



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA DE PROCESOS  
PARA LA GESTIÓN Y MEDICIÓN DE LAS  
OPERACIONES EN TELEFÓNICA CHILE**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL  
INDUSTRIAL**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN INGENIERÍA DE  
NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**MAIKEL ABRAHAM AWAD DONOSO**

**PROFESOR GUÍA**

OSCAR BARROS VERA

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN**

JONATHAN SCOTT ROJAS

EDUARDO CONTRERAS VILLABLANCA

CLAUDIO MUÑOZ ZUÑIGA

**SANTIAGO DE CHILE**

**SEPTIEMBRE 2010**

## RESUMEN

A menudo las continuas reestructuraciones a nivel organizacional, los constantes cambios en el software que soporta la operación, la entrada de nuevos actores a la escena del negocio, el cumplimiento de nuevas regulaciones y la evolución constante de las necesidades de los Clientes, hacen cada vez más complejo el logro de las metas impuestas desde los distintos *stakeholders* que tiene el negocio.

Particularmente en el rubro de las Telecomunicaciones, escenario del proyecto que se aborda en el presente documento, la gestión se vuelve especialmente compleja, tanto por la estructura de los productos que se ofrecen, como del mercado en el cual se participa, marcado por una fuerte componente regulatoria. Dado lo anterior, es requisito primordial el contar con una definición clara del negocio, de cuáles son los objetivos que se esperan alcanzar, la estrategia a implementar para conseguir dichos objetivos y la visibilidad para identificar los procesos fundamentales del negocio. A lo anterior, debemos agregar que la estrategia debe estar fielmente alineada con las necesidades de los Clientes y particularmente dentro del ámbito de las operaciones, y a modo de transitividad, las operaciones deben estar correctamente alineadas con las necesidades comerciales del negocio.

Sin duda una empresa como Telefónica Chile cuenta con necesidades como las mencionadas anteriormente, si bien participa en un rubro donde los productos tienen características básicas muy similares entre competidores, es precisamente esa la razón por la cual se vuelve tan primordial resguardar la satisfacción del Cliente, de manera de evitar una fuga hacia la competencia. Servicios anexos a los productos contratados como la prolijidad en la instalación del producto, la rapidez con que se atienden las solicitudes de los Clientes, el tiempo de respuesta para las reparaciones técnicas en terreno, la capacidad de absorber y resolver los reclamos comerciales, la capacidad de facturar correctamente los productos contratados, entre otros, requieren de una “fábrica” de Operaciones en sintonía con las necesidades de los Clientes y la máxima impecabilidad en sus procesos, los cuales soportan la provisión de todos los productos y servicios ofrecidos por Telefónica Chile.

Dado lo anterior, surge la necesidad de sintonizar las necesidades de los Clientes, representada por los requerimientos de las áreas Comerciales, con la oferta de servicios con la que cuentan las áreas operativas amparadas bajo la Vicepresidencia de Operaciones. Para ello, se pretende exponer una metodología innovadora e integral por cuanto recoge herramientas de variadas disciplinas de la ingeniería y el *management* contemporáneo, basada en la ingeniería de negocios como pilar fundamental para estructurarla de manera coherente y sinérgica en una solución de negocio que pretende expandir el conocimiento en los campos del *Enterprise Architecture* y el *Performance Management*.

La solución propuesta incorpora la implementación de un catálogo de servicios de operaciones, que norme lo que se entiende por oferta de Operaciones hacia las áreas Comerciales y descienda a la organización la arquitectura de procesos definida a partir del *framework* eTOM. Dicho catálogo se vuelve tangible a través de la construcción de un repositorio de procesos que centralice la información de estos y los vuelva transparentes a toda la organización.

La componente anteriormente descrita se basa principalmente en los fundamentos del *Enterprise Architecture* y junto a un adecuado modelo de costeo basado en actividades, sirven de *input* para el desarrollo de dos herramientas

provenientes desde el *Performance Management*, como lo es la construcción de un modelo predictivo de costos y SLAs<sup>1</sup> que permita fijar precios para los distintos servicios ofrecidos por la Vicepresidencia de Operaciones según las distintas configuraciones de SLAs solicitadas y los niveles de demanda estimados, y finalmente, la implementación de un modelo de medición del desempeño que disponibilice información relevante acerca del comportamiento de los procesos y el cumplimiento de los SLAs. Las cuatro componentes en conjunto forman la propuesta integral que se propone para dar solución a las distintas necesidades del negocio expuestas inicialmente, de las cuales, el catálogo de servicios de operaciones y el modelo de medición de desempeño, serán atendidas en el presente documento.

Para dar a conocer el trabajo realizado se desea introducir al lector a través de una metodología estructurada, que abarca todos los ámbitos relevantes del proyecto que da origen a la solución, haciendo especial énfasis en el alcance particular de este documento. Se expone un marco teórico conceptual que ayuda a comprender la naturaleza de la solución planteada, la situación actual y otras generalidades del proyecto pretenden transmitir el escenario bajo el cual se lleva a cabo el diseño. Luego, se detalla la propuesta de solución a nivel general y se muestra su factibilidad a través de diversos análisis. Posteriormente, se aborda el diseño de la solución específica que guarda relación con el alcance fijado para el presente documento, el diseño para la solución tecnológica propuesta, y se acompaña un piloto de cada componente de la solución. Finalmente, se muestra un plan para la implementación organizacional, se demuestra la capacidad de extender la solución propuesta a otros ámbitos a través de una generalización y se incluyen las conclusiones que el autor extrae del trabajo realizado.

---

<sup>1</sup> SLA, Service Level Agreements, se traduce como Acuerdos de Nivel de Servicio.



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, Ibrahim y Adriana, por darme la oportunidad de decidir y construir mi futuro, poniendo como únicos límites mis propias capacidades. Gracias por su apoyo incondicional, aun cuando mis ideas no siempre obedecían a la razón. A mis hermanos, Jonathan y Stephanie, quienes fueron testigos del esfuerzo y perseverancia para terminar este trabajo, espero les sirva de ejemplo para sus vidas.

Agradezco al profesor Oscar Barros, quien me dio la oportunidad de participar en su programa y esperó con paciencia a que algún día terminaría de redactar este trabajo. También quisiera agradecer a Ana María, quien con perseverancia siempre estuvo apoyándome para terminar este ciclo.

A todas las personas de Telefónica Chile y LATAM, por darme la oportunidad de iniciarme laboralmente con ustedes y llevar a cabo el desarrollo de este importante trabajo. Espero haber sido de ayuda tanto como lo fueron ustedes para mí.

A mi amigo y compañero en este proyecto, Aldo Caprile, por su paciencia, apoyo y trabajo en equipo. Estoy seguro que tanta conversación paralela en el desarrollo de este proyecto algún día nos rendirá frutos, y si no, al menos sirvieron para hacer este trabajo un poco más entretenido.

A mis amigos de toda la vida, Víctor Rebolledo y Claudio Trujillo, quienes siempre estuvieron apoyando para terminar este trabajo y con quienes compartí los momentos buenos y malos de estudiar en Beaucheff.

A mis compañeros de trabajo, quienes mostraron preocupación y me apoyaron para priorizar este trabajo por sobre otras cosas.

Finalmente, agradecer a todas aquellas personas que de una u otra forma, contribuyeron al desarrollo de este trabajo, y que por distintas razones se me están quedando fuera de estos agradecimientos.



*“El presente trabajo está dedicado a la memoria de mis abuelos ELÍAS y ADRIANA, quienes desde el cielo me ayudaron a cerrar esta importante etapa en mi vida”*





# ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.1.1	<i>Aspectos Motivadores.....</i>	5
1.1.2	<i>Objetivos.....</i>	6
1.1.3	<i>Alcance.....</i>	6
1.1.4	<i>Antecedentes del Proyecto en la Organización .....</i>	8
1.2	RESULTADOS ESPERADOS .....	9
1.3	METODOLOGÍA .....	10
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>11</b>
2.1	ARQUITECTURA EMPRESARIAL .....	11
2.1.1	<i>Modelo eTOM.....</i>	12
2.2	PERFORMANCE MANAGEMENT .....	15
2.3	METODOLOGÍA ITIL .....	16
2.3.1	<i>Gestión de Niveles de Servicio .....</i>	19
2.4	PATRONES DE PROCESOS DE NEGOCIO .....	22
2.5	ARQUITECTURA Y DISEÑO DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	24
2.6	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	27
2.7	NOTACIÓN DE MODELAMIENTO DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	30
2.7.1	<i>Elementos de BPMN.....</i>	31
2.7.2	<i>Usos Generales de BPMN.....</i>	34
2.7.3	<i>Ventajas de Modelar con BPMN.....</i>	36
<b>3</b>	<b>SITUACIÓN ACTUAL, DIAGNÓSTICO Y PRIORIZACIÓN .....</b>	<b>38</b>
3.1	DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE NEGOCIOS ACTUAL.....	38
3.1.1	<i>Modelo de Negocio General y Alcance del Proyecto.....</i>	38
3.1.2	<i>Modelo de Negocio Específico: Relación con el Cliente Interno.....</i>	42
3.1.3	<i>Modelo de Negocio Específico: Medición del Desempeño .....</i>	43
3.2	DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	44
3.3	PRINCIPALES PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA .....	49
<b>4</b>	<b>PROPUESTA GENERAL DE SOLUCIÓN.....</b>	<b>51</b>
4.1	PROPUESTA GLOBAL DE REDISEÑO .....	51
4.2	DISEÑO DE LOS PROCESOS PARA LA SITUACIÓN PROPUESTA .....	53
4.3	ÁMBITOS DE IMPACTO DE LA PROPUESTA DE REDISEÑO .....	60
4.3.1	<i>Implementación de la Estrategia.....</i>	60
4.3.2	<i>Negociación y Gestión de la Demanda.....</i>	62
4.3.3	<i>Desarrollo de Nuevos Productos .....</i>	63
4.3.4	<i>Gestión del Nivel de Servicio .....</i>	64
<b>5</b>	<b>ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....</b>	<b>65</b>
5.1	ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE LA PROPUESTA .....	65
5.1.1	<i>Análisis de fuerzas.....</i>	65
5.1.2	<i>Análisis FODA .....</i>	67
5.1.3	<i>Justificación del Proyecto .....</i>	69
5.2	FACTIBILIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA.....	72
5.3	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.....	73
5.3.1	<i>Estimación de Ingresos Relevantes.....</i>	74
5.3.2	<i>Estructura de costos .....</i>	78
5.3.3	<i>Análisis de Sensibilidad .....</i>	80
5.3.4	<i>Otros Ámbitos de Beneficios y Análisis Costo – Volumen – Utilidad .....</i>	82
<b>6</b>	<b>DISEÑO DE LA SOLUCIÓN DE NEGOCIO .....</b>	<b>85</b>
6.1	CATÁLOGO DE SERVICIOS DE OPERACIONES .....	85
6.1.1	<i>Repositorio de Procesos.....</i>	91
6.2	MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO.....	91
<b>7</b>	<b>DISEÑO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....</b>	<b>93</b>

7.1	ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	93
7.2	DISEÑO PARA LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	94
7.2.1	<i>Casos de Uso</i> .....	94
7.2.2	<i>Diagramas de Secuencia</i> .....	96
7.2.3	<i>Modelo de Tres Capas</i> .....	99
7.2.4	<i>Diagrama de Clases</i> .....	106
<b>8</b>	<b>REALIZACIÓN DEL PILOTO Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>108</b>
8.1	CATÁLOGO DE SERVICIOS DE OPERACIONES .....	108
8.1.1	<i>Repositorio central de procesos</i> .....	112
8.1.2	<i>Catálogo de Servicios de TI</i> .....	113
8.2	MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROCESOS .....	114
8.2.1	<i>Alcance y Metodología</i> .....	114
8.2.2	<i>Principales Resultados</i> .....	118
8.2.3	<i>Limitaciones Identificadas en la Medición del Desempeño</i> .....	121
8.2.4	<i>Conclusiones de la Experiencia de la Medición del Desempeño</i> .....	122
8.3	PROTOTIPO DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	123
8.3.1	<i>Capturas de Pantalla Módulo General</i> .....	124
8.3.2	<i>Capturas de Pantalla Módulo Catálogo</i> .....	125
8.3.3	<i>Capturas de Pantalla Módulo Repositorio</i> .....	127
8.3.4	<i>Capturas de Pantalla Módulo Desempeño</i> .....	128
8.3.5	<i>Capturas de Pantalla Módulo Administrador</i> .....	131
8.4	PARTICIPACIÓN Y EXPERIENCIA DE LOS USUARIOS PRINCIPALES EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA ..	135
<b>9</b>	<b>PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>140</b>
9.1	ELEMENTOS QUE ENTORPECEN EL CAMBIO .....	140
9.2	SOLUCIONES PLANTEADAS COMO PROPUESTA DE CAMBIO .....	141
9.3	FACTIBILIDAD EMPÍRICA DE LAS SOLUCIONES .....	141
9.4	ANÁLISIS DE LO QUE SE DESEA CONSERVAR .....	141
9.5	ANÁLISIS DE LAS TRASGRESIONES.....	142
9.6	ANÁLISIS DE LO QUE SE DESEA INTRODUCIR .....	142
9.7	METODOLOGÍA PROPUESTA.....	142
<b>10</b>	<b>GENERALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA.....</b>	<b>144</b>
10.1	GENERACIÓN DE UN PATRÓN DE LA SOLUCIÓN .....	145
10.2	CASO DE ESPECIALIZACIÓN PARA SERVICIOS FINANCIEROS .....	153
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>161</b>
11.1	CONCLUSIONES GENERALES DEL PROYECTO .....	161
11.2	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA .....	162
11.3	CONCLUSIONES RESPECTO DEL APRENDIZAJE DEL AUTOR .....	163
11.4	EXTENSIONES DEL TRABAJO REALIZADO .....	163
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>166</b>
	LIBROS Y ARTÍCULOS.....	166
	OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN.....	167
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>170</b>
	CATÁLOGO DE SERVICIOS DE TI .....	170
	<i>Familia de Servicios TI a Usuario Final</i> .....	171
	<i>Familia de Servicios TI de Procesos y Aplicaciones</i> .....	176
	<i>Ejemplos de Fichas de Servicio</i> .....	182

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - NIVEL SUPERIOR DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	7
FIGURA 2 – ALCANCE DE ESTE DOCUMENTO.....	8
FIGURA 3 - METODOLOGÍA DE REDISEÑO DE PROCESOS.....	10
FIGURA 4 - EJEMPLO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL.....	11
FIGURA 5 - MODELO eTOM NIVEL AGREGADO.....	13
FIGURA 6 - FRAMEWORK NGOSS.....	14
FIGURA 7 – FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE TI.....	17
FIGURA 8 – METODOLOGÍA DE SOPORTE AL SERVICIO .....	18
FIGURA 9 – METODOLOGÍA DE PROVISIÓN DEL SERVICIO.....	18
FIGURA 10 – GESTIÓN DE NIVELES DE SERVICIO DE ITIL.....	19
FIGURA 11 – IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE NIVELES DE SERVICIO.....	21
FIGURA 12 - MACROPROCESOS DE UNA EMPRESA .....	23
FIGURA 13 - ÁRBOL DE PATRONES DE PROCESOS DE NEGOCIO.....	24
FIGURA 14 - PRIMER NIVEL DE LA ONTOLOGIA PARA ENTERPRISE ARCHITECTURE.....	25
FIGURA 15 - NIVEL DETALLADO DE LA ONTOLOGÍA PARA ENTERPRISE ARCHITECTURE .....	25
FIGURA 16 - METAPROCESO DE DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL A-0 .....	26
FIGURA 17 - METAPROCESO DE DESARROLLO DE LA ARQUITECTURA EMPRESARIAL A0.....	26
FIGURA 18 - DISEÑAR ARQUITECTURA EMPRESARIAL A2.....	27
FIGURA 19 - CICLO DE VIDA DE LA METODOLOGÍA BPM .....	29
FIGURA 20 – MODELO DE MADUREZ DE PROCESOS DE NEGOCIO BPMM.....	30
FIGURA 21 - ELEMENTOS BÁSICOS DE BPMN .....	31
FIGURA 22 - EJEMPLO DE MAPEO DE BPMN A LOS ELEMENTOS DE BPEL4WS.....	37
FIGURA 23 - PROCESO DE VENTA DE SERVICIOS.....	38
FIGURA 24 - COMPLEJIDAD EN EL ABASTECIMIENTO DE LOS SEGMENTOS.....	40
FIGURA 25 - DIMENSIONES BÁSICAS DE LA NEGOCIACIÓN DE LA PROVISIÓN .....	41
FIGURA 26 – PROBLEMA OFERTA-DEMANDA ENTRE LA VPO Y LAS VPC .....	42
FIGURA 27 - GESTIÓN DE SERVICIOS DE TELEFÓNICA CHILE A-0.....	45
FIGURA 28 - GESTIÓN DE SERVICIOS DE TELEFÓNICA CHILE A0.....	46
FIGURA 29 - ADMINISTRACIÓN DE RELACIÓN CON SEGMENTOS A1 .....	47
FIGURA 30 - ANÁLISIS Y NEGOCIACIÓN DE SLA Y COSTOS DE TRANSFERENCIA A11 .....	48
FIGURA 31 - GESTIÓN, PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE OPERACIONES A3 .....	49
FIGURA 32 - ÁMBITOS DE MEJORA Y SUS RESPECTIVAS PROPUESTAS DE REDISEÑO .....	51
FIGURA 33 - GESTIÓN DE SERVICIOS DE TELEFÓNICA CHILE A-0.....	54
FIGURA 34 - GESTIÓN DE SERVICIOS DE TELEFÓNICA CHILE A0 .....	54
FIGURA 35 - ADMINISTRACIÓN DE RELACIÓN CON SEGMENTOS A1 .....	55
FIGURA 36 - ATENCIÓN DE SEGMENTOS Y CONFECCIÓN DE CONTRATOS A11 .....	56
FIGURA 37 - ADMINISTRACIÓN DE CATÁLOGO A111 .....	58
FIGURA 38 - ATENCIÓN A CONSULTAS DE SEGMENTOS A112.....	58
FIGURA 39 - CONSULTAS DE INFORMACIÓN CATÁLOGO DE SERVICIOS A1121 .....	59
FIGURA 40 - CONSULTAS DE INFORMACIÓN DESEMPEÑO DE OPERACIONES A1122.....	59
FIGURA 41 - ÁMBITOS DE IMPACTO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	60
FIGURA 42 – CONFLICTO ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS Y LOS RECURSOS UTILIZADOS .....	61
FIGURA 43 - NEGOCIACIÓN Y GESTIÓN DE LA DEMANDA .....	63
FIGURA 44 - PROCESO DE DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE PRODUCTOS .....	63
FIGURA 45 - GESTIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO.....	64
FIGURA 46 - INGRESOS POR CADA FOCO DE MEJORA.....	75
FIGURA 47 - FRAMEWORK eTOM NIVEL 2 .....	85
FIGURA 48 - ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	87
FIGURA 49 - ONTOLOGÍA DE ENTERPRISE ARCHITECTURE PARA TELEFÓNICA CHILE (PRIMER NIVEL) .....	88
FIGURA 50 - ONTOLOGIA DE ENTERPRISE ARCHITECTURE PARA TELEFÓNICA CHILE (NIVEL DETALLADO).....	89
FIGURA 51 - MAPA DE SISTEMAS .....	90
FIGURA 52 - ESQUEMA DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL DE TELEFÓNICA CHILE .....	90
FIGURA 53 - ARQUITECTURA FÍSICA DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	93
FIGURA 54 - DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	94
FIGURA 55 - CASO DE USO: CONSULTAS DE CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	95
FIGURA 56 - CASO DE USO: ACTUALIZACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGMENTOS.....	95

