentuales asociadas a tiempo y ejecución financiera, de la siguiente manera:

$$Ejec_s = \frac{Pres_{ejc}}{Pres_{aprob}}$$

; donde:  $Ejec_s$ = ejecución presupuestal;  $Pres_{ejc}$ = valores de presupuesto ejecutado a la fecha; y  $Pres_{aprob}$ = valores de presupuesto aprobado por la administración corporativa, así por ejemplo:

$$Ejec_s = \frac{Pres_{ejc}}{Pres_{aprob}}$$

$$Ejec_s = \frac{15,000,000}{90,000,000}$$

$$Ejec_s = 0.1666$$

$$Ejec_s = 16.66\%$$

#### 4.4.2.3. Ejecución física de planes y proyectos.

Mediante la utilización del EPM, este indicador muestra la ejecución física reportada por cada administrador o project manager (líder de proyecto) del plan o proyecto como un margen porcentual de avance, de la siguiente manera:

$$Ejec_F = \frac{Acc_{realizadas}}{Acc_{planificadas}}$$

; donde:  $Ejec_F$ = ejecución física;  $Acc_{realizadas}$ = reporte de actividades realizadas (medidas en tiempo); y  $Acc_{planificadas}$ = actividades planificadas (medidas en tiempo), así por ejemplo:

La ejecución física del proceso central:

$$Ejec_F = \frac{Acc_{realizadas}}{Acc_{planificadas}}$$

$$Ejec_F = \frac{26días}{38días}$$

$$Ejec_F = 0.6842$$

$$Ejec_F = 68.42\%$$

#### **4.4.2.4. Supervisión, control y monitoreo de procesos y herramientas de información.**

Para la obtención de los indicadores de control y monitoreo se recurrirá a las siguientes actividades:

- Documentar los procesos y procedimientos para la provisión de inputs y outputs efectivos entre los clientes internos o externos.
- Llegar a acuerdos de servicios entre proveedores y clientes.

### **4.5. Monitoreo del sistema de gestión**

Para determinar un monitoreo y control pleno del sistema de gestión, utilizando los indicadores por ejes de eficiencia y efectividad determinados en el acápite anterior, se deben generar estándares mínimos de cumplimiento, a continuación se presenta el planteamiento de monitoreo del sistema de gestión del área de planificación de ANDINATEL S.A.

#### **4.5.1. Monitoreo del Eje de eficiencia**

- Tiempos de procesamiento.  
Para monitorear este eje la herramienta EPM, emitirá alertas de cumplimiento o incumplimiento de actividades dentro de los tiempos establecidos de procesamiento diseñados, los cuales asociados a niveles jerárquicos se emitirán órdenes de procesamiento, para que los tiempos de la ruta crítica no provoque holguras y retrasos a la aplicación real de actividades de planificación y operación.
- Recursos gastados por unidad de output.  
Dentro de este indicador el monitoreo se efectiviza a través de la generación de reportes de gastos, asociados a la cantidad y valoración de recursos utilizados en cada proceso, con lo cual se pueden tomar medidas de mejora. Para el cumplimiento de este monitoreo la herramienta EPM, tiene que contar con esta funcionalidad.

- Costos del valor agregado por unidad de output.

El monitoreo de los costos de valor agregado por procesos, debe ser tomada de los resultados, que por procesos muestre el EPM, con este monitoreo constante, la estructura empresarial y funcional de planificación podrá reasignar recursos y procesos en la búsqueda incesante de incrementar valor agregado y efectividad, una meta importante para monitorear el valor agregado de los procesos sería que sus costos se ajusten a la rentabilidad que la empresa genera y es en promedio del 16%, con lo cual si los procesos no generan este valor estarían sujetos a revisión.

- Costos de mala calidad.

Con registros periódicos de generación de valor, costos y tiempos de procesos antes mencionados y obtenidos del EPM; los costos de mala calidad deben ser eliminados, para conseguir eficiencia en cada uno de los procesos, para un monitoreo de estos costos, la alerta de máxima mala calidad debería estar cuando en margen porcentual por cada costo de procesos supere el 50% del total del mismo.

#### **4.5.2. Monitoreo del Eje de efectividad**

- Medición de expectativas y necesidades (internas y externas) orientadas por:
  - Calidad;
  - Rendimiento;
  - Costos y tarifas; y
  - Responsabilidad.

Para un monitoreo de los indicadores de calidad y responsabilidad este indicador debe tener una ponderación mínima del 70%, ya que indicadores inferiores a este suponen inefectividad de calidad y responsabilidad, en cuanto a rentabilidad o rendimiento de productos y servicios este indicador debe superar la rentabilidad mínima de la compañía es decir del 16%.

El monitoreo de costos y tarifas debe alinearse al ambiente competitivo por tanto los procesos de soporte y en especial el de costeo de productos y servicios debe proporcionar actualizadamente un análisis situacional de costos y tarifas de productos y servicios de la compañía y de la competencia.

- Ejecución presupuestal de planes y proyectos.

El monitoreo y control presupuestal se sirve de las herramientas EPM y ERP, de las cuales en su temporalidad de ejecución deben brindar reportes mensuales de ejecución presupuestal, información que servirá a la compañía a llevar el pulso del crecimiento y desarrollo de la planificación en términos financieros, como medida de monitoreo de la ejecución presupuestal anual, esta debe llegar por lo menos a un 80%, lo que implicaría que la empresa realmente incrementaría su valor y utilidades.

- Ejecución física de planes y proyectos.

Para un monitoreo pleno el EPM, como herramienta de gestión de proyectos, presenta un beneficio importante al brindar información en tiempo real de las actividades y procesos desarrollados de un plan o proyecto sobre el cual el administrador de proyecto o los estamentos directivos tienen una visión a detalle de las rutas críticas de los procesos y su nivel de avance, para tomar acciones que agilicen el proceso para el logro de las metas, las cuales en correlación con la ejecución del presupuesto debería tener una meta de ejecución anual de por lo menos el 80%.

- Supervisión, control y monitoreo de procesos y herramientas de información, a través de actividades de:

- Documentar los procesos y procedimientos para la provisión de inputs y outputs efectivos entre los clientes internos o externos.
- Llegar a acuerdos de servicios entre proveedores y clientes.

Esta actividad de monitoreo plantea acciones tendientes a modelar, mejorar y responsabilizar al recurso humano inmerso en la gestión corporativa por procesos, ya que si los procesos están escritos y eficientemente desarrollados, pero el personal no se apropia de los mismos, el sistema de gestión poco puede hacer, para conseguir sus metas de efectividad y eficiencia.