FIGURA 57 - CASO DE USO: CONSULTAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIONES .....	96
FIGURA 58 - DIAGRAMA DE SECUENCIA: CONSULTAS DE CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	97
FIGURA 59 - DIAGRAMA DE SECUENCIA: ACTUALIZACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGMENTOS.....	98
FIGURA 60 - DIAGRAMA DE SECUENCIA: CONSULTAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIONES .....	99
FIGURA 61 - CLASES DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN (1).....	100
FIGURA 62 - CLASES DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN (2).....	101
FIGURA 63 - MAPA DE NAVEGACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB.....	101
FIGURA 64 - CLASES DE LA CAPA MEDIA .....	102
FIGURA 65 - CLASES DE LA CAPA DE DATOS (1) .....	104
FIGURA 66- CLASES DE LA CAPA DE DATOS (2) .....	104
FIGURA 67 - MODELO DE DATOS DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	105
FIGURA 68 - DIAGRAMA DE CLASES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA .....	107
FIGURA 69 – INSTANCIACIÓN DE LAS DISTINTAS SOLUCIONES EN LA EMPRESA .....	108
FIGURA 70 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL SEGMENTOS .....	110
FIGURA 71 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL DE NEGOCIOS .....	110
FIGURA 72 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL DE SERVICIOS DE NEGOCIOS.....	110
FIGURA 73 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL SERVICIOS OPERACIONALES .....	111
FIGURA 74 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL SERVICIOS INTERNOS .....	111
FIGURA 75 - DESCOMPOSICIÓN DEL NIVEL ACTIVIDADES .....	111
FIGURA 76 - EJEMPLO DE VISUALIZACIÓN DEL REPOSITORIO DE PROCESOS.....	112
FIGURA 77 – COMPLEJIDAD CATÁLOGO DE SERVICIOS DE TI.....	113
FIGURA 78 – ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS DE TI .....	114
FIGURA 79 - PROCESO DEL SERVICIO ALTA INTEGRADA STB BA .....	117
FIGURA 80 - METODOLOGÍA PARA MEDIR EL DESEMPEÑO DEL PROCESO VPI STB BA.....	117
FIGURA 81 - EJEMPLO DE ACUMULADO DE PETICIONES POR RANGO DE TIEMPO .....	118
FIGURA 82 - EJEMPLO DE NÚMERO DE PETICIONES POR RANGO DE NUMERO DE ACTIVIDADES.....	121
FIGURA 83 - PANTALLA DE INICIO PARA ACCEDER AL SISTEMA.....	124
FIGURA 84 - PANTALLA DEL FORMULARIO PARA SOLICITUD DE ACCESO .....	124
FIGURA 85 - PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA .....	125
FIGURA 86 - PANTALLA DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS.....	125
FIGURA 87 - PANTALLA DE LA VISTA DE FICHAS DE SERVICIO 1.....	126
FIGURA 88 - PANTALLA DE LA VISTA DE FICHAS DE SERVICIO 2.....	126
FIGURA 89 - PANTALLA PARA VISUALIZAR DIAGRAMAS DE PROCESOS .....	127
FIGURA 90 - PANTALLA PARA VISUALIZAR CONFIGURACIÓN DE ESCENARIOS DE SIMULACIÓN .....	127
FIGURA 91 - PANTALLA PARA VISUALIZAR RESULTADOS DE SIMULACIONES .....	128
FIGURA 92 - PANTALLA PARA CONSULTAR DESEMPEÑO POR CONTRATO .....	128
FIGURA 93 - PANTALLA PARA CONSULTAR DESEMPEÑO POR SEGMENTO.....	129
FIGURA 94 - PANTALLA PARA VISUALIZAR DESEMPEÑO POR SEGMENTO.....	129
FIGURA 95 - PANTALLA PARA CONSULTAR EL DESEMPEÑO HISTÓRICO .....	130
FIGURA 96 - PANTALLA PARA VISUALIZAR EL DESEMPEÑO HISTÓRICO .....	130
FIGURA 97 - PANTALLA DE ACCESO AL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.....	131
FIGURA 98 - PANTALLA PRINCIPAL DEL ADMINISTRADOR.....	131
FIGURA 99 - PANTALLA PARA AGREGAR/MODIFICAR SERVICIOS DEL CATÁLOGO .....	132
FIGURA 100 - PANTALLA PARA AGREGAR/MODIFICAR SERVICIOS DEL CATÁLOGO 2.....	132
FIGURA 101 - PANTALLA PARA SELECCIONAR SERVICIO A CONFIGURAR .....	133
FIGURA 102 - PANTALLA PARA CONFIGURAR SERVICIOS DEL CATÁLOGO.....	133
FIGURA 103 - PANTALLA PARA AGREGAR/MODIFICAR USUARIOS DEL SISTEMA .....	134
FIGURA 104 - PANTALLA PARA ELIMINAR USUARIOS DEL SISTEMA .....	134
FIGURA 105 – NOTICIA PUBLICADA EN INTRANET DE TELEFÓNICA CHILE .....	139
FIGURA 106 - DESCOMPOSICIÓN DE LA SOLUCIÓN A PARTIR DEL MACRO-PROCESO 1.....	145
FIGURA 107 - RELACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA CON LOS MACRO-PROCESOS 1 Y 3.....	146
FIGURA 108 - METAPROCESO DE DESARROLLO DE UN MODELO DE ATENCIÓN Y DESEMPEÑO A-0.....	147
FIGURA 109 - METAPROCESO DE DESARROLLO DE UN MODELO DE ATENCIÓN Y DESEMPEÑO A0 .....	147
FIGURA 110 - DISEÑAR MODELO DE ATENCIÓN Y DESEMPEÑO DE OPERACIONES .....	148
FIGURA 111 - DISEÑO DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	148
FIGURA 112 - DISEÑO DEL MODELO DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO .....	149
FIGURA 113 - ESTRUCTURA GENERAL DE LOS COMPONENTES DE LA SOLUCIÓN .....	150
FIGURA 114 - TAXONOMÍA GENERALIZADA DE LA ARQUITECTURA DEL NEGOCIO.....	151
FIGURA 115 - MODELO PREDICTIVO GENERALIZADO .....	152

FIGURA 116 - TAXONOMÍA GENERALIZADA DEL MODELO DE DESEMPEÑO .....	153
FIGURA 117 - ARQUITECTURA DE PROCESOS DE UN BANCO DE INVERSIONES (PRIMER NIVEL) .....	155
FIGURA 118 - ARQUITECTURA DE PROCESOS DE UN BANCO DE INVERSIONES (SEGUNDO NIVEL) .....	156
FIGURA 119 - ARQUITECTURA DE PROCESOS DE UN BANCO DE INVERSIONES (TERCER Y CUARTO NIVEL) .....	156
FIGURA 120 – MODELO PREDICTIVO INSTANCIADO A LA BANCA DE INVERSIÓN .....	159

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 - EJEMPLO DE RESULTADO DESEADO DE LA SITUACIÓN PROPUESTA.....	53
TABLA 2 - CASO DE USO: CONSULTAS DE CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	95
TABLA 3 - CASO DE USO: ACTUALIZACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGMENTOS.....	96
TABLA 4 - CASO DE USO: CONSULTAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIONES .....	96
TABLA 5 - SEUDO-CÓDIGO PARA ALGUNAS LÓGICAS DE CASOS DE USO.....	103
TABLA 6 - SERVICIOS DE NEGOCIO DEL CATÁLOGO POR CADA PROCESO.....	109
TABLA 7 - EJEMPLO DE DESEMPEÑO POR ACTIVIDAD PARA EL TOTAL DE LA MUESTRA .....	119
TABLA 8 - EJEMPLO DE DESEMPEÑO POR ACTIVIDAD DE UNA AGENCIA .....	120
TABLA 9 - EJEMPLO DE DESEMPEÑO Y RANKING DE AGENCIAS POR ACTIVIDAD.....	120
TABLA 10 - PLANIFICACIÓN DE INDUCTORES DE COSTOS POR PRODUCTO .....	158
TABLA 11 - PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EN UN ENFOQUE ABC-TIEMPO .....	160
TABLA 12 – NIVEL DE PRODUCTOS DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS DE TI .....	170
TABLA 13 – NIVEL DE SERVICIOS DE NEGOCIO RELACIONADOS AL PUESTO DE TRABAJO .....	171
TABLA 14 – SLAs DE LOS SERVICIOS DE NEGOCIO RELACIONADOS AL PUESTO DE TRABAJO .....	172
TABLA 15 – NIVEL DE SERVICIOS INTERNOS RELACIONADOS AL PUESTO DE TRABAJO .....	173
TABLA 16 - MAPEO DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS A PUESTO DE TRABAJO 1 .....	174
TABLA 17 - MAPEO DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS A PUESTO DE TRABAJO 2 .....	175
TABLA 18 - NIVEL DE SERVICIOS DE NEGOCIO RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES.....	176
TABLA 19 - SLAs DE LOS SERVICIOS DE NEGOCIO RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES 1.....	177
TABLA 20 - SLAs DE LOS SERVICIOS DE NEGOCIO RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES 2.....	178
TABLA 21 - NIVEL DE SERVICIOS INTERNOS RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES .....	179
TABLA 22 - OLAs DE LOS SERVICIOS INTERNOS RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES 1 .....	180
TABLA 23 - MAPEO DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS A PROCESOS Y APLICACIONES .....	181
TABLA 24 – FICHA DE SERVICIO DE NEGOCIO TI .....	182
TABLA 25 – FICHA DE SERVICIO INTERNO TI.....	183



## 1 Introducción

En la actualidad, la complejidad de un entorno cada vez más inestable hace que en toda organización no sea suficiente solo conocer cómo funcionan los procesos, si bien esto es fundamental y corresponde al primer beneficio que se obtiene a partir de identificar y levantar los procesos, se requiere además tener una visibilidad transversal que permita su gobernabilidad, integrando los riesgos, sistemas, recursos y funciones que los componen. Entendiendo que los procesos son cada vez más dinámicos, lo que sumado a su natural integración con los sistemas, vuelven relevante contar con un adecuado nivel de maduración en lo que a gestión de procesos se refiere.

En el ámbito de la gestión del conocimiento, transparentar y explicitar la información de cómo funcionan los procesos y cuál es la oferta para los clientes internos es fundamental para crear un círculo virtuoso propenso a incentivar la colaboración y el cuestionamiento constante de lo que se hace, al inculcarse en la conciencia de los empleados la necesidad de actualizar sistemáticamente el *Know How* de la organización. Si bien no como eje central, este ámbito se aborda de una forma u otra en este proyecto.

Particularmente, las empresas de servicios enfrentan problemas a la hora de gestionar su operación, debido a que no cuentan con el aspecto tangible que le permite a una fábrica hacer un buen uso de sus recursos y responder a las demandas de sus clientes. Es por ello, que nace la necesidad de incrementar la formalización del quehacer de estas organizaciones en el ámbito de las operaciones, con el fin de transparentar y normar el lenguaje en el que se comunica con las otras funciones de la empresa, en particular con quienes son habitualmente sus clientes internos: las funciones comerciales.

Para Telefónica Chile, las descripciones anteriores no son ajenas a su propia situación, por lo que se decidió impulsar una iniciativa que busca definir de forma clara y precisa cuáles son los servicios de operaciones que se ofrece a las áreas comerciales, qué características tienen, cuáles son los niveles de servicios factibles o acordados, y cuál es el costo de proveerlos. Este último



punto es de gran importancia, pues le da un carácter más que informativo, resolviendo aspectos que se involucran directamente con la rentabilidad de la empresa, como las políticas de precio y los puntos atractivos para optimizar la relación *input-output*.

Telefónica Chile optó por darle forma a la mencionada iniciativa como un diseño y construcción de un catálogo de servicios de operaciones, donde la Vicepresidencia de Operaciones (VPO) define cuál es su oferta para las áreas comerciales de la empresa, y cada servicio representa un conjunto de atributos que se produce a través de un conjunto de procesos, que a su vez dependen de tres factores claves, entre otros: la frontera *push-pull* (Chopra y Lariviere, 2006), los recursos y las políticas de acceso.

El proyecto global desarrollado para Telefónica Chile busca solucionar los problemas mencionados en los párrafos anteriores. Se analizan y proponen mejoras significativas en el proceso de comunicación de los múltiples servicios que las gerencias de operaciones de Telefónica Chile brindan a sus distintas áreas comerciales agrupadas como segmentos, así como en la asignación y transferencia de sus costos, contextualizado como un modelo integral de atención a los segmentos comerciales.

Mediante la Arquitectura Empresarial, se pretende generar una estructura que facilite la interacción departamental de Telefónica Chile, coordinando la provisión de los servicios y homologando la definición de los procesos a través de herramientas modernas *ad hoc*, tales como el marco eTOM, BPMN y la gestión de los niveles de servicios, conformando un modelo integral de atención de los clientes internos comerciales desde las operaciones.

Igualmente, se requiere predecir los cambios en el valor unitario de los costos de operaciones ante eventuales modificaciones relevantes en las variables que los determinan (demandas, niveles de servicio, entre otras), con el objeto de realizar una mejor programación de las actividades y una presupuestación con menores desviaciones, lo que finalmente significa una asignación de recursos más eficiente, traducida principalmente en mayor

exactitud y ahorros de costos y de tiempos, e indirectamente en un potencial incremento en la rentabilidad de los productos y proyectos.

El *accounting*, obteniendo los costos de provisión de los servicios que constituyen los productos y los costos de los productos mismos, es de gran utilidad a la hora de asignar y transferir los costos de éstos al interior de la VPO y también hacia las Vicepresidencias Comerciales (VPC). Además, se desea sensibilizar dichos costos, para pronosticar su comportamiento ante cambios de parámetros relevantes, con el fin de facilitar la negociación de niveles de servicio entre las áreas de operaciones y las áreas comerciales, la construcción de presupuestos y la evaluación de nuevas iniciativas de productos.

Por su extensión y nivel de complejidad, este proyecto global se aborda exhaustivamente a lo largo de dos documentos complementarios. A modo de referencia, si se desea seguir la secuencia de desarrollo real de la solución completa, primero puede examinarse la estructura de los procesos y la medición de su desempeño a través del esquema de la arquitectura empresarial, tema central del presente documento, para luego revisar lo referente al modelo de costeo y planificación de operaciones (Caprile, 2010).