## 5. Conclusiones y recomendaciones

### *Conclusiones*

- En cuanto a la situación competitiva de ANDINATEL S.A., a nivel sectorial se nota un mayor crecimiento de los servicios móviles (celulares), frente a los convencionales (telefonía fija), con tasas de crecimiento entre el 2001 – 2006, del 58% y 6%, respectivamente; ahora la posición competitiva de captación de clientes de ANDINATEL S.A. en sus productos es la siguiente: en telefonía capta el 53%, en Internet el 22% y en transmisión de datos el 31% del mercado nacional; bajo esta situación, la empresa tiene una estructura empresarial piramidal y funcional, con la cual en los últimos años (2004 - 2005), sus niveles de implementación de planificación estratégica han estado en el orden del 15% de ejecución presupuestal, lo que ha supuesto una reducción de utilidades del 32%.
- Para el diseño de procesos en el área de planificación de ANDINATEL S.A., se vio como se podían articular los mismos a la estructura funcional de la empresa y en este sentido se realizó un diseño de procesos sobre las áreas funcionales (gerencias de Ingeniería, Evaluación, Control e Investigación y desarrollo de proyectos), las cuales a su vez se agruparon bajo conceptos de valor (cadena de valor), por procesos centrales, de soporte estratégico y soporte; con este procedimiento se constataron los tiempos de procesamiento y ciclo de cada proceso, así como se hizo una estimación de costo de los mismos. Se vio que existe un amplio margen que va desde un 20% al 52% de estructuración de costos de procesamiento y ciclo, lo cual da a las claras que hay ineficiencias en actividades, tiempos y costos, los cuales son provocados por factores críticos de la organización, los cuales fueron detectados en el diseño de los procesos y ellos son: fuentes de información poco fiables e imprecisas, procesos y actividades de apoyo informales o inexistentes, así como la poca flexibilidad de la estructura empresarial, la cual sumada a la presencia e ingerencia de estamentos de control externos a la empresa (Procuraduría General de la Nación), hacen que los procesos se retracen en su efectividad; por tanto dentro de la formulación de acciones de mejora, estas

apuntan a corregir estas falencias en la búsqueda que los procesos sean efectivos, mitigando la incidencia de los factores críticos detectados.

- En el desarrollo del sistema de gestión de Planificación de ANDINATEL S.A., se tomó del capítulo de diseño procesos las fortalezas y debilidades, inherentes a la gestión del área de Planificación y su impacto en ANDINATEL S.A., de la misma manera teniendo en cuenta la situación competitiva y del entorno empresarial se establecieron las oportunidades y amenazas que tiene ANDINATEL S.A. si su sistema de planificación es inefectivo, con esta estructuración se generaron estrategias de donde un sistema Enterprise Resourcing Planning (ERP), se convertirá en el sistema de gestión de planificación, el cual estará soportado por herramientas Datawarehouse y Enterprise Project management (EPM), con las cuales se podrá mitigar los impactos de los factores críticos analizados en la etapa de diseño de procesos. Con estas herramientas y el sistema de gestión como tal se establecieron indicadores básicos que midan la gestión de planificación y su efectividad, del mismo modo se establecieron metas que permitan al monitoreo del sistema tener una guía básica, estas metas en sus indicadores fundamentales son: que los costos de mala calidad en margen porcentual por no superen el 50% del total del mismo, la meta de ejecución presupuestal y física anual de los planes y proyectos de ANDINATEL S.A. sea de por lo menos un 80%.

### *Recomendaciones*

- Por el dinamismo del sector de las telecomunicaciones y con la ayuda de los procesos en especial del proceso central “de Planificación Estratégica”, sería recomendable que este proceso tenga una correcta determinación prospectiva, con la cual los procesos, productos y servicios que desarrolle ANDINATEL S.A. sean de alto valor agregado, competitivos y altamente aceptados por los clientes. Con esta integración: valor, competitividad y aceptación, ANDINATEL S.A. será plenamente adaptativa, eficiente y efectiva dentro del entorno empresarial.
- Con el diseño de procesos del área de planificación de ANDINATEL S.A., se vió la necesidad de que toda la compañía cuente con procesos integrados, los cuales entreguen mayor valor a la organización, por tanto sería recomendable que ANDINATEL S.A. emprenda en un cambio estructural fundamentado en una gestión por procesos, teniendo en cuenta que de esta forma incrementa su valor y se adapta efectivamente a las necesidades de los clientes y dinamiza también la utilización de sus recursos, lo cual contribuiría con su alineamiento estratégico.
- Bajo la adopción de un sistema ERP, como gestor de la planificación en ANDINATEL S.A., el cual articulado con herramientas datawarehouse y EPM, sería recomendable que este sistema se implemente en toda la organización, consiguiendo de esta manera un alineamiento empresarial, apuntalado en procesos y gestión efectiva, el cual puede vincularse con herramientas de control estratégico como el Balance score card; con lo que ANDINATEL S.A. tendría herramientas y sistemas interactuantes entre planificación y control estratégico.

## **Bibliografía**

- ANDINATEL S.A., Reglamento de Adquisiciones, Contratación de obras y Prestación de Servicios de ANDINATEL S.A, 2005
- Harrington James, Mejoramiento de los procesos de la empresa, Mc Graw Hill, 1993.
- Hill, Charles / Jones Gartehe; Administración Estratégica un enfoque integrado; Mc. Graw Hill; Colombia; 1996.
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Almacén\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Almacén_de_datos)
- <http://www.12manage.com>
- <http://www.adpime.com>
- <http://www.chozamssoftware.com>
- <http://www.cps.unizar.es/jaroyo>
- <http://www.infocorp.com.uy/Solutions/uy/infocorp/portal/content/media/caso-exito/vidacorp.pdf>
- J.M. Franco. EDS-Institut Prométhéus, “El Data Warehouse. El Data Mining”, Eyrolles, 1997.
- Porter Michael, Ventaja competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior, Plaza y Janes Editores; Barcelona; 1990.
- Solis Almonacid, Froilan, Data Warehousing.
- Superintendencia de Telecomunicaciones.

## **Anexos.**

### **Anexo No.1 “Plan de Tesis”**

#### *Tema.-*

ANDINATEL S.A. siendo la empresa líder de telecomunicaciones que tiene una diversificación de productos y servicios, cuenta para ello con una estructuración funcional de Vicepresidencias, dentro de ellas se encuentra la de Planificación, esta área es la encargada de ejecutar la Planeación Estratégica.

Se deben mencionar algunos antecedentes tales como: los niveles de ejecución presupuestaria se encuentran en función de los planes de inversión, los cuales son las unidades mínimas de planificación e instrumentación de la planeación entre los años 2004 y 2005, se cuenta con el 15%; en cuanto a ejecución precontractual el promedio es del 49%; mientras que el porcentaje promedio restante de ejecución contractual (51%) de los proyectos de inversión, se considera una alta medida de ineficacia en la ejecución de la planeación corporativa. Con estos antecedentes, podemos deducir con facilidad que existe un problema importante en la estructura organizacional orientada hacia la gestión de planificación, estos indicadores muestran una pobre implementación de la planeación estratégica, por tanto se advierte que existe un problema latente que involucra el dimensionamiento de procesos integrados y sistemas de gestión que le permitan planificar, medir, evaluar y controlar el direccionamiento de la planificación y de la compañía de forma eficiente, con lo cual se cumplan las metas planteadas por la empresa para entregar servicios de calidad hacia sus clientes, accionistas y los funcionarios involucrados en la prestación de servicios.

#### *Pregunta para la determinación del problema.-*

¿Cómo determinar procesos efectivos, integrados y un sistema de gestión que permita monitorear dicha efectividad en un área de planificación de una empresa de telecomunicaciones (Caso ANDINATEL S.A.), donde los cambios tecnológicos y económicos hacen que la planificación sea flexible y dinámica?

### *Hipótesis.-*

La planificación empresarial necesita de procesos y sistemas de gestión integrados, focalizados hacia la ejecución de la planeación estratégica, que demuestre efectividad en su accionar, para alcanzar servicios de calidad a sus consumidores.

Con el diseño, definición y evaluación de procesos y sistemas de gestión que apuntalen la funcionalidad y efectividad de un área de planeación empresarial, la compañía ANDINATEL S.A. tendrá la posibilidad de mejorar sus índices de ejecución de la planeación tanto en términos financieros, como de implementación física de sus planes de inversión.