La estructura del presente documento contempla inicialmente una descripción general del proyecto, que enmarca los elementos y conceptos principales que facilitan la comprensión de la exposición y ubicación en un contexto. Posteriormente, la descripción específica detalla los aspectos particulares en lo que este trabajo pretende ahondar. Se incluye un marco teórico sobre el cual se basa la construcción de la solución propuesta y le da justificación al proyecto. A continuación, se muestra un levantamiento de la situación actual, donde se identifica y levanta el proceso de interés central, para proceder a identificar los requerimientos de negocio, reconociendo oportunidades de mejora. A partir de estas oportunidades de mejora, se plantea un rediseño del proceso que satisface dichas necesidades, como propuesta general de solución. Es entonces cuando se efectúa un análisis de la propuesta desde la perspectiva estratégica, abordando el contexto de la organización para justificar la orientación y diseño del proyecto. De esta forma, se realiza una

evaluación que esclarece su factibilidad económica. Con todos estos antecedentes, se muestra el diseño de la solución, que absorbe una componente tecnológica concreta, que se desarrolla en el capítulo siguiente a través de su diseño y la construcción de un prototipo del mismo, primero de manera general, y luego específica. Posteriormente, las dudas sobre la factibilidad empírica son respondidas a través de una experiencia piloto, y después gracias a la implementación organizacional. Una inquietud interesante de atender es la capacidad de generalización de esta solución, la que se aclara en un capítulo dedicado a ello. Finalmente, las conclusiones señalan las ideas centrales relevantes, y deducen la importancia de la solución planteada. Los anexos explayan con más detalles ciertos puntos más específicos o tangenciales, y la bibliografía invoca referencias de alta importancia que permitieron la seriedad y profundidad del presente estudio.

### **1.1 Descripción del Proyecto**

Se busca describir la elaboración de un modelo integral de atención a los clientes internos principales del área de operaciones dentro de Telefónica Chile: los departamentos comerciales. Este modelo integral contempla como foco fundamental el proceso de negociación de los servicios que se proveen en los ámbitos de atributos de calidad (requerimientos establecidos como “acuerdos de nivel de servicio”, o simplemente SLA, por sus siglas en inglés<sup>2</sup>) y su precio. No obstante, el modelo es un apoyo para la provisión de los servicios, así como también abarca el aspecto de control del desempeño de dicha provisión, con miras a realizar un seguimiento de los acuerdos establecidos.

Más allá de ser un rediseño al proceso de atención de clientes internos, las oportunidades principales a abordar se centran en la identificación, configuración y programación de las operaciones, desde el punto de vista de la visibilidad de los procesos, estimación de recursos, medición del desempeño y costeo, puesto que es imperativo determinar la factibilidad de entregar un nivel de servicio solicitado y su costo, con el objeto de alinear los objetivos de la

---

<sup>2</sup> SLA: *Service Level Agreement*

organización con los de cada parte en cuestión: maximizar las utilidades en el tiempo.

El proyecto tiene dos macro-componentes claramente definidos. El primero, consiste en la definición del modelo de negocio de la VPO, definiendo claramente los procesos, productos, clientes, servicios y las variables relevantes que conforman un servicio (servicios internos, actividades, recursos, costos y SLA). Para cumplir los objetivos de esta macro-componente, se decide construir un catálogo de servicios de operaciones, que agrupe todas las dimensiones anteriormente mencionadas de forma clara y estructurada con el objeto de facilitar su comunicación y comprensión de cara a los clientes. El concepto de Arquitectura Empresarial se ajusta a estas necesidades, por lo que se utiliza como marco referencial.

El segundo macro-componente contempla otro problema complejo de abordar: cómo obtener y planificar los costos de los servicios de operaciones, asignarlos y transferirlos hacia los clientes, de tal forma de hacerlo correcto y transparente. Aquí, se contempla el costeo basado en actividades (ABC) de Kaplan y Cooper (1999), como también evolucionar hacia un modelo predictivo de costos unitarios, donde se pueda obtener a priori el costo de un servicio configurando sus parámetros (SLA, demanda parcial, demanda total, mix de demanda, entre otros).

Finalmente, se desea integrar ambas macro-componentes en un sistema computacional que permita su utilización por parte de la VPO en la gestión de la atención y tarificación del servicio para las áreas comerciales o segmentos.

### 1.1.1 Aspectos Motivadores

La Vicepresidencia de Operaciones de Telefónica Chile, encargada de proveer a las Vicepresidencias Comerciales de los distintos servicios (como por ejemplo, instalaciones, reparaciones, facturación, entre otros) que conforman un producto (de la familia TV digital, banda ancha o telefonía fija, entre otros), se enfrenta a varios problemas para acordar los requerimientos y condiciones de

servicio, sus precios y programar las operaciones. El diagnóstico de estos problemas y de su ambiente es el siguiente:

- Desconocimiento detallado de la oferta de Servicios de Operaciones por parte de las áreas de negocio: procesos, características, niveles de servicio (SLA) y costos
- Falta de claridad del modelo de gestión de operaciones de la VPO, particularmente en lo que respecta a la “visión panorámica” de cada proceso de provisión de un servicio
- Incapacidad de jerarquizar la oferta de servicios en función de su valor y rentabilidad, para definir el foco de los proyectos y el centro de atención, en cuanto a la urgencia de cumplimiento de los SLA
- Exigencia de las VPC de costos competitivos, fundamentalmente para justificar y no entorpecer sus planes comerciales y pronósticos de ventas
- Dificultad para optimizar los servicios, para enfrentar el *trade off* que impide cumplir SLA y costos simultáneamente, sin generar algún sacrificio factible en cada uno
- Proceso de costeo y transferencia poco integrados, con información disgregada y en ocasiones duplicada y con diversas versiones de los valores

### 1.1.2 Objetivos

El proyecto, para abordar los problemas y requerimientos, pretende:

- Comunicar y transparentar de cara a los clientes la oferta de productos y servicios de operaciones y su desempeño
- Identificar los servicios que aportan valor para los clientes
- Gestionar los proyectos, la asignación de los recursos y la actividad en función del valor de los productos y servicios
- Conocer y asignar los costos de los productos y servicios para apoyar la planificación y toma de decisiones
- Gestionar los niveles de servicio (SLA) en función de su comportamiento
- Centralizar la información relevante de operaciones para agilizar e integrar los procesos

### 1.1.3 Alcance

El cumplimiento de los objetivos exige un rediseño al interior de la “fábrica de operaciones” de la empresa (VPO). La iniciativa busca cubrir el total de los

servicios que provee la VPO a las VPC y otras áreas de la empresa, con énfasis en “el 80/20” (Magretta, 2003) de los servicios. La Figura 1 muestra la estructura organizacional de Telefónica Chile, destacándose con color verde las VPC y con color rojo la VPO.



**Figura 1 - Nivel superior de la estructura organizacional**

El proyecto consta de 2 ámbitos claramente identificados. El primero es el modelo de atención que tienen las fábricas de operaciones para los segmentos, donde la creación de un catálogo de servicios busca satisfacer la necesidad de dichos clientes internos y generar consenso en la estructura de recursos-actividades-servicios-productos. El segundo ámbito es el de la asignación, transferencia y predicción de los costos de proveer dichos servicios, donde el *accounting* (Atkinson, 2003) debe ser útil para planificar los recursos, proyectar y calcular los costos por unidad de servicio, y establecer el precio a transferir.

No necesariamente se pretende rediseñar la forma de desarrollar o ejecutar los servicios de las fábricas de operaciones; su enfoque apunta a aportar en el inicio y fin de la cadena de valor de operaciones, esto es, en la solicitud de los servicios por parte de los clientes, y en el posterior cargo al

presupuesto de estos. De todo lo propuesto, el alcance específico del presente proyecto, se muestra en la Figura 2.



**Figura 2 – Alcance de este documento**

Cabe destacar, además, que esta iniciativa es pionera al interior de las operadoras de Telefónica España S.A. en Sudamérica, haciendo del proyecto una excelente oportunidad de gatillar un cambio importante en la relación entre las áreas comerciales y operaciones que pueda ser imitado en las demás operadoras (TeleSP, TASA, TdP, TCol, entre otras).

#### 1.1.4 Antecedentes del Proyecto en la Organización

El proyecto que se expone en este documento proviene de una evolución a través del tiempo de dos iniciativas completamente distintas pero sinérgicas a la vez, por una parte, al interior de la en aquel entonces Gerencia de Procesos y Sistemas OSI se impulsaba fuertemente el concepto de catálogo de servicios como una forma de transparentar y alinear la oferta de servicios de la gerencia con el resto de la organización, cubriéndose servicios de desarrollo y mantención de aplicaciones, explotación de sistemas e infraestructura y soporte al puesto de trabajo. Por otra parte, en la en ese entonces Gerencia de Gestión e Integración, se impulsaba el precario de Operaciones, que consistía en definir los costos de cada servicio ofrecido por toda la VPO y sensibilizarlos con la demanda o nivel de servicio solicitado.

Ambos proyectos por si solos no habían tenido una acogida global dentro de Telefónica, eran proyectos que si bien estaban alineados con las directrices estratégicas tanto a nivel local como regional, al ser empujados desde las áreas internas de la VPO siempre carecieron del suficiente apoyo político y financiero

que se requería para que fuesen llevados a cabo con la urgencia y recursos necesarios.

Dado lo anterior, a inicios del 2006 se trabajó en fusionar ambas iniciativas en una sola que resolviera las necesidades de toda la VPO y no solo para un ámbito en particular, lo cual sirvió para conectar el nuevo proyecto con otras iniciativas regionales de mayor envergadura y prioridad, como el Modelo de Llegada Atl@s, cuyo objetivo era estandarizar los productos y los procesos de las operadoras regionales de cara a unificar la arquitectura de sistemas y reutilizar los desarrollos locales en las operadoras de la región.

Tras varias iteraciones, el proyecto tomó la forma que se detalla en este documento, donde se aborda el catálogo de servicios y el sistema de medición de desempeño como una solución para el diseño de una arquitectura de procesos que permita gestionar y medir las operaciones de una empresa de telecomunicaciones como Telefónica Chile<sup>3</sup>.

## 1.2 Resultados Esperados

Se espera demostrar, en el presente proyecto, lo siguiente:

- El valor de la solución propuesta para problemas del tipo de los que se presentan en Telefónica Chile.
- El valor de la metodología de rediseño de procesos mediante uso de patrones (Barros, 2003), como herramienta para orientar las mejoras hacia soluciones prácticas y de valor.
- La utilidad de utilizar la ingeniería de negocios (Barros, 2005) como motor central de la coordinación de actividades en la generación de las soluciones complejas, que involucran propuestas de gestión cohesionadas con el uso de tecnologías de información.
- El aporte sinérgico de integrar disciplinas de *enterprise architecture* (Barros, 2006) y *performance management* (Cokins, 2004) para encontrar soluciones a problemas que exigen tanto gestión de procesos de negocio como gestión financiera, planificación de negocios y control de gestión.

---

<sup>3</sup> Lo relacionado al modelo de asignación y predicción de costos para la planificación de operaciones se aborda en el trabajo de Aldo Caprile Rojas (2010).



- La capacidad de generalizar la solución planteada, con el objeto de poder ser replicable –con las adaptaciones concernientes- a otras industrias, tales como la banca.

### 1.3 Metodología

Para conseguir el éxito en esfuerzos de este tipo se propone una metodología de rediseño de procesos mediante el uso de patrones (Barros, 2003). La Figura 3 detalla las etapas contempladas, deducidas a partir de esta metodología.

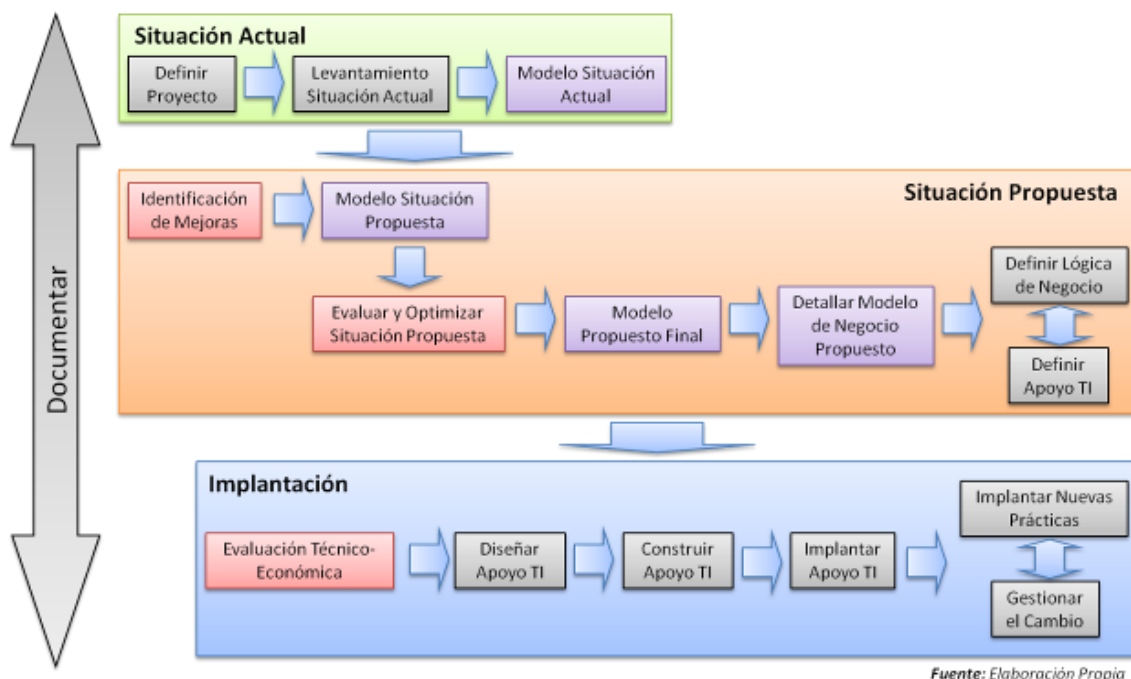


Figura 3 - Metodología de rediseño de procesos

## 2 Marco Teórico Conceptual

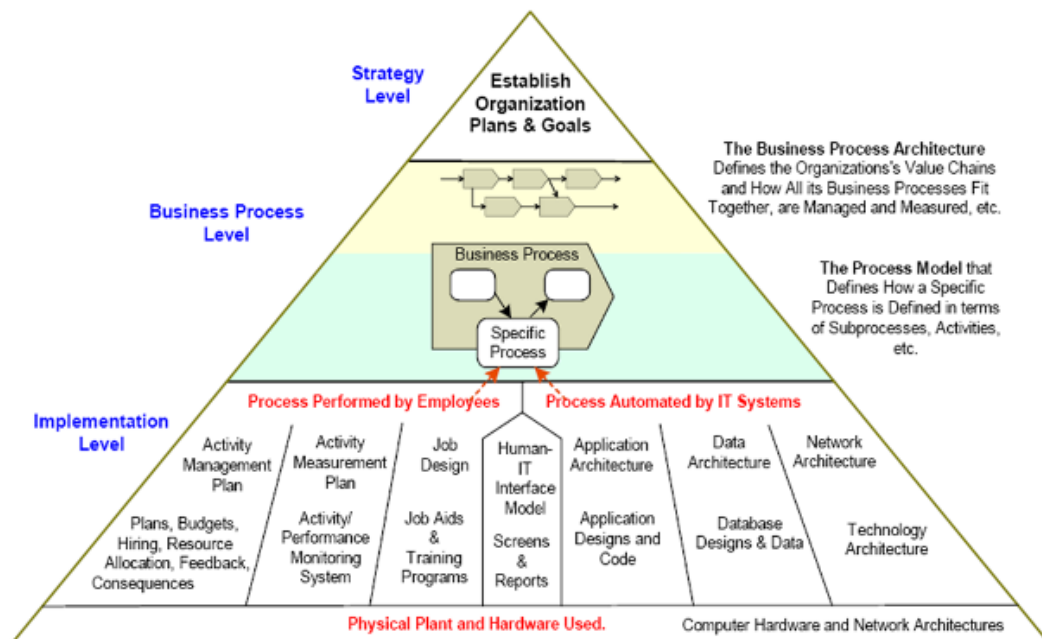
A continuación se expone una revisión de distintas temáticas que sirven de base para entender y desarrollar la solución integral que se desea presentar.

### 2.1 Arquitectura Empresarial

El concepto actual de EA (*Enterprise Architecture*) es una visión integrada de la estrategia de una empresa, la arquitectura del negocio y los procesos que deben existir para llevarla a cabo, y la arquitectura de los sistemas de información y la infraestructura TI necesaria para apoyar el negocio y sus procesos.

Una EA parte de la definición de una visión estratégica y las capacidades (*capabilities*) estratégicas necesarias para realizarla. Estas capacidades, junto con el entorno tecnológico y medioambiente, determinan la arquitectura del negocio, que puede tomar la forma concreta de una estructura de procesos. A su vez ésta determina la arquitectura de sistemas e infraestructura TI necesaria para apoyarla.

La Figura 4 muestra un ejemplo de arquitectura empresarial.



Fuente: Adaptado de Paul Harmon, 2004

Figura 4 - Ejemplo de arquitectura empresarial

Un elemento que se ha comenzado a ligar fuertemente a los elementos anteriores es una estructura de medición de desempeño que se superpone sobre todo lo anterior. El desarrollo de una forma adecuada de medir a la Empresa, y cada uno de sus negocios, va de la mano de conocer y representar cómo estos funcionan, entenderlos, medirlos y así poder mejorarlos (*Balanced Scorecard*<sup>4</sup>). La unión de la EA con el desarrollo de técnicas de medición del negocio y la definición de mejores prácticas para industrias específicas, es lo que primará en los próximos años, como un desarrollo de herramientas muy poderosas para, por un lado estructurar los negocios, y por el otro apoyar el rediseño de éstos.

La visión más tradicional de arquitectura empresarial es lo que hoy conocemos como el *Framework* de Zachman<sup>5</sup>. Una arquitectura bien desarrollada y documentada es la del Gobierno de los EEUU (FEA, del inglés *Federal Enterprise Architecture*). También existen arquitecturas empresariales para ámbitos específicos como lo es eTOM (*enhanced Telecom Operations Map*) y últimamente está tomando fuerza a nivel de software el concepto de SOA (*Service Oriented Architecture*).