### *Objetivo.-*

#### Objetivo general

- Elaborar una investigación sobre los ambientes organizacionales, funcionales y de procesos, los mismos que orienten a la empresa, en este caso ANDINATEL S.A. a la adopción de un sistema de procesos y gestión de su área de planificación para lograr efectividad en su Planeación Estratégica y Posicionamiento en el mercado.

#### Objetivos específicos

- Analizar la situación actual de la compañía en cuanto a la funcionalidad y operatividad de la planificación.
- Diseñar procesos tendientes e indispensables de un área de planificación que entregue efectividad dentro de un proceso global de planificación.
- Definir un sistema de gestión fundamentado en procesos para el área de planificación, que entregue información para medir efectividad y valor de los procesos de planificación.
- Monitorear los procesos y/o actividades, así como el sistema de gestión del área de planificación.

### *Justificación.-*

La investigación de esta tesis, se justifica en la medida en que la visión corporativa de las empresas y en el caso particular de ANDINATEL S.A., debe fundamentar su

accionar en procesos creadores de valor, este entendido implica procesos medibles y controlables mediante una metodología que permita entregar calidad a sus consumidores, accionistas y funcionarios. Lo que redundará en un incremento de valor y rentabilidad corporativa.

#### *Alcance.-*

El alcance de esta investigación se centrará en los temas de procesos, generación de valor y monitoreo de procesos a través de un sistema de gestión, para de esta forma entregar un aporte a ANDINATEL S.A., para el aprovechamiento de esta en su funcionamiento e impacto sobre sus clientes, productos y servicios.

#### *Marco conceptual.-*

Dentro del marco conceptual necesario para la fundamentación teórica de la tesis, considero que los siguientes conceptos son los más importantes para el desenvolvimiento de la misma:

- *El modelo de mejoramiento de los procesos en la empresa (MPE)<sup>16</sup>*; este modelo se fundamenta en la definición clara de cuales son los procesos básicos de una compañía y como ellos entregan valor a la misma.

De este modo, los conceptos de valor, procesos, medidas de efectividad y eficiencia, son los medios a través de los cuales se puede con una organización y sistematicidad coherente y adaptable, mejorar los procesos que generan obstáculos y a través de su mejoramiento o eliminación generar valor en la organización.

Este modelo, plantea en primer término la determinación de un diagnóstico organizacional y sobre esta aproximación, tomar acciones para mejorar o eliminar procesos y/o acciones que generan restricciones o ineficiencias, seleccionando a un grupo de operación del modelo y sus herramientas que tenga responsabilidades y las habilidades suficientes para la consecución de los resultados previstos en un proceso delimitado.

---

<sup>16</sup> Mejoramiento de los procesos de la empresa, Harrington James

Para conseguir el resultado de mejoramiento de procesos, el modelo MPE utiliza algunas herramientas como son el diseño y mejoramiento de procesos, la diagramación de flujos de proceso, la calificación de procesos y la medición de los mismos, para determinar cuales son los que generan o no valor a la compañía.

Con cada una de estas herramientas el MPE, promueve una gestión iterativa hacia el interior de la compañía sujeto de mejoramiento, ya que cada una de estas herramientas es aplicada por el personal que interactúa dentro de la compañía, para que de este modo el resultado del proceso MPE sea de todos y esto genere pertenencia en el proceso.

- Otro marco conceptual importante es el de *La Cadena de Valor*<sup>17</sup>; los conceptos que se esgrimen sobre la cadena de valor se fundamentan en la teoría de las ventajas competitivas y la utilización de recursos detallada esta por Michael Porter. Este marco conceptual fundamenta su accionar en el ordenamiento de las empresas sobre la base de procesos y actividades que generan valor y se encuentran generando esta valor orientado hacia el cliente.

Las principales actividades que el marco conceptual de la cadena de valor son las siguientes: actividades primarias (procesos de producir u operar, logística interna y externa, mercadeo y ventas y servicio) y las actividades de apoyo (infraestructura de la empresa, administración del recurso humano, desarrollo tecnológico y el abastecimiento).

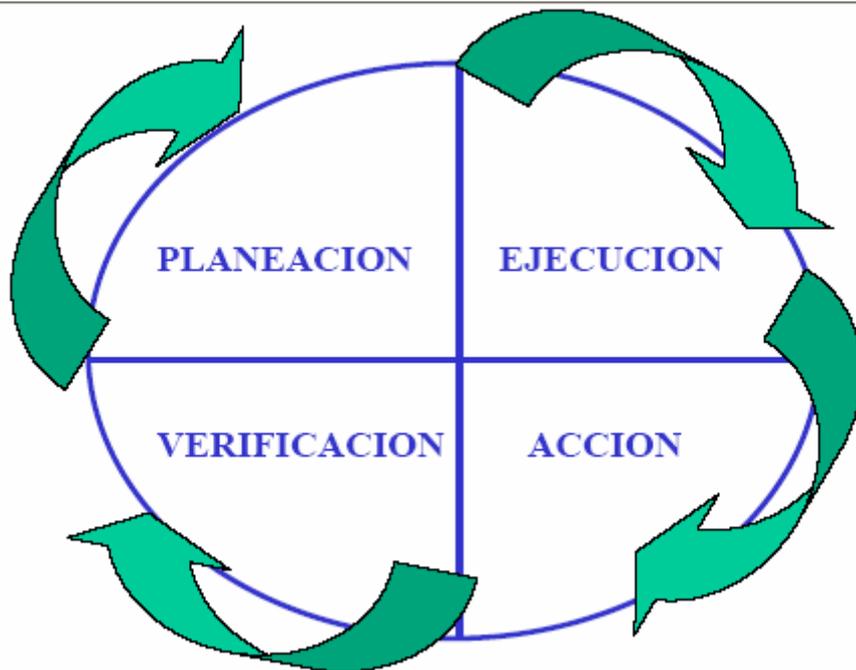
La interacción de estas actividades (primarias y de apoyo), se encaminan hacia la consecución de un margen que le permita medir el valor agregado (operacional) por la óptima utilización de los recursos (costos, acciones y activos) vinculados con cada uno de los procesos antes mencionados, de este modo la compañía deberá propender a una maximización en la utilización de sus recursos y procesos en función de la generación de mas valor, con lo cual su interacción con los competidores sea más efectiva y rentable.

---

<sup>17</sup> Ventaja competitiva, Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior, Porter Michael

- Del análisis conceptual, un aspecto importante es el tratamiento de los sistemas de gestión los cuales tiene diversos fundamentos y operatividades, los más importantes son los *Sistemas de Calidad*, Conjunto de actividades y funciones encaminadas a conseguir la Calidad, la misma que se define como el conjunto de características de un producto o servicio que tiene la habilidad de satisfacer las necesidades y expectativas del Cliente y partes interesadas.

Para la obtención de la calidad, fin último de este sistema de gestión, se cuenta con una herramienta metodológica que permite la obtención de resultados y medir de esta forma la gestión fundada en procesos, esta metodología es la Ruta de la Calidad, la cual está orientada hacia el establecimiento de proyectos de mejoramiento continuo, sus principios se basan en la Planeación, Ejecución, Verificación y Acción; a estas cuatro etapas se las denomina con el nombre de ciclo Deming.