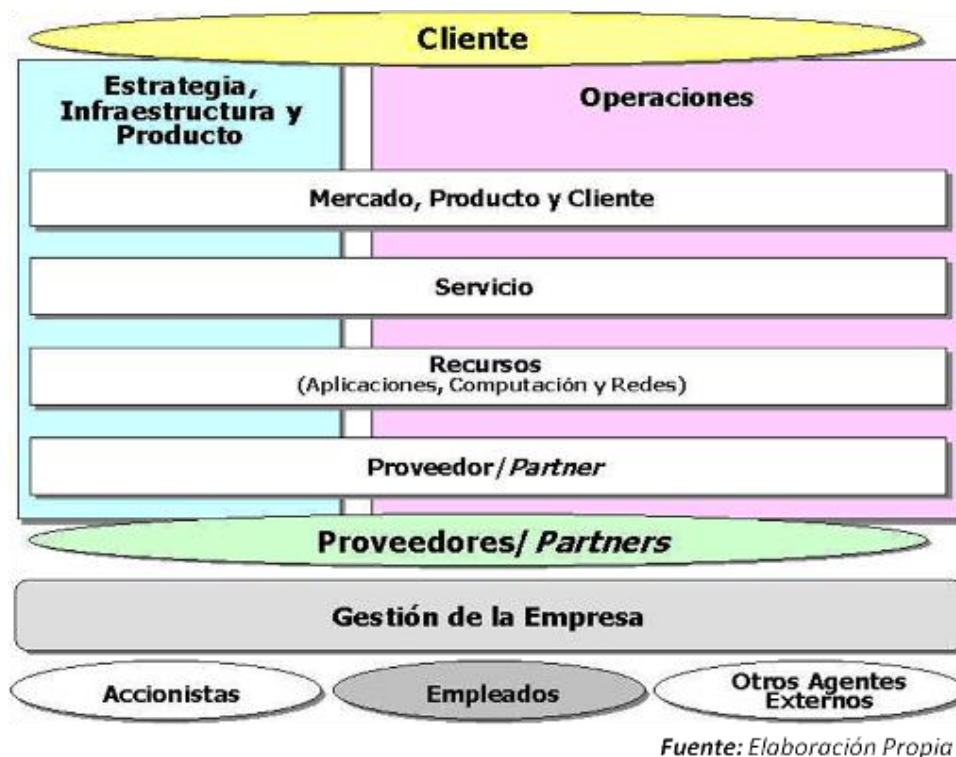
### 2.1.1 Modelo eTOM

En la estructuración de los servicios de operaciones se utilizó como estándar de referencia el modelo eTOM (*Enhanced Telecom Operations Map*), que provee la noción de las operaciones que deben existir en una compañía de telecomunicaciones y es orientado a la automatización de la gestión operacional y los procesos de negocios, además fomenta el desarrollo de las tecnologías y soluciones disponibles dentro de la industria de las comunicaciones globales. Dicho modelo es mundialmente aceptado y utilizado tanto por operadoras como por proveedores del rubro (Ejemplos: Vodafone, France Telecom, Sony Ericsson y Nokia, entre otros), debido a que permite también su aplicación a modelos empresariales del tipo *B2B* (*Business to Business*). El modelo eTOM en su nivel más agregado se muestra en la Figura 5.

---

<sup>4</sup> <http://www.balancedscorecard.org>

<sup>5</sup> Desarrollado por John Zachman, para más información visitar su sitio Web: <http://www.zifa.com>



**Figura 5 - Modelo eTOM nivel agregado**

Es un modelo de procesos de negocio común para la industria de las telecomunicaciones, cuyos objetivos son:

- Marco de referencia para la industria de los procesos de una empresa proveedora de servicios
- Proveer una visión orientada al negocio
- Contempla: estructura, componentes de procesos, interactividad de procesos, roles en el negocio y responsabilidades.
- Determina requerimientos para soluciones “neutrales” de sistemas, arquitectura, tecnología e implementación.
- Acordar cuáles son las informaciones básicas requeridas para ejecutar cada proceso, subproceso o actividad.
- Identificar los niveles requeridos de automatización e integración de procesos e interfaces y su dependencia de acuerdos en la Industria.

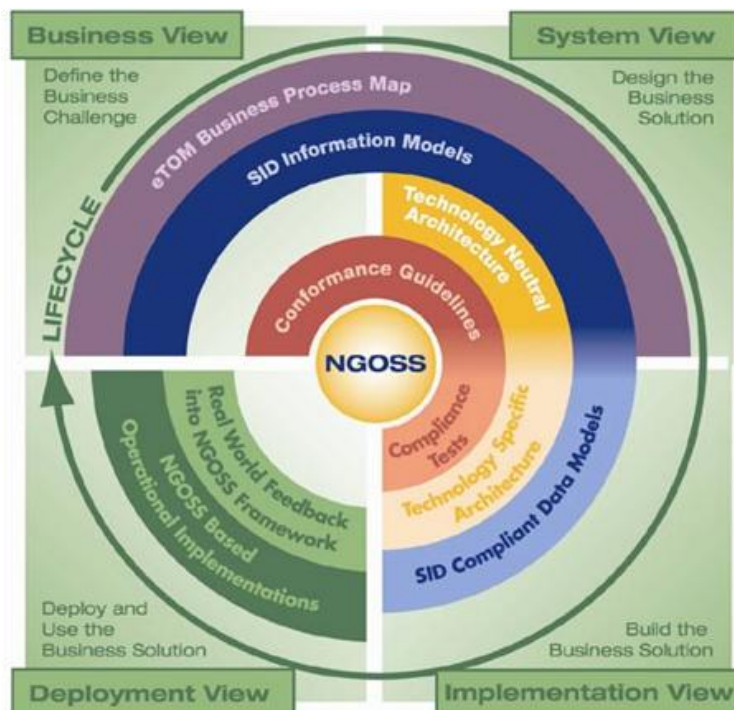
El modelo eTOM representa un consenso de la industria acerca de los procesos de un proveedor de servicios, armoniza posiciones mediante una visión global, está basado en contribuciones de los miembros del *Telemanagement Forum* y debe ser ajustado o extendido para ser aplicado a

compañías individuales. No busca restringir la organización, la diferenciación o la implementación, por lo tanto, eTOM es un marco para definir los procesos propios de cada empresa, no la respuesta final en sí misma.

eTOM define la visión de negocio de NGOSS (*New Generation Operations Systems and Software*), es un marco estructural para el desarrollo e integración de OSSs (*Operations Support Systems*) y BSSs (*Business Support Systems*) apoyando a la industria de las comunicaciones globales. Proporciona soluciones de negocios a nivel de acuerdo de la industria para OSS/BSS de la nueva generación. Considera las herramientas y la dirección para los proveedores de servicios, sus suministradores y los integradores de sistemas:

- “Mapas” de integración de software, sistemas y procesos de negocios
- Arquitecturas de desarrollo
- Depósito de documentos, de modelos y de códigos de referencia

Su propósito es el desarrollo rápido de soluciones flexibles y de bajo costo para satisfacer las necesidades de negocios de las economías basadas en Internet (ver Figura 6).



Fuente: Adaptado de [www.tmforum.org](http://www.tmforum.org)

**Figura 6 - Framework NGOSS**

Posibles formas en que eTOM puede ser aplicado por proveedores de servicios, integradores y fabricantes:

- Guía en el diseño de nuevos procesos
- Mapeo de procesos existentes
- Identificación y análisis de costos de los procesos de negocio
- Análisis globales de la empresa para nuevas iniciativas de negocio
- Analizar y comparar propuestas de proyectos para potenciales superposiciones
- Cuadros tácticos para arquitecturas de TI
- Aseguramiento de completitud de procesos (*checklist*)
- Como un resumen para documentar el alcance de problemas y requisitos
- Desarrollar una visión consolidada de procesos *end-to-end*
- En RFPs para que sean entendidos exactamente por *Vendors* y *Partners*
- Una estructura para los elementos ABC (*Activity Based Costing*),
- El desarrollo de OSS (en áreas como productos, servicios y recursos)
- Entendimiento de las áreas de funcionalidad de los distintos OSS

## **2.2 Performance Management**

La Gestión del Rendimiento o *Performance Management*, como es conocido mundialmente, es un sistema integrado de métodos que permiten conocer el desempeño, idealmente en tiempo real, de una empresa u organización, todo ello con el fin de mejorar su rendimiento por la vía de detectar oportunamente los problemas que se presentan y solucionarlos efectivamente. Se lleva a cabo como un ciclo permanente que involucra la realización de actividades relacionadas con la estrategia (*Balance Scorecard*), el control de gestión (*Activity Based Management*) y la inteligencia de negocios (*Business Intelligence*) (Cokins, 2004).

A grandes rasgos, el *Performance Management* puede describirse como un ciclo continuo de las siguientes etapas:

- Fijar metas y objetivos
- Refinar y optimizar los modelos de negocio
- Crear planes, presupuestos y pronósticos
- Monitorear el progreso y los resultados
- Analizar la información para obtener una imagen clara
- Comunicar y reportar información a los grupos de interés

Las razones para medir el rendimiento de una empresa pueden ser variadas, desde establecer una posición que nos permita definir una estrategia a seguir o compararnos con otros, hasta la necesidad de cumplir con alguna solicitud normativa. Lo importante es entender que para que la medición nos provea información de calidad, se deben elegir mecanismos e indicadores que no sean manipulables por los objetos de medición, en otras palabras, se deben resolver los problemas de agencia que pudiesen surgir al respecto. Lo anterior se logra midiendo el rendimiento desde distintos enfoques: margen de contribución, retorno sobre la inversión, valor económico agregado, etc.

Otro aspecto importante del Performance Management es su integración con diversas soluciones centrales, como *Six Sigma*, cuyo objetivo es encontrar y eliminar las causas que producen defectos o errores en los procesos, y por ende, en los productos. Lo anterior es posible aplicarlo a empresas proveedoras de servicios, donde la mayor variabilidad de los procesos que soportan dichos servicios provocan una merma en la calidad, entendida como el cumplimiento de las especificaciones de servicio que se le ofrecieron al cliente.

### **2.3 Metodología ITIL**

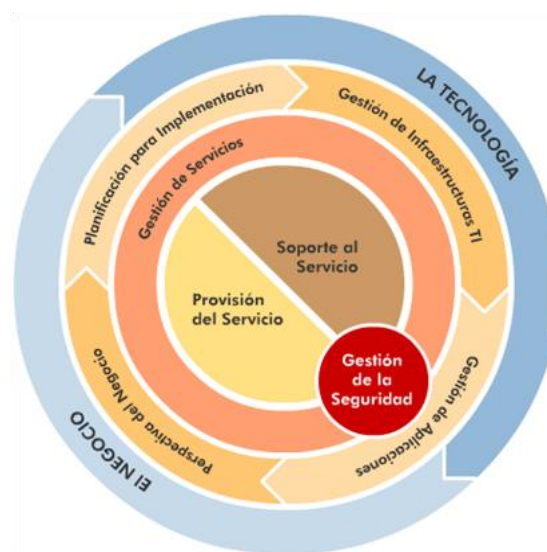
Desarrollada a finales de 1980, la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información ITIL (del inglés *Information Technology Infrastructure Library*) se ha convertido en el estándar mundial de facto en la gestión de servicios informáticos. Iniciado como una guía para el gobierno británico, la estructura base ha demostrado ser útil para las organizaciones en todos los sectores a través de su adopción por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la Informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. La aplicación TI sólo contribuye a realizar los objetivos corporativos si el sistema está a disposición de los usuarios y, en caso de fallos o modificaciones necesarias, es soportado por los procesos de mantenimiento y operaciones.

Los objetivos de una buena gestión de servicios TI han de ser:

- Proporcionar una adecuada gestión de la calidad
- Aumentar la eficiencia
- Alinear los procesos de negocio y la infraestructura TI
- Reducir los riesgos asociados a los servicios TI
- Generar negocio

ITIL nace como un código de buenas prácticas dirigidas a alcanzar esas metas mediante un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y el establecimiento de estrategias para la gestión de la infraestructura TI.

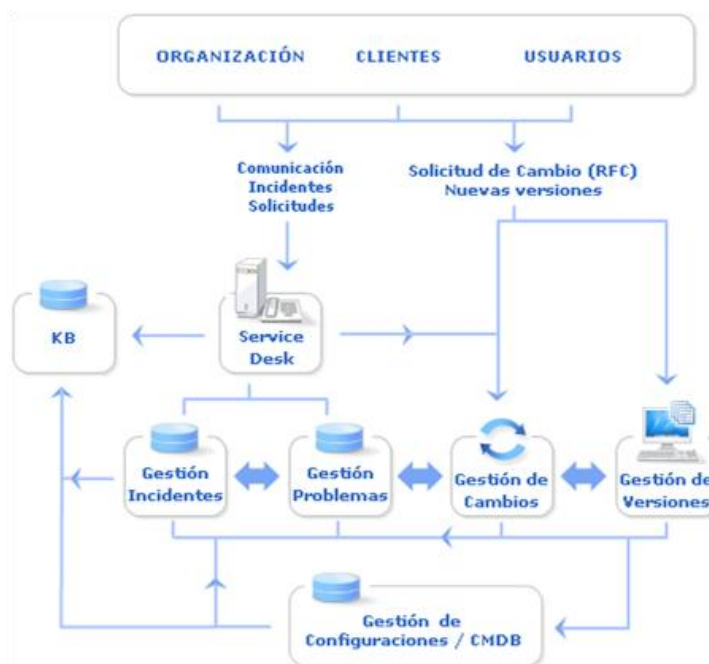


Fuente: Adaptado de [www.osiatis.es](http://www.osiatis.es)

**Figura 7 – Fundamentos de la gestión de TI**



El soporte al servicio se preocupa de todos los aspectos que garantizan la continuidad, disponibilidad y calidad del servicio prestado al usuario (Figura 8).



Fuente: Adaptado de [www.osiatis.es](http://www.osiatis.es)

**Figura 8 – Metodología de soporte al servicio**

La provisión del servicio se ocupa de los servicios ofrecidos en sí mismos. En particular de los niveles de servicio, su disponibilidad, su continuidad, su viabilidad financiera, la capacidad necesaria de la infraestructura TI y los niveles de seguridad requeridos (Figura 9).



Fuente: Adaptado de [www.osiatis.es](http://www.osiatis.es)

**Figura 9 – Metodología de provisión del servicio**

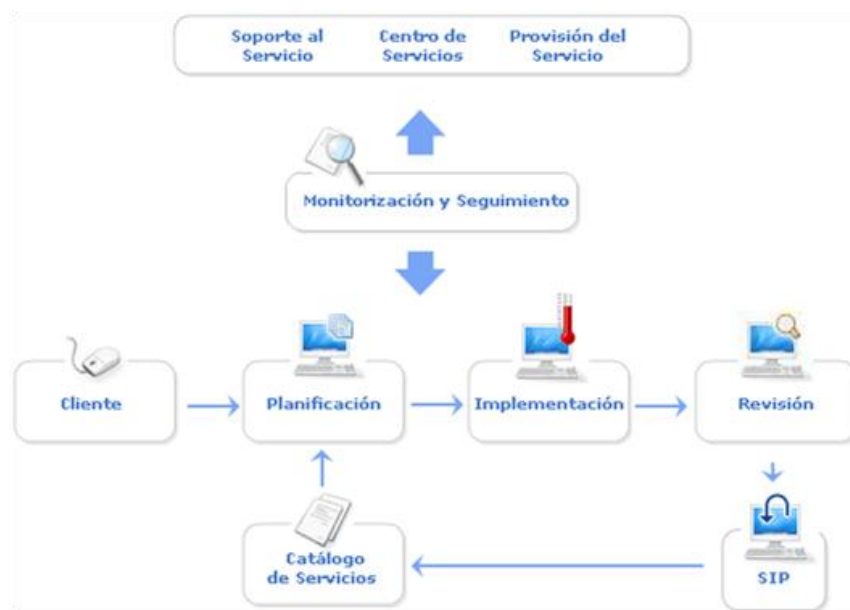
### 2.3.1 Gestión de Niveles de Servicio

La Gestión de Niveles de Servicio debe velar por la calidad de los servicios TI alineando tecnología con procesos de negocio y todo ello a unos costes razonables.

Para cumplir sus objetivos es imprescindible que la gestión de niveles de servicio:

- Conozca las necesidades de sus clientes
- Defina correctamente los servicios ofrecidos
- Monitorice la calidad del servicio respecto a los objetivos establecidos en los SLAs

La gestión de niveles de servicio es el proceso por el cual se definen, negocian y supervisan la calidad de los servicios TI ofrecidos y es responsable de buscar un compromiso realista entre las necesidades y expectativas del cliente y los costes de los servicios asociados, de forma que estos sean asumibles tanto por el cliente como por la organización TI (Figura 10).



Fuente: Adaptado de [www.osiatis.es](http://www.osiatis.es)

**Figura 10 – Gestión de niveles de servicio de ITIL**

La gestión de los niveles de servicio debe:

- Documentar todos los servicios TI ofrecidos
- Presentar los servicios de forma comprensible para el cliente

- Centrarse en el cliente y su negocio y no en la tecnología
- Colaborar estrechamente con el cliente para proponer servicios TI realistas y ajustados a sus necesidades
- Establecer los acuerdos necesarios con clientes y proveedores para ofrecer los servicios requeridos
- Establecer los indicadores claves de rendimiento del servicio TI
- Monitorizar la calidad de los servicios acordados con el objetivo último de mejorarlos a un coste aceptable por el cliente
- Elaborar los informes sobre la calidad del servicio y los planes de mejora del servicio (SIP)

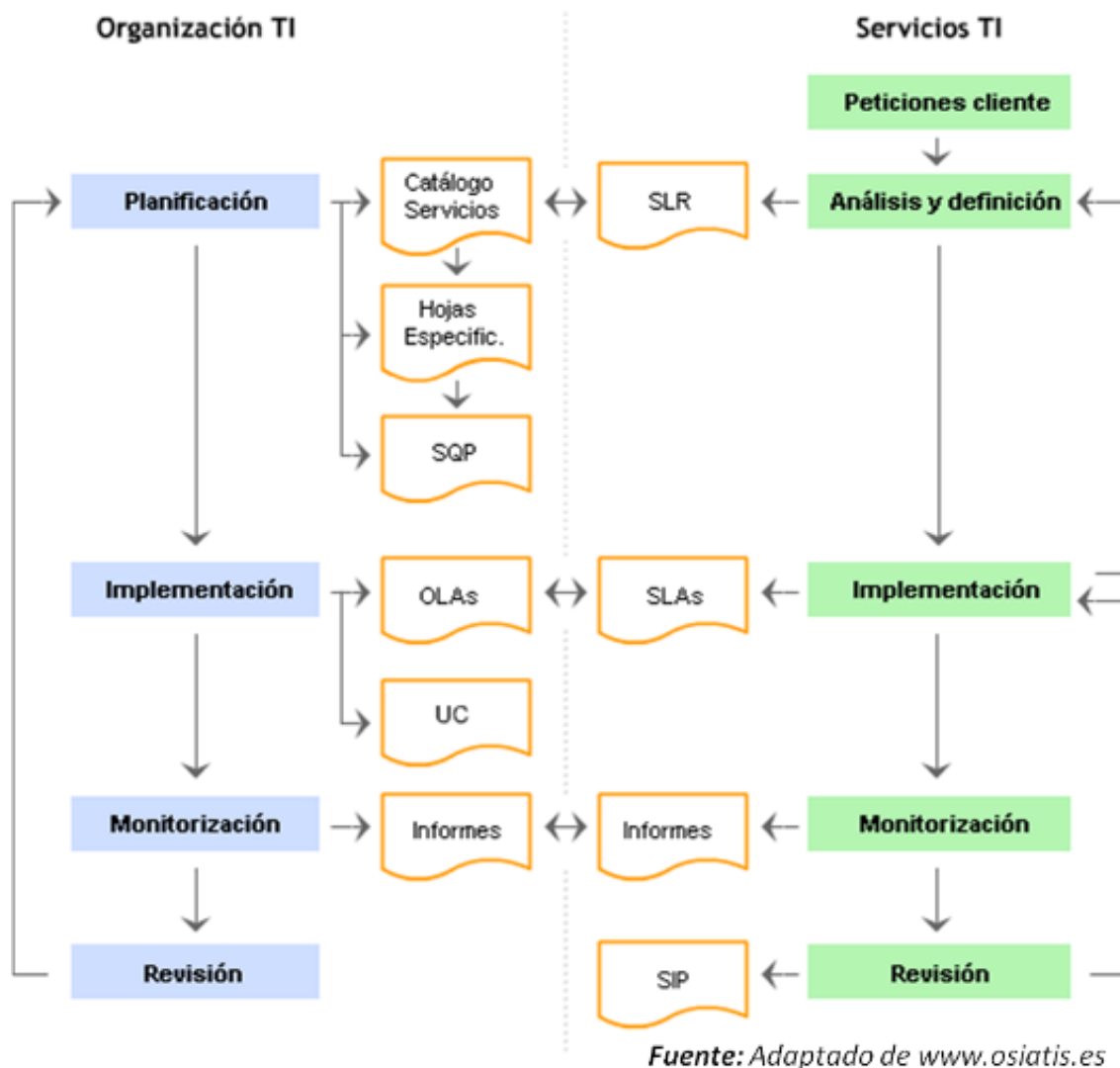
Los principales beneficios de una correcta gestión de niveles de servicio son:

- Los servicios TI son diseñados para cumplir sus auténticos objetivos: cubrir las necesidades del cliente
- Se facilita la comunicación con los clientes impidiendo los malentendidos sobre las características y calidad de los servicios ofrecidos
- Se establecen objetivos claros y medibles
- Se establecen claramente las responsabilidades respectivas de los clientes y proveedores del servicio
- Los clientes conocen y asumen los niveles de calidad ofrecidos y se establecen claros protocolos de actuación en caso de deterioro del servicio
- La constante monitorización del servicio permite detectar los "eslabones más débiles de la cadena" para su mejora
- La gestión TI conoce y comprende los servicios ofrecidos lo que facilita los acuerdos con proveedores y subcontratistas
- El personal del *service desk* dispone de la documentación necesaria (SLAs, OLAs<sup>6</sup>, etc.) para llevar una relación fluida con clientes y proveedores
- Los SLAs ayudan a la gestión TI tanto a calcular los cálculos de costes como a justificar su precio ante los clientes

---

<sup>6</sup> OLAs, Operational Level Agreements, se traduce Acuerdos de Nivel Operacional.

Lo anterior repercute a la larga en una mejora del servicio con la consecuente satisfacción de clientes y usuarios. En la Figura 11 se resumen los conceptos básicos en torno a la gestión de niveles de servicio y su implementación.



**Figura 11 – Implementación de la gestión de niveles de servicio**

Las principales dificultades a la hora de implementar la gestión de niveles de servicio se resumen en:

- No existe una buena comunicación con clientes y usuarios por lo que los SLAs acordados no recogen sus necesidades reales
- Los acuerdos de nivel de servicio están basados más en deseos y expectativas del cliente que en servicios que la infraestructura TI puede ofrecer con un nivel de calidad suficiente

- No se alinean adecuadamente los servicios TI a los procesos de negocio del cliente
- Los SLAs son excesivamente prolijos y técnicos incumpliendo así sus objetivos primordiales
- No se dedican los recursos suficientes pues la dirección los considera como un gasto añadido y no como parte integral del servicio ofrecido
- Problemas de comunicación: no todos los usuarios conocen las características del servicio y los niveles de calidad acordados
- No se monitoriza adecuada y consistentemente el cumplimiento de los SLAs dificultando así la mejora de la calidad del servicio
- No existe en la organización un verdadero compromiso con la calidad del servicio TI ofrecido

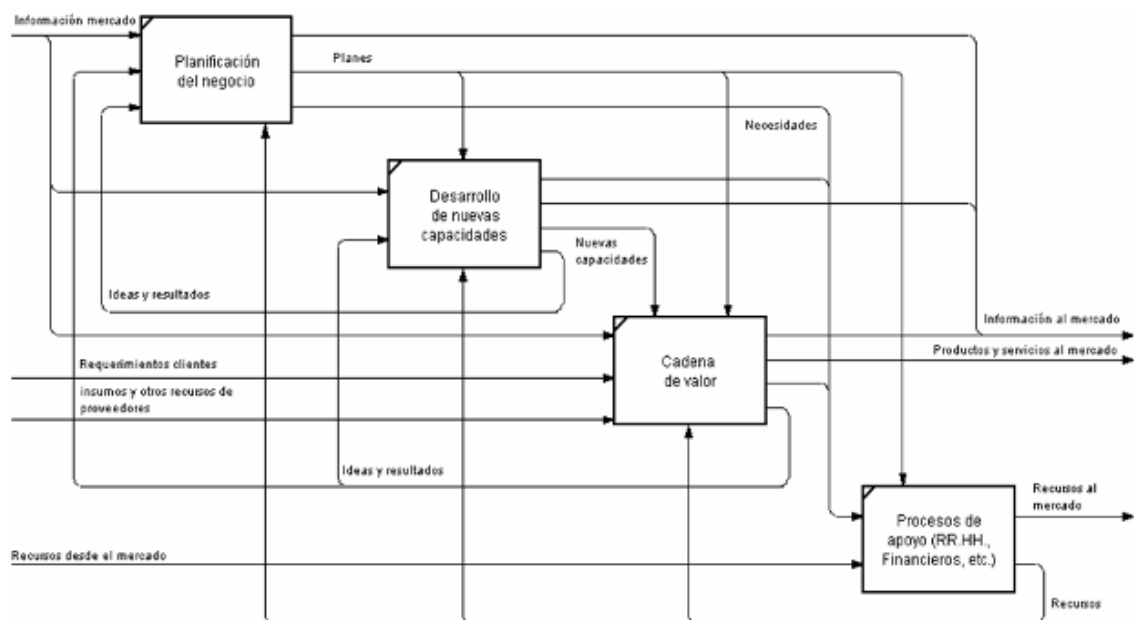
#### **2.4 Patrones de Procesos de Negocio**

Los patrones de procesos son modelos que señalan cómo debería ser la estructura y funcionamiento de toda una clase de procesos que caen bajo un dominio específico (Barros, 2003); por ejemplo, el dominio de desarrollo de nuevos productos o servicios. Esto significa que los patrones constituyen un modelo general normativo que puede servir como referencia para diseñar un proceso específico para cada caso particular dentro de un dominio. Toman la forma concreta de modelos que muestran las actividades de un proceso, las relaciones que deben existir entre ellas por medio de flujos de información y las prácticas de gestión y de trabajo a ejecutar para cada actividad.

Los patrones de procesos nacen de observar la experiencia de empresas líderes en cuanto a innovación en la gestión, cuyos procesos de negocio se encuentran bien definidos, representando así *best practices* para el resto de la industria. Es así como estos procesos se pueden tipificar en cuatro grandes grupos o macroprocesos (Figura 12), a los cuales pertenecen todos los procesos que una empresa ejecuta:

- **Macroproceso 1 (Macro1):** Conjunto de procesos que ejecuta la producción de los bienes y/o servicios de la empresa, el cual va desde que se interactúa con el cliente para generar requerimientos hasta que éstos han sido satisfactoriamente satisfechos.

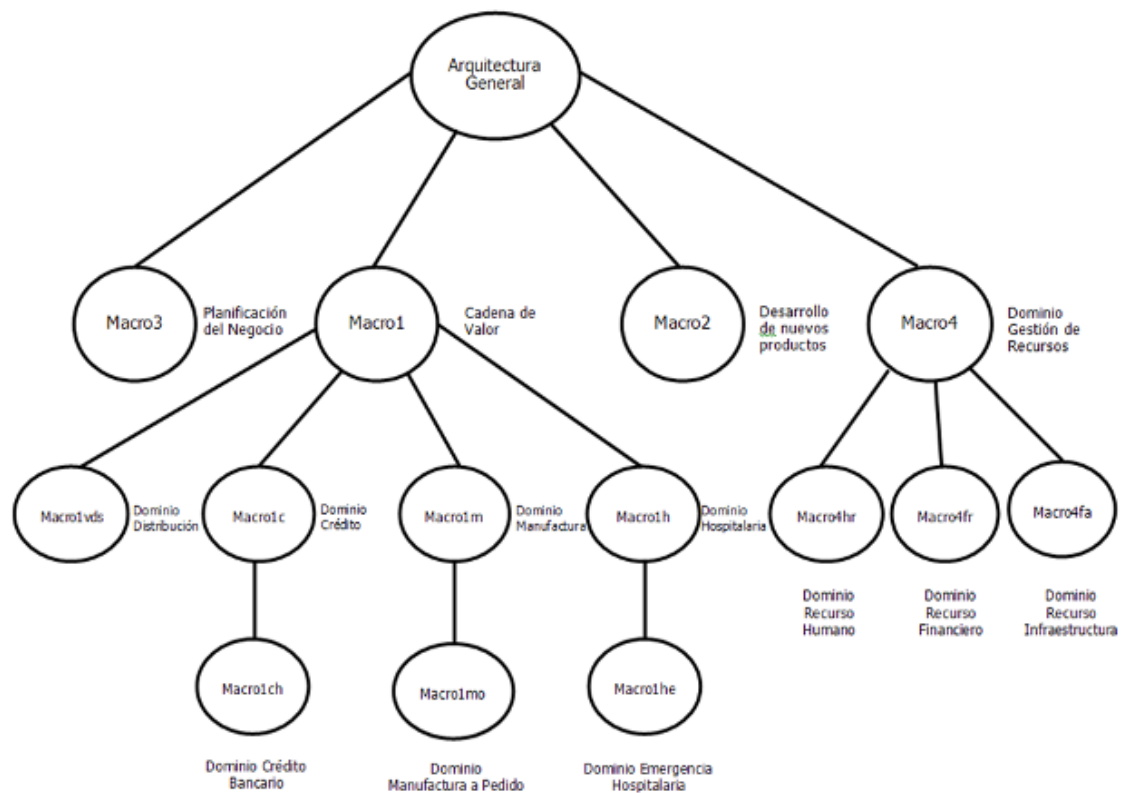
- **Macroproceso 2 (Macro2):** Conjunto de procesos que desarrollan las nuevas capacidades que la empresa requiere para ser competitiva: los nuevos productos y servicios que una empresa requiere para mantenerse vigente en el mercado; la infraestructura necesaria para poder producir y operar los productos, incluyendo la infraestructura TI; y los nuevos procesos de negocios que aseguren efectividad operacional y creación de valor para los clientes, estableciendo, como consecuencia, los sistemas basados en TI necesarios.
- **Macroproceso 3 (Macro3):** Planificación del negocio, que comprende el conjunto de procesos necesarios para definir el curso futuro de la organización en la forma de estrategias, que se materializan en planes y programas.
- **Macroproceso 4 (Macro4):** Conjunto de procesos de apoyo que manejan los recursos necesarios para que los anteriores operen. Hay cuatro versiones que se pueden definir a priori: para recursos financieros, humanos, infraestructura y materiales.



Fuente: Adaptado de Oscar Barros, 2003

**Figura 12 - Macroprocesos de una empresa**

Cada uno de estos macroprocesos pueden ser instanciados a industrias o modelos de negocio específicos, con el fin de incorporar las prácticas que almacenan al diseño de nuevos procesos. Algunos de los ámbitos ya cubiertos por los patrones son los que muestra la Figura 13.



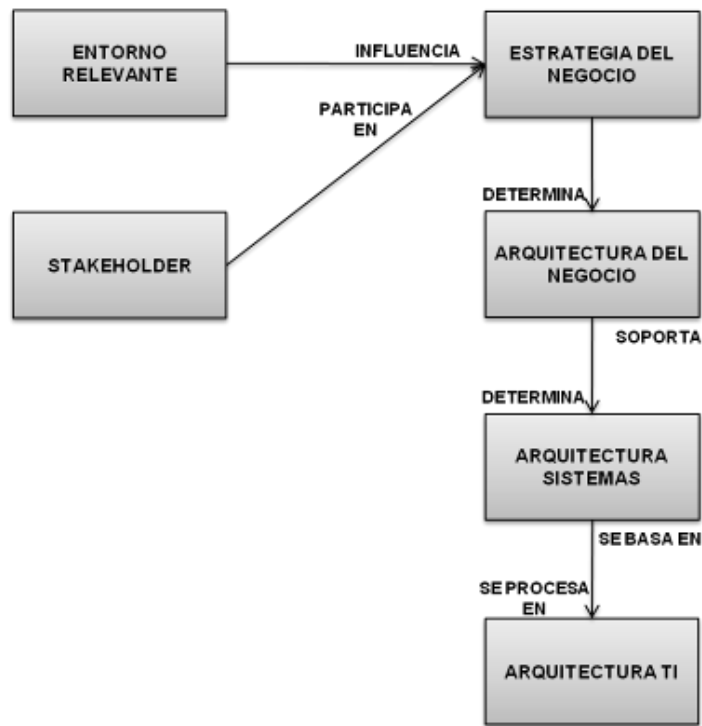
Fuente: Adaptado de Oscar Barros, 2006

Figura 13 - Árbol de patrones de procesos de negocio

## 2.5 Arquitectura y Diseño de Procesos de Negocio

La Arquitectura de una empresa se encuentra estrechamente relacionada a sus procesos de negocio, pues la primera se encarga de definir la estructura que debe ser diseñada y la segunda de la operación que utiliza dicha estructura.