Otro esquema de sistema de gestión es el que plantea las *Normas ISO*, esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Figura 1 (Modelo de QMS basado en procesos)

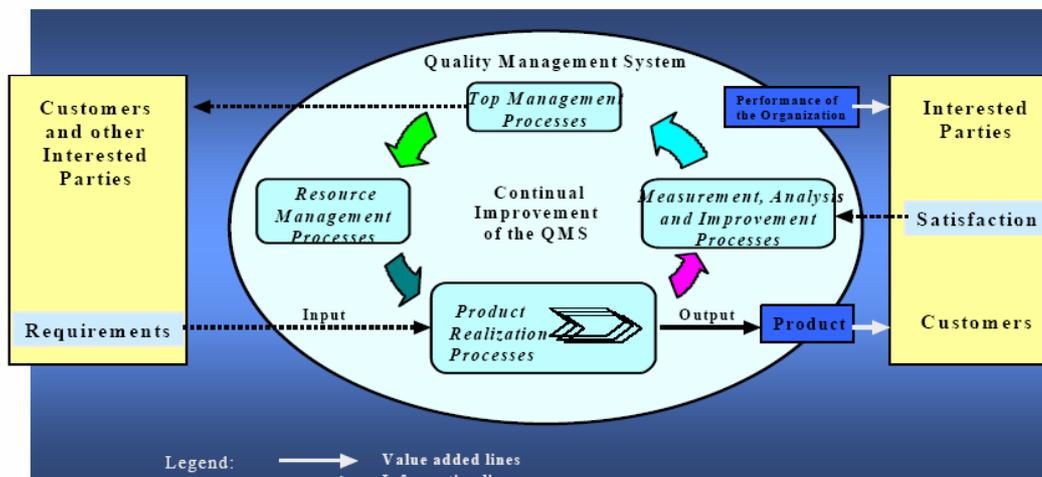


Figure 1 Model of a process-based quality management system (QMS).

La función principal de este sistema de gestión es la de controlar la calidad de los procesos en pos de conseguir certificaciones y avales que aseguren que los procesos son los necesarios para entregar calidad, pero el problema que se puede topar con mayor frecuencia, es que se hayan certificado procesos que no agregan valor y por tanto no entregan calidad a la provisión de productos o servicios.

- Dentro de la conceptualización de sistemas de gestión el MPE, presenta *Medidas de procesos*<sup>18</sup>, las cuales son herramientas que permiten medir las principales fuentes de valor que tienen los procesos de una compañía, las principales medidas de procesos son:
  - *Efectividad*. Entendido, como el grado hasta el cual los outputs del proceso o subproceso satisfacen las necesidades y expectativas de sus clientes. Un sinónimo de efectividad es calidad. Efectividad es tener el output apropiado en el lugar apropiado, en el momento apropiado y al precio apropiado. La efectividad tiene un impacto sobre el cliente.
  - *Eficiencia*. Se entiende como el punto hasta el cual los recursos se minimizan y se elimina el desperdicio en la búsqueda de efectividad. La productividad es una medida de eficiencia.

<sup>18</sup> Ibid 1

- *Adaptabilidad.* Es una medida de flexibilidad del proceso para dirigir las expectativas futuras y cambiantes del cliente y los requerimientos especiales e individuales del cliente de hoy. Se trata de dirigir el proceso para satisfacer las necesidades especiales del presente y los requerimientos del futuro. La adaptabilidad es un área ampliamente ignorada, pero es fundamental para lograr un margen competitivo en el mercado. Los clientes siempre recuerdan cómo manejó usted o cómo dejó usted de conducir sus necesidades especiales.

#### *Acopio y procesamiento de información.-*

La captación y procesamiento de la información, para esta tesis tiene como fuente principal la Vicepresidencia de Planificación Corporativa de ANDINATEL S.A.

Dentro de la metodología de acopio de información, se dispondrá de la misma por fuentes indirectas o secundarias, las siguientes:

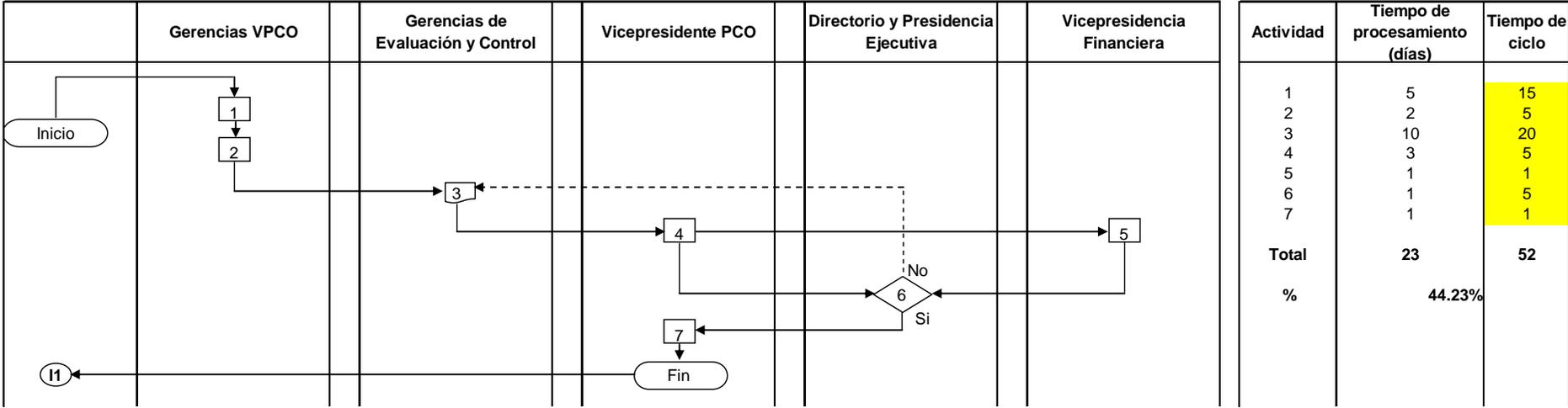
- Por tratarse del desarrollo de procesos y sistemas de gestión, se utilizará el enfoque de procesos para la recopilación de información tomando un plazo de recopilación de 2 meses,
- Además se tomará información de los planes de inversión y su interacción con los procesos del área de planificación de ANDINATEL S.A.

#### *Instrumentos metodológicos.-*

El instrumento metodológico principal que se utilizará en la investigación son entrevistas a los gerentes de las áreas funcionales y a los funcionarios responsables de la ejecución de los procesos en la planificación.