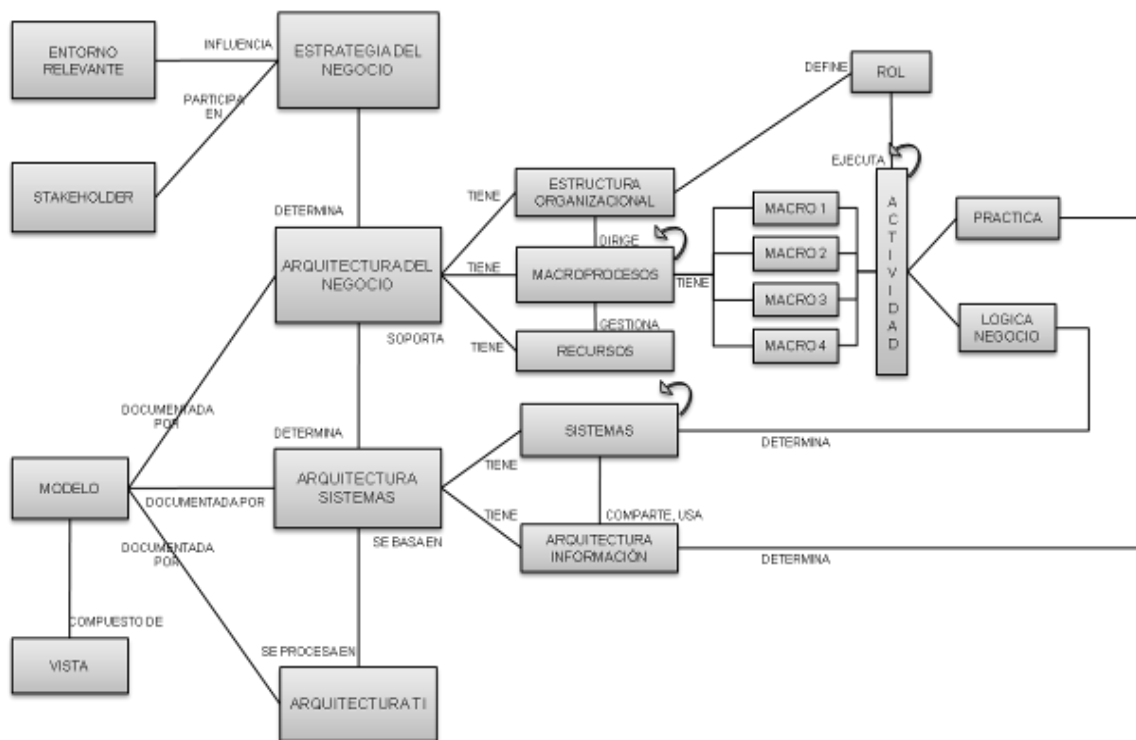
La ontología de procesos (Barros, 2007) señala que la arquitectura debe determinarse a partir de la estrategia del negocio, la cual encapsula la visión y misión, los objetivos y el plan de negocio, lo anterior asegura que la arquitectura definida responde a los objetivos planteados para el negocio. De igual modo, la arquitectura del negocio determina una estructura de más bajo nivel, como lo es la arquitectura de sistemas, encargada de soportar la operación del negocio en sí. Finalmente, la arquitectura de sistemas debe ser soportada a su vez por la arquitectura de TI, que considera elementos como hardware y redes, cuya definición se basa en los sistemas utilizados, las cuales permiten procesar la operación (Ver Figura 14).



Fuente: Adaptado de Oscar Barros, 2006

**Figura 14 - Primer nivel de la ontología para Enterprise Architecture**

La Figura 15 amplía la ontología descrita incorporando descomposiciones de las distintas arquitecturas hasta niveles más básicos.

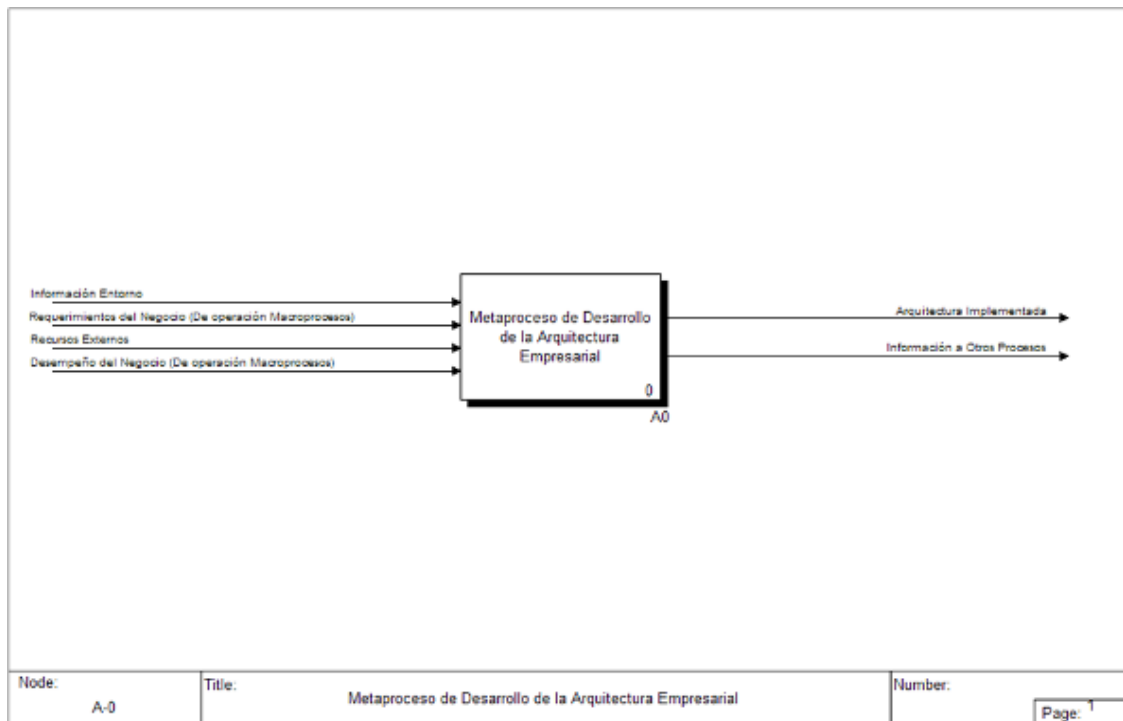


Fuente: Adaptado de Oscar Barros, 2006

**Figura 15 - Nivel detallado de la ontología para Enterprise Architecture**

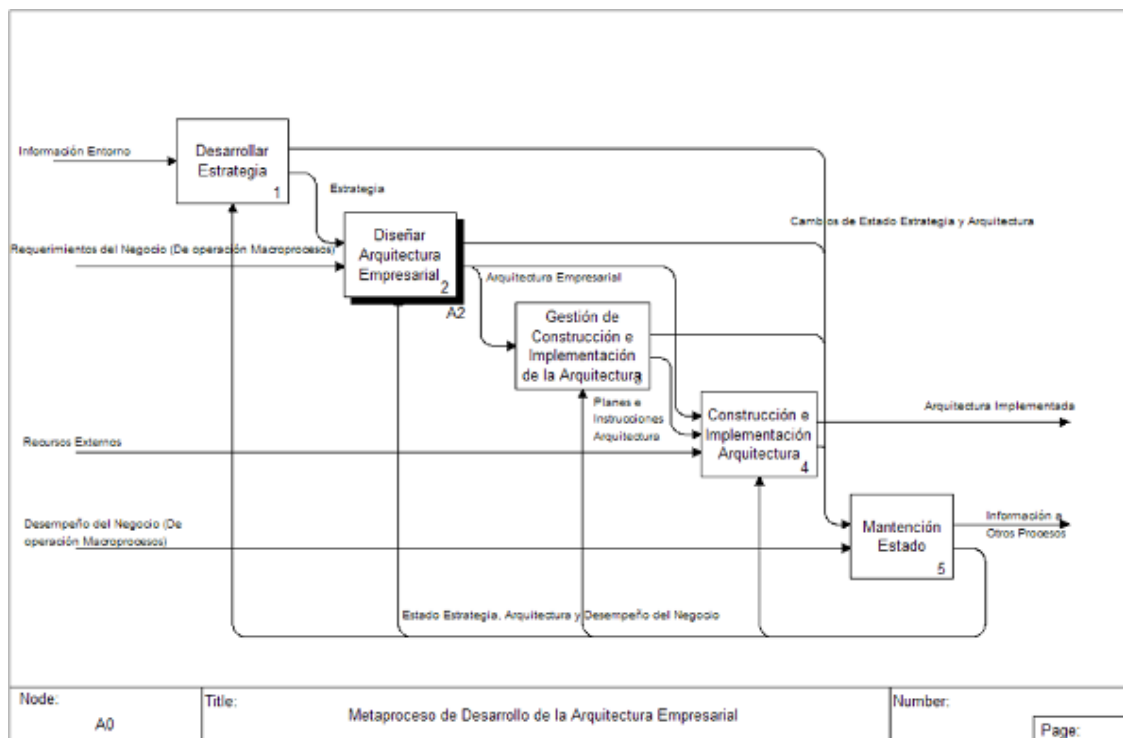


En la Figura 16, Figura 17 y Figura 18 se presenta un meta-proceso para el desarrollo de una arquitectura empresarial, basado en la ontología descrita.



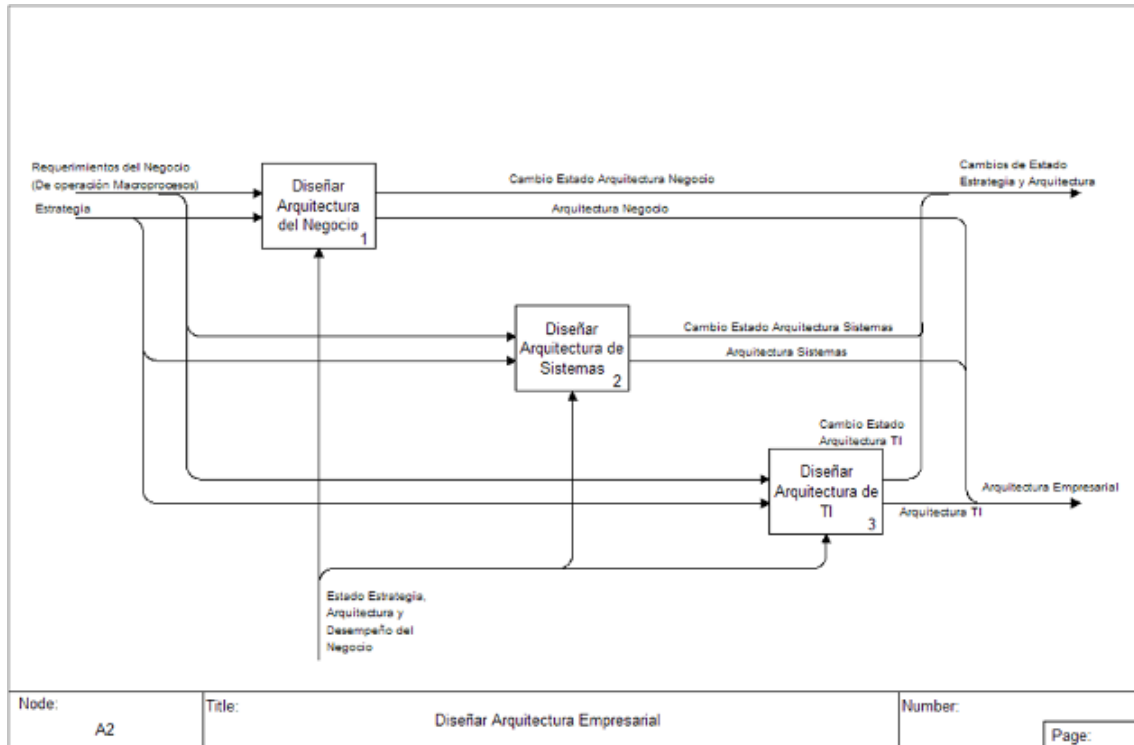
Fuente: Elaboración Propia

Figura 16 - Metaproceto de desarrollo de la arquitectura empresarial A-0



Fuente: Elaboración Propia

Figura 17 - Metaproceto de desarrollo de la arquitectura empresarial A0



Fuente: Elaboración Propia

Figura 18 - Diseñar arquitectura empresarial A2

## 2.6 Gestión de Procesos de Negocio

La Gestión de Procesos de Negocio o BPM (del inglés *Business Process Management*) es una disciplina que se centra en la planificación, diseño, construcción, operación, mantención y mejora de los negocios y sus procesos, como, asimismo, en las capacidades tecnológicas (TI) y de gestión del cambio que hacen factible la transformación de una empresa para generar importantes incrementos de productividad y ventajas competitivas.

Como su nombre lo sugiere el BPM se enfoca en la administración de los procesos del negocio. A través del modelamiento de las actividades y procesos logramos un mejor entendimiento del negocio y muchas veces esto presenta la oportunidad de mejorarlos. La automatización de los procesos reduce errores y tiempos de ciclo, asegurando que estos se comporten siempre de la misma manera y dando elementos que permitan visualizar su estado. La administración de los procesos nos permite asegurarnos de que los mismos estén ejecutándose eficientemente y obtener información que luego puede ser usada para mejorarlos. Es a través de la información que se obtiene de la

ejecución diaria de los procesos que se puede identificar posibles ineficiencias y de esta forma optimizarlos.

Para soportar esta estrategia es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM (ver Figura 19). Este conjunto de herramientas son llamadas *Business Process Management Systems* (BPMS) y con ellas se construyen aplicaciones BPM, ejemplos de BPMS son ALBPM de Aqua Studio e Intalio, siendo esta última una herramienta *open source*.

Hoy día el BPM tiende a integrar una serie de iniciativas dispersas, como Reingeniería de Procesos, Calidad Total, *Six Sigma*, *Business Process Frameworks*, *Lean Management* y Herramientas TI.

Existen diversos motivos que mueven la gestión de Procesos de Negocio (BPM), dichos motivos son:

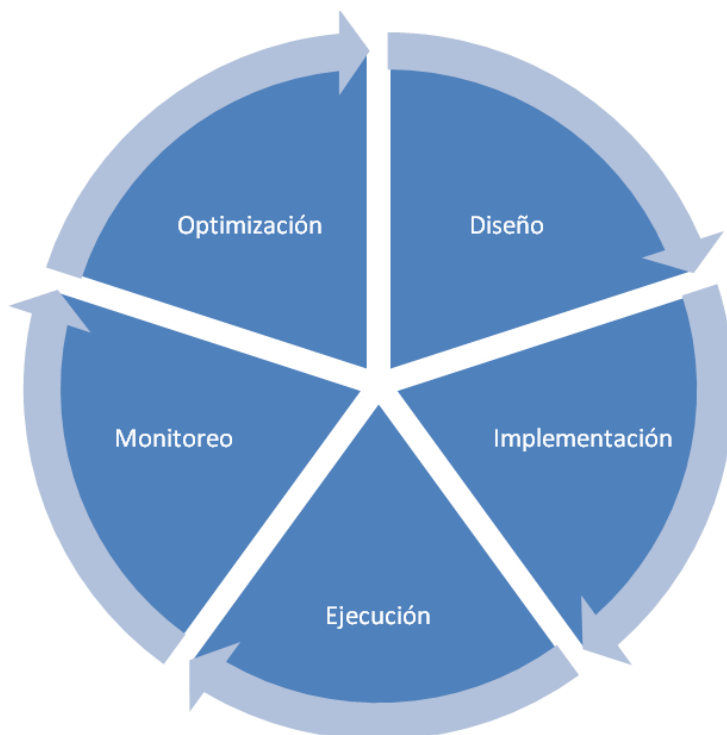
- Extensión del programa institucional de calidad
- Cumplimiento de legislaciones
- Crear nuevos y mejores procesos
- Entender que se está haciendo bien o mal a través de la comprensión de los procesos
- Documentar procesos para *outsourcing* y definición de SLA
- Automatización de procesos
- Crear y mantener las cadenas de valor

El ciclo de vida del BPM puede ser agrupado en cinco etapas o macro actividades que componen un proceso continuo de mejora de los procesos de negocio dentro de cualquier organización (Ver Figura 19):

- **Diseño:** Se deben identificar los procesos actuales (As-Is), recolectar datos sobre cómo funciona el proceso en la actualidad (indicadores de rendimiento, riesgo, costo, frecuencia, etc.), lo anterior sirve de input para diseñar los procesos futuros (To-Be), donde se deben indicar actividades, responsables, mecanismos, secuencias, entre otros aspectos. Los nuevos procesos de negocio deben ser formalizados mediante alguna herramienta que permita diseñarlos, comunicarlos y mantenerlos a través de todo el ciclo de mejora, pudiendo inclusive

simularlos o implementarlos de forma tal que puedan ser ejecutados posteriormente.

- **Implementación:** Los nuevos procesos de negocio deben ser implementados en la organización, requiriendo el desarrollo o adaptación de aplicaciones, roles y funciones. Dada la interacción de distintos sistemas y personas, se vuelve necesario interconectar cada participante del proceso, siendo útil para estos efectos la implementación del proceso mediante web services orquestados mediante un flujo de trabajo.
- **Ejecución:** Una vez que los procesos han sido diseñados e implementados, son puestos en marcha a través de su ejecución, ya sea por personas o algún software que los automatice.
- **Monitoreo:** Durante la ejecución de los procesos, éstos pasan por distintos estados, produciéndose eventos de negocio y una gran cantidad de información que describe la ejecución del proceso, la cual puede ser medida con cierta periodicidad permitiendo manejar situaciones de excepción, tomar medidas para responder adecuadamente a distintos niveles de demanda, etc.
- **Optimización:** A partir de la información operacional capturada en la fase de monitoreo, es posible introducir cambios en el diseño o implementación de los procesos que permitan reducir tiempos de ciclo, riesgos y costos, entre otros.



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 19 - Ciclo de vida de la metodología BPM**

Finalmente, existe el modelo de madurez de procesos de negocio BPMM (*Business Process Maturity Model*) el cual tiene cinco niveles o categorías de madurez en los cuales pueden encontrarse una organización según el estado de sus procesos de negocio, y por ende, su gestión de los mismos (Figura 20).



Figura 20 – Modelo de madurez de procesos de negocio BPMM

## 2.7 Notación de Modelamiento de Procesos de Negocio

La Notación de Modelamiento de Procesos de Negocio, más conocida como BPMN (*Business Process Modeling Notation*), es un conjunto de elementos desarrollados para representar procesos de negocio (White, 2004). El objetivo principal de desarrollar BPMN fue proveer una notación que sea fácilmente entendible por todos los usuarios de negocio. Desde los analistas que crean los borradores iniciales de procesos hasta los desarrolladores técnicos que son responsables de implementar la tecnología que ejecutará dichos procesos. Y por supuesto, la gente de negocio que manejará y monitoreará estos procesos.

BPMN da soporte a la generación de modelos de procesos ejecutables (BPEL4WS<sup>7</sup>) y crea un “puente” estandarizado para suplir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de procesos.

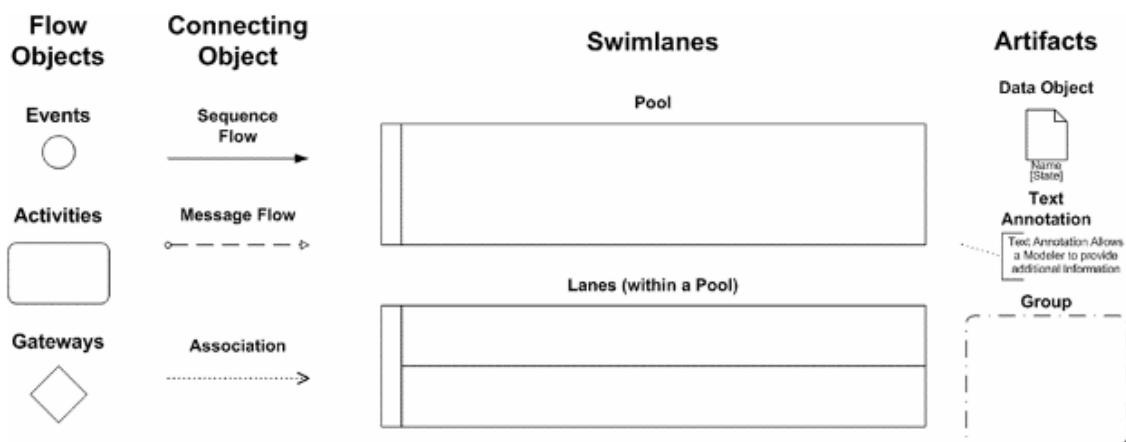
<sup>7</sup> BPEL4WS, *Business Process Execution Language for Web Services*.

### 2.7.1 Elementos de BPMN

BPMN define un Diagrama de Procesos de Negocio (BPD, del inglés Business Process Diagram), basado en la técnica de “*flowcharting*” (diagramado de flujos) que ajusta modelos gráficos de operación de procesos de negocio. Un modelo de procesos de negocio será una red de objetos gráficos, correspondientes a actividades y controles de flujo que definen el orden de ejecución de estas (Figura 21). Un BPD se estructura con un grupo de elementos gráficos.

Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- *Flow Objects* (objetos de flujo)
- *Connecting Objects* (objetos de conexión)
- Swimlanes
- *Artifacts* (artefactos)



Fuente: Adaptado de Stephen White, 2004

**Figura 21 - Elementos básicos de BPMN**

Un BPD tiene un pequeño grupo de elementos centrales (tres), los cuales son los *Flow Objects*:

- *Event* (evento)
- *Activity* (actividad)
- *Gateway* (decisión)

Un evento (*Event*) se representa por un círculo y es algo que “sucede” durante el curso de un proceso de negocio. Los eventos afectan el flujo del

proceso y usualmente tienen una causa (*trigger* - gatillo) o un impacto (*result* - resultado).

Los eventos se representan con círculos con el centro abierto para permitir anotar diferentes gatillos o resultados. Hay tres tipos de eventos basados en cuándo ellos afectan el flujo:

- *Start* (comienzo)
- *Intermediate* (intermedio)
- *End* (final)

Una actividad (*Activity*) se representa por un rectángulo con sus bordes redondeados y es un término genérico para el trabajo que una organización realiza, puede ser atómica o no atómica (compuesta). Los tipos de actividades son:

- *Task* (tareas)
- *Sub-process* (subproceso)

Un *Gateway* es representado por la figura de un diamante y se usa para controlar la divergencia de la secuencia de un flujo. Determina las “tradicionales” decisiones, bifurcaciones, como uniones y acoplamientos de flujos. Las anotaciones al interior indican el tipo de comportamiento de control. Los objetos de flujo se conectan entre ellos en un diagrama para crear el esqueleto básico de la estructura de un proceso de negocio.

Existen tres *Connecting Objects* que proveen esta función de conexión:

- *Sequence Flow* (secuencia del flujo)
- *Message Flow* (secuencia del mensaje)
- *Association* (asociación)

Un *Sequence Flow* se representa por una línea sólida con el extremo sólido, se utiliza para mostrar el orden (secuencia) de la actividad dentro del proceso.

Un *Message Flow* se representa por una línea segmentada con el extremo sin relleno. Es usada para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes

de procesos separados (*business entities* o *business roles*). En BPMN, dos “Pools” en el diagrama representan a dos participantes.

Una *Association* se representa por una línea segmentada finamente con el extremo en punta. Se usa para asociar datos, textos u otros artefactos con flujos de objetos. Las asociaciones son usadas para mostrar las entradas y salidas de las actividades.

Muchas técnicas de modelados utilizan el concepto de *swimlanes* como mecanismo de organización de actividades en categorías visuales separadas para ilustrar las diferentes capacidades funcionales o responsabilidades. BPMN soporta *swimlanes* con dos constructores principales:

- Pool
- Lane

Un *Pool* representa un Participante en un proceso. También actúa como contenedor gráfico para separar al grupo de actividades realizadas por un participante de otros *Pools*. Los *Pools* se usan generalmente en el contexto de situaciones B2B.

Un *Lane* es una partición dentro de un *pool* y se extiende a lo largo de todo el pool, tanto vertical como horizontalmente. Los *Lanes* son usados para organizar y categorizar actividades.

Los *Pools* se usan cuando los diagramas involucran a dos entidades de negocios o participantes separados. Las actividades dentro de *Pools* separados son consideradas auto contenidas en el proceso. De esta forma, la secuencia del flujo podría no atravesar el límite del *Pool*.

Los flujos de mensajes son los mecanismos que muestran la comunicación entre dos participantes, conectando de esta manera a dos *Pools* (u objetos dentro de los *Pools*).

Los *Lanes* son más cercanos a los *swimlanes* que tradicionalmente se utilizan para modelar procesos de negocio. Son usados para separa actividades asociadas con una función específica de la organización.



La secuencia de flujos podría atravesar los límites del *Lane* dentro de un *Pool*, pero podrían no usarse flujos de mensajes entre *Flow Objects* en *Lanes* del mismo *Pool*.

BPMN fue diseñado para permitir a los modeladores y herramientas de modelado algunas flexibilidades para extender la notación básica y proveer la habilidad poder modelar diferentes contextos apropiadamente.

No está limitado el número de Artefactos que se pueden agregar a un diagrama para que éste represente más apropiadamente al contexto del negocio.

La versión actual de BPMN predefine sólo tres tipos de *artifacts* o artefactos:

- Los *Data Objects* son un mecanismo para mostrar como las actividades requieren o producen objetos. Ellos se conectan a las actividades a través de asociaciones.
- Un *Group* es representado por un rectángulo redondeado dibujado con línea segmentada. El agrupamiento puede ser usado para propósitos de documentación o análisis, y no afecta la secuencia del flujo.
- Las *Annotations* son mecanismos para que un modelador pueda agregar información textual adicional para el lector del diagrama BPMN.

Los modeladores pueden crear sus propios tipos de artefactos que agreguen más detalle al proceso.

Con bastante frecuencia se muestran entradas y salidas de actividades en los procesos. Sin embargo, la estructura básica del proceso, es especificada con actividades, decisiones, y flujos de secuencia.

### 2.7.2 Usos Generales de BPMN

BPMN se puede usar para comunicar una amplia variedad de información a diferentes audiencias. Está diseñado para cubrir varios tipos de modelado y permite la creación tanto de segmentos de proceso como procesos de negocio de comienzo a fin, y en diferentes niveles de representatividad.

Dentro de la variedad de objetivos de modelado de procesos, hay dos tipos básicos que pueden ser creados con un BPD:

- Collaborative (Public) B2B Processes
- Internal (Private) Business Processes

Un *Collaborative B2B Process* describe la interacción entre dos o más entidades de negocio. Los diagramas para este tipo de procesos generalmente tienen un punto de vista global. Es decir, ellos no consideran la visión de un participante en particular, pero si muestran las interacciones entre los participantes.

Las interacciones son representadas como secuencias de actividades y patrones de intercambios de mensajes entre los participantes. Las actividades para la colaboración entre los participantes pueden ser consideradas como “*touch-points*” entre ellos. Así, los procesos definen las interacciones que son visibles al público para cada participante.

Cuando se ve a un procesos en un sólo Pool (e.d. hay sólo un participante) el proceso público es también llamado *abstract process*. El proceso (interno) existente probablemente tendrá más actividades y detalles que el que se muestra en el *collaborative B2B processes*.

Un *internal business process* se focaliza generalmente en el punto de vista de una sola organización del negocio. A pesar de que los procesos internos con frecuencia muestran interacciones con participantes externos, ellos definen las actividades que no son generalmente visibles al público y son, por lo tanto, actividades privadas.

Si se usan *swimlanes*, entonces un proceso de negocio interno será contenido por un solo *Pool*. En consecuencia el flujo de secuencia estará contenido dentro del *Pool* y no podrá atravesar los límites del *Pool*. Los flujos de mensajes pueden atravesar los límites del *Pool* para mostrar las interacciones que existen entre procesos internos de negocios separados. Así, un solo diagrama de proceso de negocio podría mostrar múltiples procesos de negocio privados.

El modelado de procesos de negocio a menudo comienza capturando las actividades de más alto nivel, para luego ahondar en niveles más bajos de

detalle dentro de diagramas separados. Podrían existir diagramas en múltiples niveles dependiendo de la metodología usada para el desarrollo de los modelos. Sin embargo, BPMN es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.

### 2.7.3 Ventajas de Modelar con BPMN

Los miembros del BPMI *Notation Working Group* representan un gran segmento de la comunidad de modelado de procesos. Ellos intentan promover a BPMN como un estándar aceptado por toda la comunidad.

El desarrollo de BPMN es un intento para reducir la fragmentación de otras notaciones y herramientas de modelado anteriores.

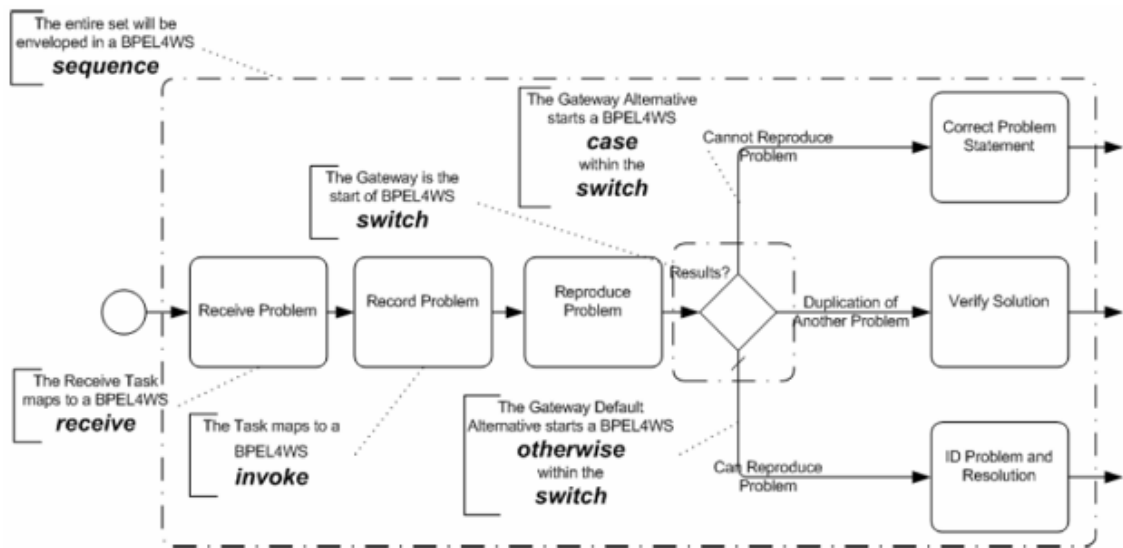
El BPMI *Notation Working Group* intenta rescatar las mejores ideas de las notaciones anteriormente existentes y consolidarlas en una sola. La fragmentación de diferentes técnicas de modelado estorba la adopción generalizada de sistemas que manejen la interoperabilidad de procesos de negocio. Una notación de modelado estándar soportada robustamente reducirá la confusión entre usuarios finales de negocio y tecnologías de información.

Otro factor que guía el desarrollo de BPMN es que, históricamente, el desarrollo de procesos de negocio por la gente de negocio ha sido técnicamente separado de la representación de procesos requeridos para el diseño de sistemas que implementan y ejecutan estos procesos. Por lo tanto, ha sido necesario traducir manualmente los modelos originales de procesos de negocio a modelos de ejecución. Tales traducciones están sujetas a errores y hacen difícil a los propietarios de los procesos entender la evolución y funcionamiento de los procesos que ellos desarrollan.

Para ayudar a disminuir la brecha entre técnicas de modelado, uno de las metas en el desarrollo de BPMN fue crear un puente entre la notación de procesos orientados a negocios y lenguajes de ejecución orientados a TI que implementan procesos dentro de sistemas de manejo de procesos de negocio.

Los objetos gráficos de BPMN, soportados por un abundante conjunto de atributos de objetos, pueden ser mapeados al lenguaje de ejecución de

procesos de negocio para Servicios Web (BPEL4WS), que es por ahora el estándar de facto para la ejecución de procesos (Figura 22).



Fuente: Adaptado de Stephen White, 2004

Figura 22 - Ejemplo de mapeo de BPMN a los elementos de BPEL4WS

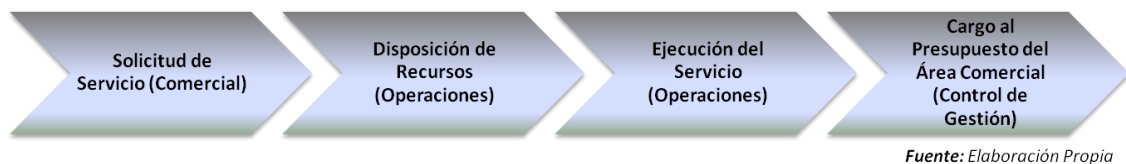
### 3 Situación Actual, Diagnóstico y Priorización

#### 3.1 Descripción del Modelo de Negocios Actual

##### 3.1.1 Modelo de Negocio General y Alcance del Proyecto

Las VPC son el vínculo entre el cliente final y la empresa, estando encargadas de vender los productos, llamados “negocios”, con el objeto de diferenciarlos con los servicios que la VPO proveen para conformar cada uno de estos negocios. Entonces, las VPC tienen como cliente al cliente final, al tiempo que la VPO tiene como cliente a las VPC.

Tal como se señala en la Figura 23, el proceso de provisión de la VPO a las VPC contiene, a grandes rasgos, la atención de pedidos de servicios (derivados explícitos de los productos) a los segmentos comerciales (cada una de las VPC), la disposición de recursos para llevar a cabo dicho pedido, la ejecución del servicio y el cargo del costo al presupuesto de la VPC pertinente. Este costo se obtiene a partir de modelos de costeo que estiman y asignan el cobro por servicio.



**Figura 23 - Proceso de venta de servicios**

Con el afán de buscar una conducta más orientada hacia los requerimientos del cliente interno y finalmente del cliente real, el modelo, centrado antiguamente en la metodología de asignación de costos, debe evolucionar hacia un modelo de atención integral que abarque otras dimensiones, además de fortalecer el sistema de costeo. El alcance del proyecto global es precisamente la atención y su tarificación, más que la programación y ejecución de las operaciones internas de las VPC, si bien la estimación de los recursos requiere no dejar estos procesos de lado.

Desde la etapa de atención a las VPC como clientes internos, primero debe comprenderse la estructura de la oferta y demanda interna de los

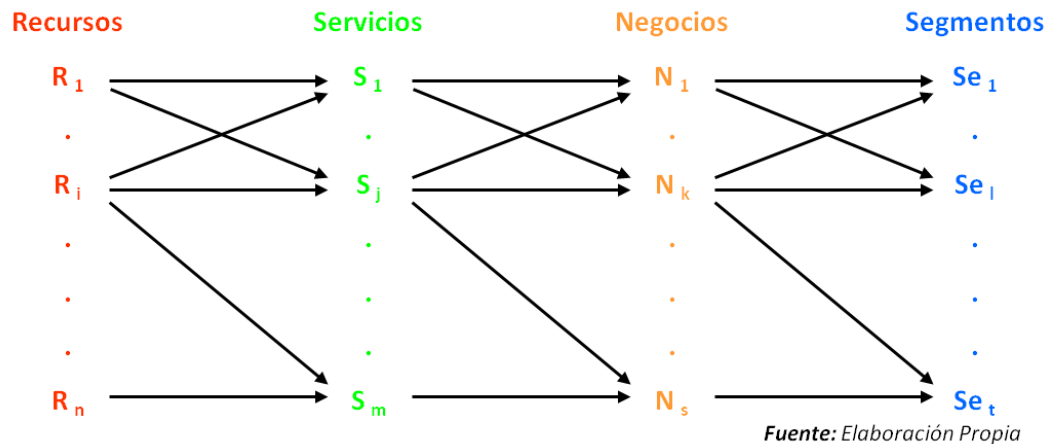
servicios. Las VPC cuentan con un listado de productos (negocios), incluido dentro de sus procedimientos de atención al cliente final. Este listado contiene los productos tanto vigentes como los dejados de ofrecer. La VPO, por su parte, independientemente de dicho listado, dentro de su proceso de negociación de los servicios requeridos para poder proveer de los productos al cliente final, definió un conjunto de actividades sobre las cuales se centra dicha negociación, actividades que no siempre son el *output* definitivo de cara al cliente y que son un subconjunto de otros servicios finales.