**Anexo No.2 “Diagrama de flujo del Proceso Central”**

**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Planeación Estratégica  
Cod. SP1**

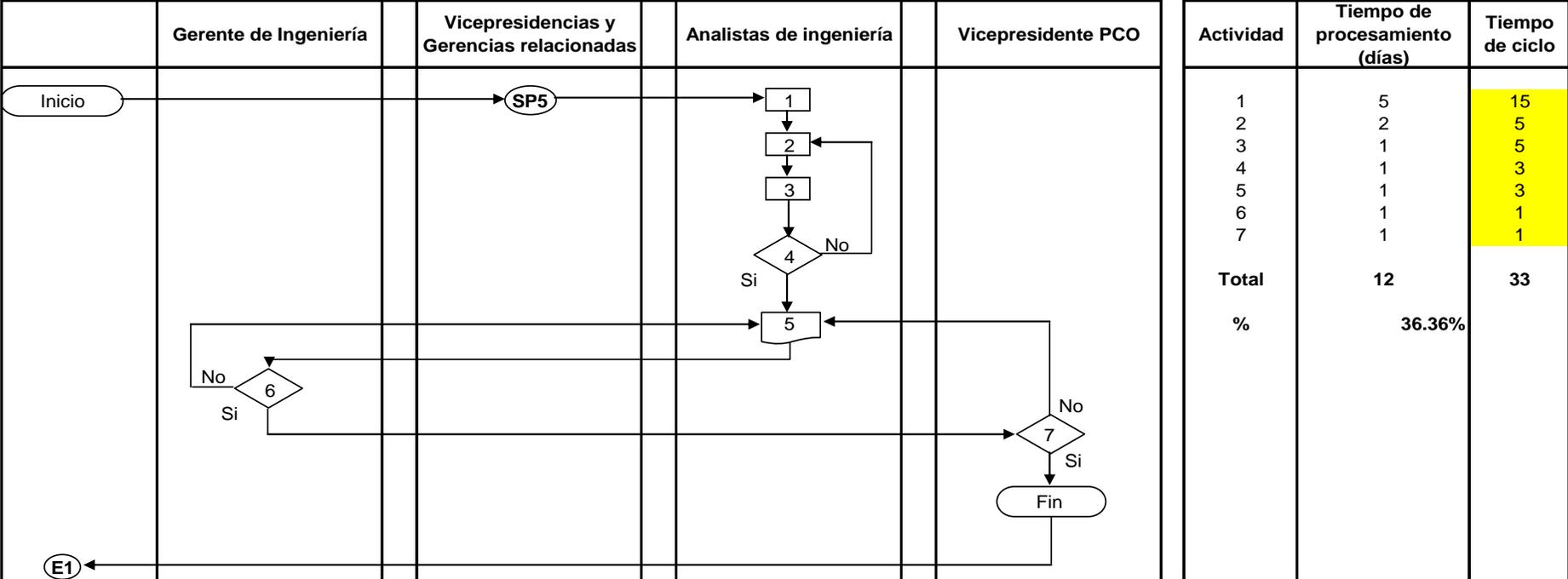


Actividad	Tiempo de procesamiento (días)	Tiempo de ciclo
1	5	15
2	2	5
3	10	20
4	3	5
5	1	1
6	1	5
7	1	1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>52</b>
%	44.23%	

- Actividades**
- 1 Recopilar información técnica y proyecciones de crecimiento
  - 2 Evaluar y priorizar las estrategias
  - 3 Generar Plan de Inversiones y Operativo
  - 4 Conocimiento del Plan de Inversiones
  - 5 Solicitar financiamiento del Plan de Inversiones
  - 6 Aprobar Plan de Inversiones
  - 7 Implementar Plan de Inversiones

**Anexo No.3 “Diagrama de flujo del Proceso Estudios de Ingeniería”**

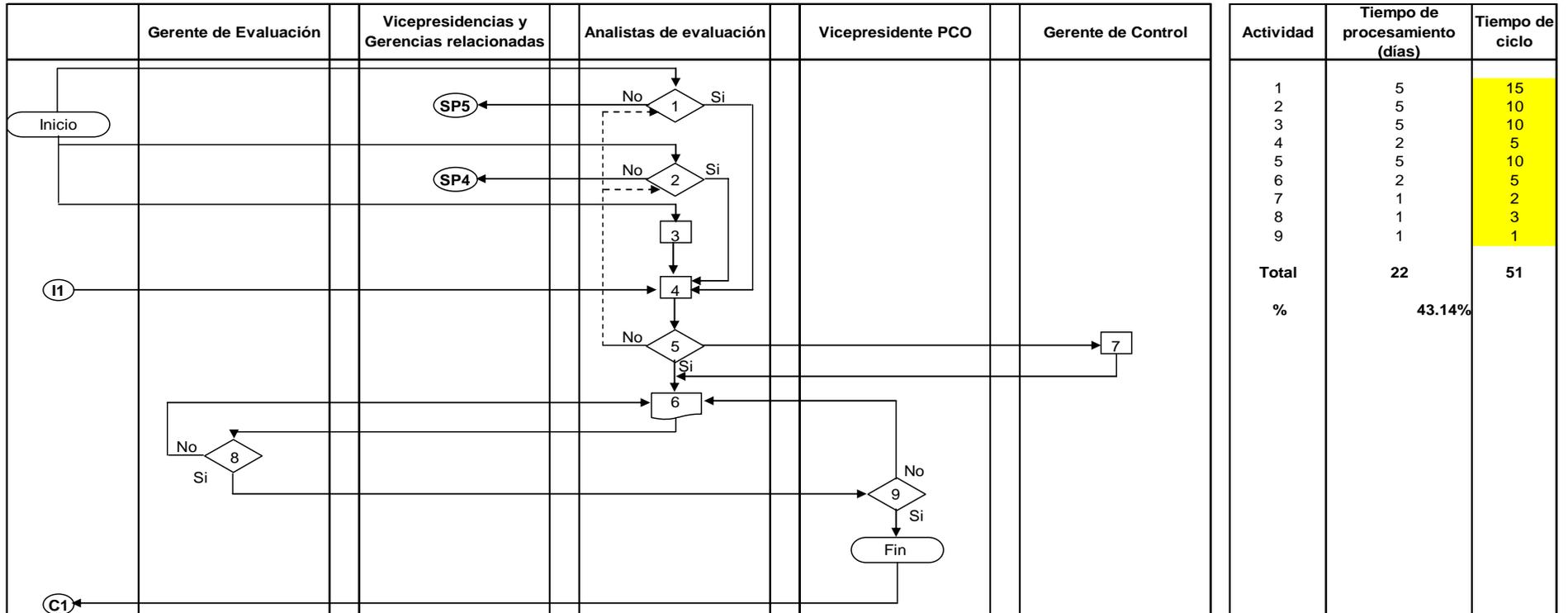
**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Estudios de ingeniería  
Cod. I1**



- Actividades**
- 1 Tomar información específica de ingeniería
  - 2 Realizar diseños de ingeniería
  - 3 Generar solución tecnológica
  - 4 Cuantificar inversiones necesarias para brindar solución tecnológica
  - 5 Generar informe de estudio de ingeniería para terminar proceso
  - 6 Verificación de proceso por parte del Gerente
  - 7 Presentación del documento final para aprobación del VP

## Anexo No.4 “Diagrama de flujo del Proceso informe de factibilidad del proyecto”

Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Informe de factibilidad del proyecto  
Cod. E1

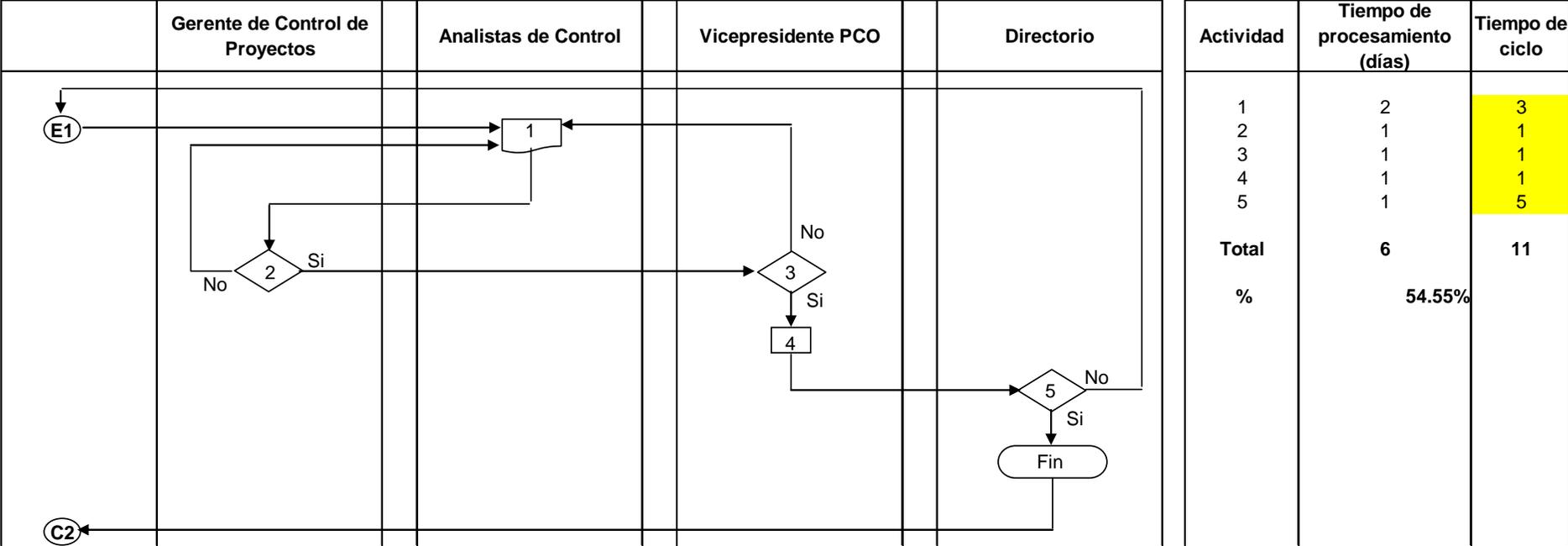


### Actividades

- 1 Recopilar información de oferta y demanda de servicios
- 2 Recopilar información de costos y gastos relativos al proyecto
- 3 Realizar análisis Jurídico - Organizacional
- 4 Recopilación de información de inversiones y términos generales de ingeniería del proyecto
- 5 Realización de valoración y evaluación financiera del proyecto
- 6 Generar informe de factibilidad para terminar proceso
- 7 Generar proyectos de resolución para presentación al Directorio
- 8 Verificación de proceso por parte del Gerente
- 9 Presentación del documento final para aprobación del VP

**Anexo No.5 “Diagrama de flujo del Proceso presentación de proyecto al Directorio”**

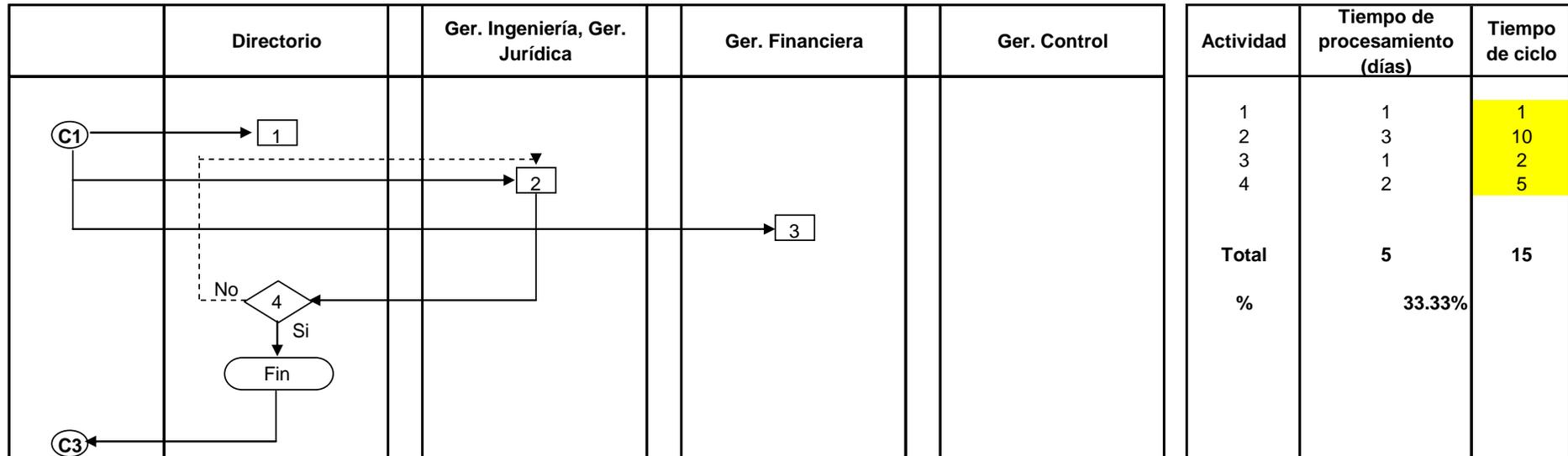
**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Presentación de proyectos al directorio  
Cod. C1**



- Actividades**
- 1 Elaborar presentación de proyectos de factibilidad
  - 2 Verificación de proceso por parte del Gerente
  - 3 Presentación del documento final para aprobación del VP
  - 4 Presentar el proyecto al Directorio
  - 5 Aprobar el proyecto (si/no)

## Anexo No.6 “Diagrama de flujo del Proceso preparación de expediente de contratación”

Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Preparación de expediente de contratación  
Cod. C2

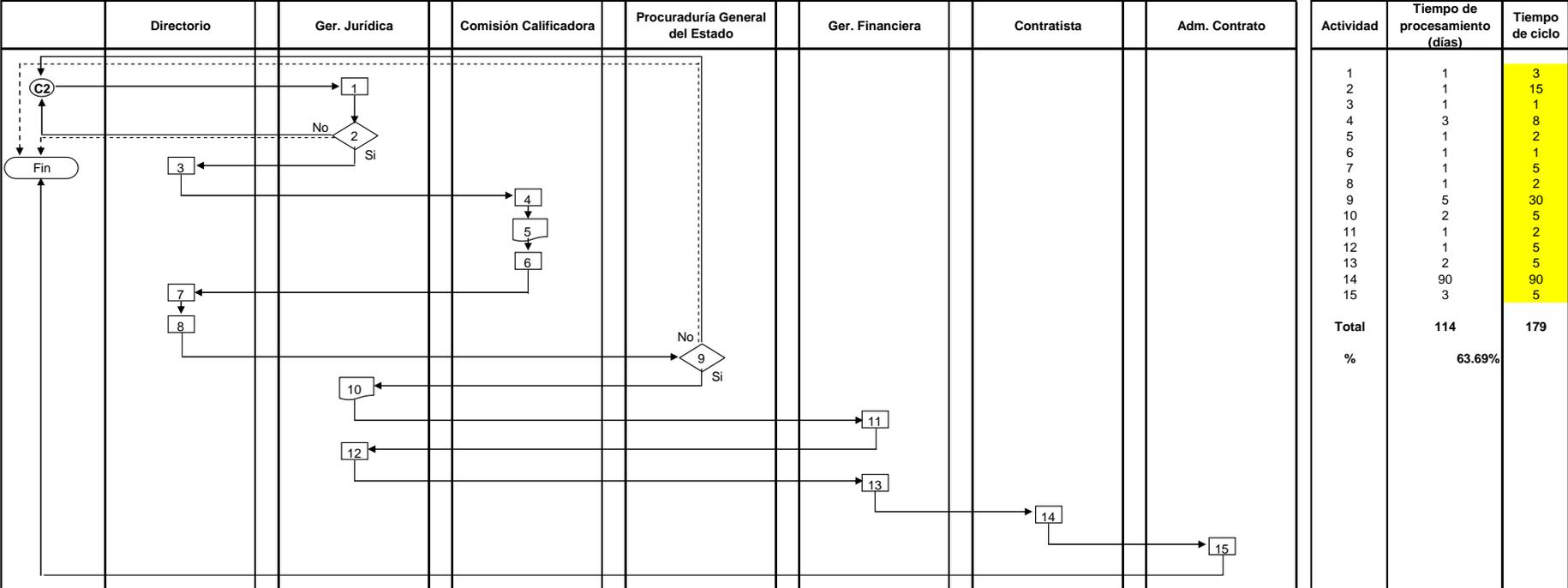


### Actividades

- 1 Obtener Certificación de Resolución del Directorio
- 2 Preparar Bases técnicas y/o términos de referencia para contratación
- 3 Obtener Certificación Presupuestaria
- 4 Aprobar de las bases y/o términos de referencia del proyecto (si/no)

# Anexo No.7 “Diagrama de flujo del Proceso de Contratación”

Diagrama de Flujo Funcional del Proceso de contratación  
Cod. C3

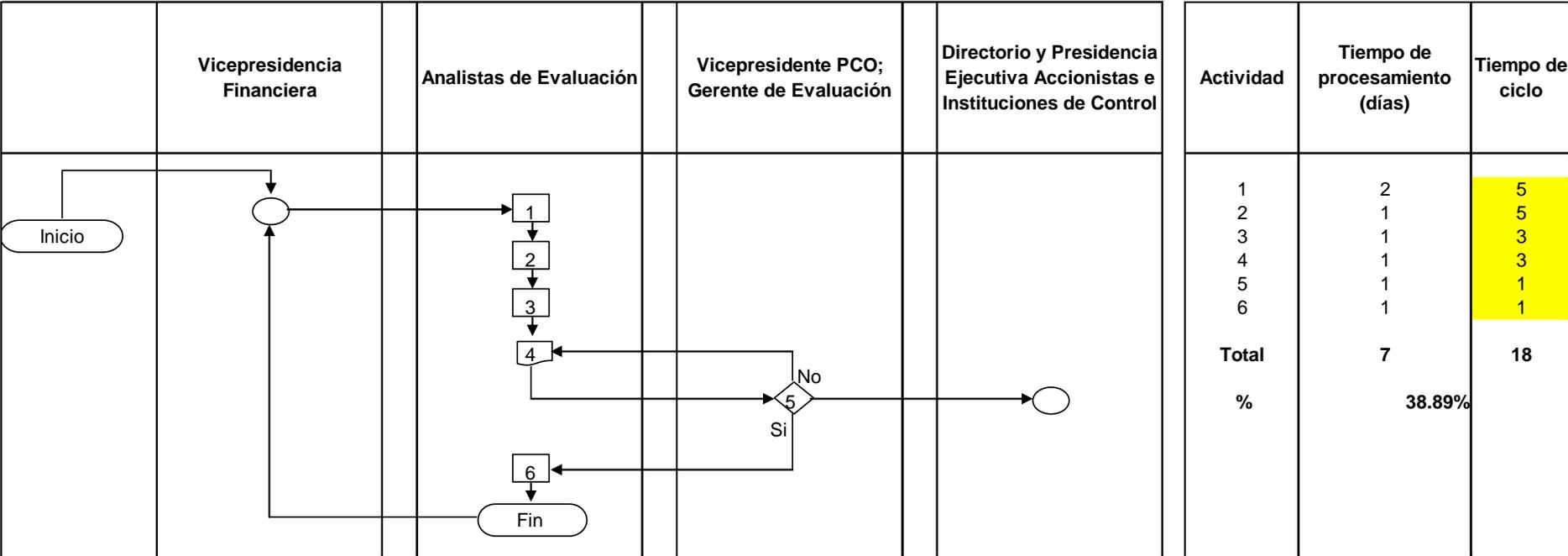


Actividad	Tiempo de procesamiento (días)	Tiempo de ciclo
1	1	3
2	1	15
3	1	1
4	3	8
5	1	2
6	1	1
7	1	5
8	1	2
9	5	30
10	2	5
11	1	2
12	1	5
13	2	5
14	90	90
15	3	5
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>179</b>
<b>%</b>	<b>63.69%</b>	

- Actividades**
- 1 Invitar a proveedores
  - 2 Receptar ofertas
  - 3 Designar a comisión calificadora de ofertas
  - 4 Analizar ofertas
  - 5 Generar informe técnico-económico-jurídico de ofertas
  - 6 Recomendar adjudicación
  - 7 Adjudicar contratación a un oferente
  - 8 Obtener Resolución de adjudicación
  - 9 Emitir informe de proceso de contratación
  - 10 Elaborar el contrato
  - 11 Receptar garantías
  - 12 Suscribir el contrato
  - 13 Pagar anticipo
  - 14 Implementar proyecto
  - 15 Recepción definitiva

**Anexo No.8 “Diagrama de flujo del Proceso control presupuestal de proyectos”**

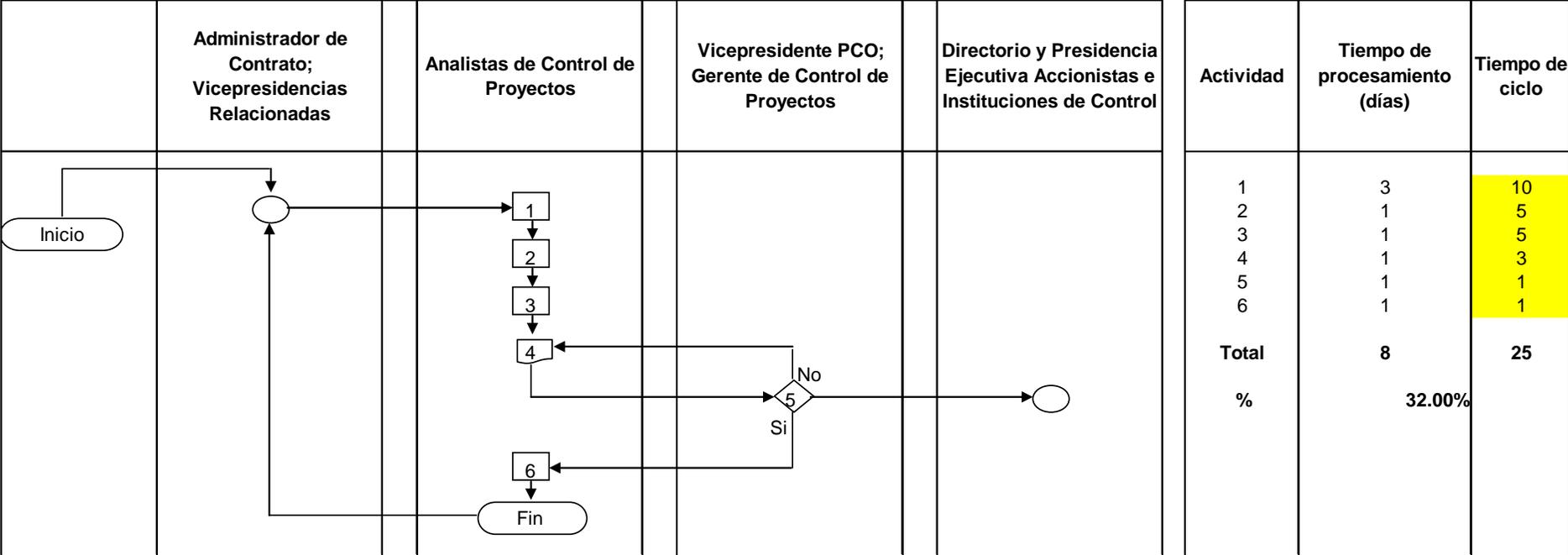
**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Control presupuestal de proyectos  
Cod. SP2**



- Actividades**
- 1 Tomar información de desembolsos de Inversiones
  - 2 Contrastar entre desembolsos planificados y ejecutados
  - 3 Proyectar desembolsos por ejecutarse, conjuntamente con ejecución física
  - 4 Generar informe de control presupuestal
  - 5 Remitir información a los órganos directivos, de supervisión y accionistas
  - 6 Actualización constante

**Anexo No.9 “Diagrama de flujo del Proceso Control de avance de proyectos”**

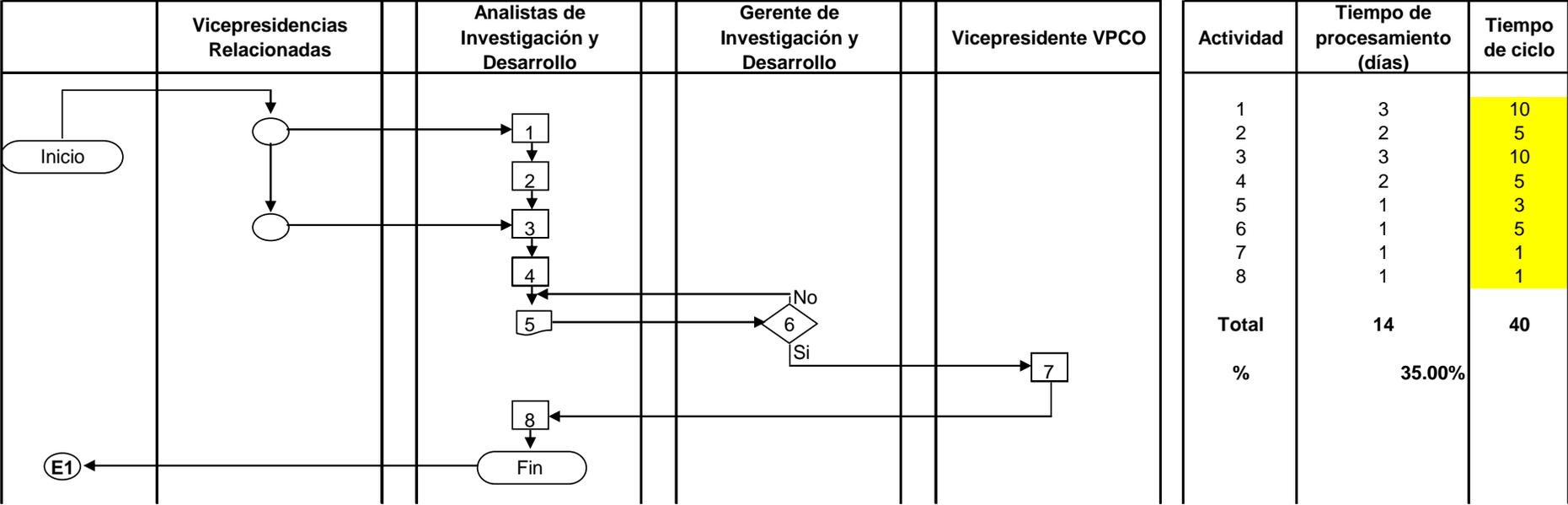
**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Control de avance de proyectos  
Cod. SP3**



- Actividades**
- 1 Tomar información de avances de proyectos
  - 2 Contrastar avances entre lo programado y ejecutado
  - 3 Proyectar Plazos de ejecución
  - 4 Generar informe de avance de proyectos
  - 5 Remitir información a los órganos directivos, de supervisión y accionistas
  - 6 Actualización constante

**Anexo No.10 “Diagrama de flujo del Proceso Costeo de productos y servicios”**

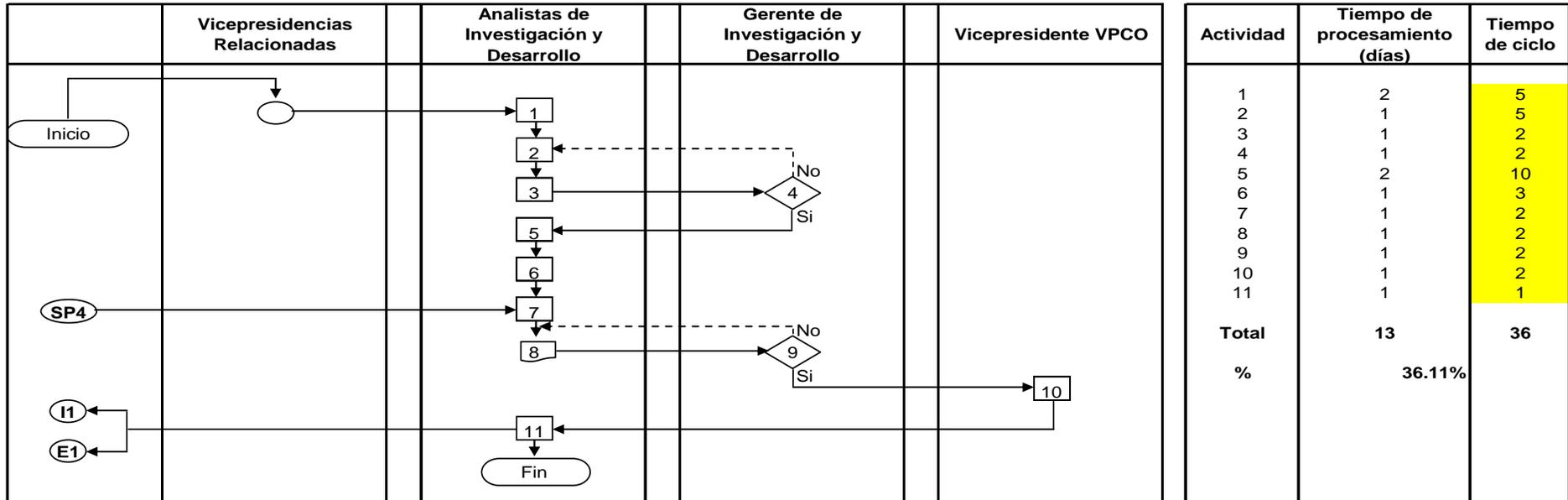
**Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Costeo de productos y servicios  
Cod. SP4**



- Actividades**
- 1 Recopilar información técnica y de costos relacionada al servicio a ser costeado
  - 2 Clasificar los costos en directos e indirectos
  - 3 Obtener estadísticas de uso de servicios, para cuantificar factores de distribución
  - 4 Calcular y distribuir costos por objetos de costo
  - 5 Generar informe de costos por productos y/o servicios
  - 6 Verificación del proceso por parte del Gerente
  - 7 Presentación de informe revisado para aprobación del Vicepresidente
  - 8 Actualización constante del informe de costeo

### Anexo No.11 “Diagrama de flujo del Proceso Desarrollo y diseño de productos y servicios”

Diagrama de Flujo Funcional del Proceso Desarrollo y diseño de productos y/o servicios  
Cod. SP5



- Actividades**
- 1 Recopilar información para iniciar proceso de diseño de productos y/o servicios
  - 2 Analizar y determinar si hay tecnología disponible para implementar
  - 3 Dar alternativas disponibles
  - 4 Buscar aplicabilidad de la solución a diseñarse
  - 5 Investigar e incorporar nuevas tecnologías
  - 6 Definir solución de producto y/o servicio
  - 7 Definir costo y precio del producto
  - 8 Consolidar informe
  - 9 Verificación del proceso por parte del Gerente
  - 10 Presentación de informe revisado para aprobación del Vicepresidente
  - 11 Remitir informe para continuar con el proceso de ingeniería y evaluación