Así las cosas, se observa que la oferta de servicios no está articulada con la demanda externa ni interna, tanto porque la declaración de los servicios no se correlaciona con el listado de productos, como porque la mirada de los servicios es basada en ciertos puntos de control y aspectos técnicos más que en una composición lógica de los requerimientos comerciales. Desde aquí, se hace imperativo un lenguaje común, teniendo en cuenta la importancia de reducir la complejidad de dimensionar en su justa medida lo que se debe ofrecer internamente. Si, además, esta homologación de servicios permite generar una estructura coherente y centrada en los servicios finales y sus procesos, se incrementa el grado de gobernabilidad tanto de la gestión de operaciones como del desempeño de la empresa, al orientar la medición y el rendimiento hacia el cliente final.

Recogiendo lo anterior para poder entrar en la fase de cargo del precio o tarifa a las VPC, se requiere analizar el problema que significa el costear los distintos servicios que la VPO entrega. No sólo para definir la oferta de servicios sino para costearla, la complejidad es muy alta, y ésta radica en el hecho de que la disposición de recursos, por razones de eficiencia, no está reservada para un determinado segmento, sino que se aprovechan la similitud de las operaciones para abastecer distintos clientes y las economías de escala para proveer los servicios.

Esto trae como consecuencia una dificultad para determinar con exactitud y justicia a qué VPC se le va a cargar un costo, y cuánto debe ser éste. Adicionalmente, la cadena es muy larga. Dicho todo esto, el resultante, con una

mirada inclusive simplificada, es el siguiente: múltiples recursos son útiles para generar los múltiples servicios, que a su vez conforman los múltiples productos (negocios) para los múltiples segmentos comerciales (Figura 24). Adicionalmente, un mismo recurso puede ser utilizado por más de un servicio, como también un mismo servicio, puede componer más de un producto, y este último atender a más de un segmento (ejemplo: telefonía o banda ancha para Empresas y Residencial).



**Figura 24 - Complejidad en el abastecimiento de los segmentos**

A pesar de lo complejo que ya se muestra el panorama del abastecimiento en la Figura 24, sería incompleto no considerar el establecimiento de los SLA como un componente que afecta la provisión de un servicio que pertenece a un producto para un segmento determinado. Los SLA se adhieren a esta cadena de al menos 4 dimensiones relevantes para el proceso de atención de la VPO, puesto que son variables que impactan en el costo, al tiempo que son de interés de las VPC como atributos de calidad del servicio. El componente recursos, vale aclarar, queda implícito dentro de los servicios, puesto que no es parte de la negociación directa. La Figura 25 enseña estas dimensiones básicas para negociar la oferta con las VPC.



*Fuente: Elaboración Propia*

### **Figura 25 - Dimensiones básicas de la negociación de la provisión**

Puesto que los servicios satisfacen diversos requerimientos de segmentos, y que pueden ser comunes para varios productos, se puede afirmar que las fábricas de operaciones funcionan bajo un modelo de “servicios compartidos”, donde a nivel corporativo abastecen a varios canales; de allí la necesidad de asignar los costos mediante precios de transferencia: el objetivo es reconocer los segmentos más rentables, y evitar en lo posible subsidios entre estos.

La situación actual, con las complejidades anteriormente descritas, justifica la necesidad de desarrollar de forma previa al costeo o tarificación de los servicios de la VPO una herramienta que permita establecer claramente cuál es la oferta concreta de servicios desde la VPO a las distintas VPC, para lo cual es necesario estructurar de alguna forma el “quehacer” de la VPO: sus procesos de negocio, sistemas de información, infraestructura y recursos. La situación actual nos plantea los problemas a los que se ve enfrentada la VPO, en particular a lo que se refiere su relación con las VPC, pero además nos da a entender que antes de definir una oferta de servicios, asignarles un precio, poder flexibilizar este precio ante cambios en las dimensiones del servicio y



medir el desempeño de los procesos, se debe contar con un marco de referencia, que nos permita descender desde la estrategia del negocio hacia las operaciones y la gestión de los recursos, de una forma alineada, transparente y consensuada entre las partes.

### 3.1.2 Modelo de Negocio Específico: Relación con el Cliente Interno

Como ya se señaló en la sección 3.1.1, la relación con los clientes internos, particularmente las VPC que son las principales demandantes de servicios de la VPO, tiene como principal problema la falta de alineamiento entre la oferta y la demanda de servicios. Lo anterior se debe por un lado, a que no existe una definición clara, única y completa de los servicios que constituyen la oferta de la VPO, y tampoco por el lado de las VPC que es lo que demandan exactamente para satisfacer sus necesidades de negocio, esto queda representado en la Figura 26.



**Figura 26 – Problema oferta-demanda entre la VPO y las VPC**

Lo anterior perjudica la toma de decisiones, la asignación de recursos, la eficiencia operacional, la calidad del servicio y como resultado, la satisfacción del cliente, al estar cada una de las partes optimizando sus resultados desde una mirada particular.

Para que ambas partes se pongan de acuerdo en cuanto a que entender por “servicio” de la VPO o por “requerimiento” de las VPC, es que en este proyecto se propone como solución implementar un catálogo de servicios, que permita conocer la oferta de la VPO, pero para que esta oferta sea bien recibida y responda adecuadamente a las necesidades de negocio de las VPC, y por ende de los clientes finales, se debe confeccionar bajo el amparo de una Arquitectura de Procesos de la VPO, que permita definir, gestionar, costear y medir las operaciones.

### 3.1.3 Modelo de Negocio Específico: Medición del Desempeño

Hasta ahora la descripción de la situación actual ha hecho hincapié en la necesidad de contar con una definición clara de servicios que resuelva el problema de alineación que presenta la VPO y las VPC, factor clave para resolver otro problema también importante, saber cuánto cuesta realmente soportar los productos que ofrecen las VPC a los clientes finales, y poder ofrecer distintos niveles de servicio que permitan realizar una segmentación adecuada en las distintas líneas de negocio (hogar, negocios y empresas), sin embargo, la falta de una definición clara en la oferta de servicios de la VPO hace que tampoco sea posible medir el rendimiento de sus procesos, con lo cual se vuelve difícil saber si realmente se están cumpliendo los acuerdos de servicio.

El problema de medir el desempeño<sup>8</sup> de los procesos radica en que para ello se debe tener claro en primer lugar el “qué” vamos a medir, es decir, los distintos procesos que día a día se ejecutan al interior de la VPO y que soportan la operación de las distintas líneas de negocio de las VPC. Además, es necesario establecer “cómo” los vamos a medir, establecer los indicadores necesarios o KPIs (*Key Performance Indicators*) que debemos considerar para asegurar que los procesos, y en consecuencia los servicios de la VPO, se encuentren dentro de lo esperado para cumplir con los compromisos adoptados con las VPC en los procesos de negociación para los distintos segmentos de las líneas de negocio.

Por otro lado, es importante destacar que no todos los servicios son medibles bajo el mismo esquema, pues mientras la instalación de un producto como la banda ancha es posible de seguir a través de los distintos sistemas y *workflows* que almacenan cambios de estados y eventos, con registros de fecha y hora, siguiendo una secuencia conocida de actividades con recursos y roles definidos, existen también servicios que son “a pedido”, con secuencias de actividades no estructuradas o semiestructuradas, sin la misma exactitud de

---

<sup>8</sup> A lo largo de este documento se menciona indistintamente medición del desempeño, rendimiento o performance de los procesos, siendo cualquiera de estas menciones equivalentes.

registro que pueden no estar soportados por un sistema de información que permita realizar algún tipo de medición efectiva y de bajo esfuerzo. Lo anterior hace que aterricemos las expectativas de lo que puede ser llevado a un sistema de medición de desempeño que sea efectivo y barato de implementar, visto tanto desde el punto de vista de lo que cuesta desarrollar el sistema, como de requerir el mínimo esfuerzo de los recursos que son objeto de la medición para no impactar la operación diaria, lo que sería visto como un peor escenario.

Actualmente, al no contar con una medición de desempeño adecuada, no es posible saber con exactitud de quien es la culpa del no cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio, saber si debemos mejorar la estimación de la demanda que entrega la VPC, o ajustar los recursos para mejorar los tiempos o reducir los costos. Sin resultados que analizar y que sean aceptados tanto por la VPO como por las VPC, se vuelve complejo determinar mejoras tanto en la negociación de la prestación de los servicios como en su provisión, y lo que es peor, hace imposible detectar problemas en el momento en que ocurren para dar soluciones oportunas y así evitar impactar la percepción de calidad que tienen los clientes finales al contratar o utilizar un determinado producto o servicio, sea cual sea el segmento o línea de negocio al que pertenece.

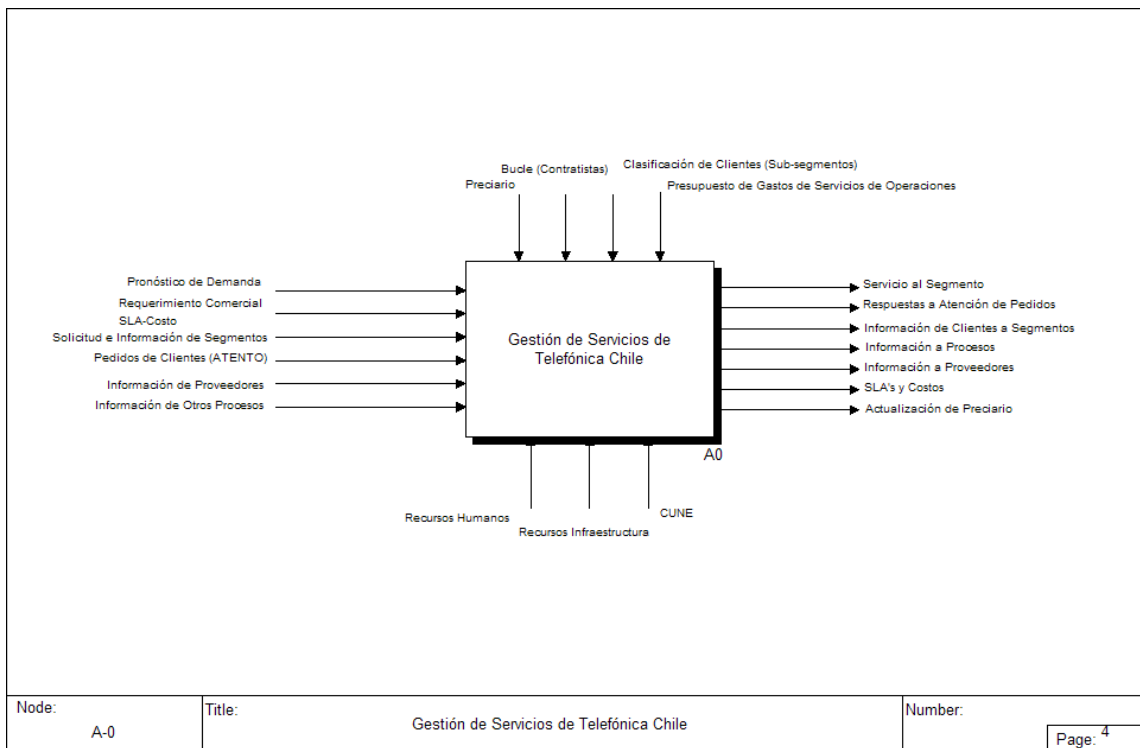
### ***3.2 Descripción de los Procesos de la Situación Actual***

A continuación, se describen los procesos relacionados con la obtención de pedidos y operación de “la fábrica” de Telefónica Chile, conformada por las distintas gerencias de la VPO, haciendo un énfasis especial en la atención a los segmentos comerciales (VPC), necesaria para llevar a cabo la planificación de operaciones y la provisión de los servicios al cliente que forman un producto, output de la atención.

La técnica (o lenguaje) de diagramación utilizada para explicar el proceso, tanto en su situación actual como en su propuesta de rediseño, es el estándar IDEF0, y la metodología para documentar ambos casos se basa en el modelo de patrones de procesos de negocio (Barros, 2003), específicamente recogiendo los patrones contenidos en el macro proceso 1 (gestión, producción

y provisión de bien o servicio). Se procede a mostrar la documentación de la situación actual, enseñando la capa del diagrama pertinente en la medida que corresponda a la explicación de turno.

Si bien la situación actual no contempla un catálogo de servicios, contenido en la propuesta de rediseño, se muestra el conjunto de procesos del macro proceso 1 haciendo la analogía con dicho catálogo, como se enseña en el título de la Figura 27, además del *accounting* de las operaciones.



**Figura 27 - Gestión de servicios de Telefónica Chile A-0**

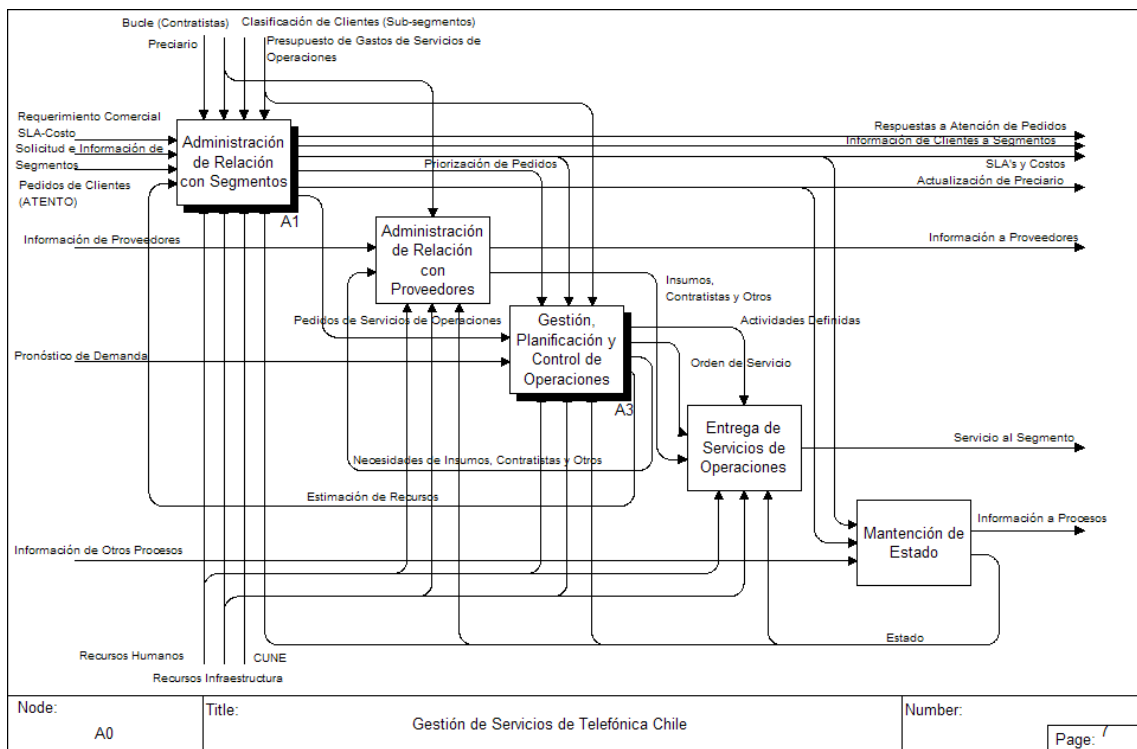
La VPO, durante el proceso de gestión y provisión del servicio, reciben desde otros agentes (como los segmentos y proveedores) requerimientos de niveles de servicio, información (como el pronóstico de demanda) y pedidos. Como control, se tienen normas establecidas en el bucle<sup>9</sup>, valores de los servicios que la VPO entrega mediante el preciario<sup>10</sup>, y la planificación y límites de recursos según los presupuestos asignados. El CUNE, las personas que

<sup>9</sup> El bucle es un documento que contiene las tarifas y reglas bajo las que se trabaja con los contratistas externos que finalmente proveen algunos servicios al cliente final, con los que Telefónica Chile negocia.

<sup>10</sup> El preciario es un documento que señala los valores de los servicios más importantes de la VPO, basados en un modelo de asignación de costos, en función de otros modelos, como por ejemplo uno de teoría de colas, para calcular el esfuerzo en atender un cliente sujeto a un SLA determinado.

trabajan en la VPO, y la infraestructura conforman los recursos de apoyo. El output es básicamente el servicio entregado, los valores reales de las tuplas SLA-costos y el *feed back* para actualizar información.

Al interior de este macro proceso (Figura 28) se encuentra la relación con los clientes principales de la VPO (los segmentos), la relación con los proveedores, lo alusivo a la gestión de operaciones, su ejecución y la mantención de estado<sup>11</sup>. Como se explicó, el mayor grado de detalle en la explicación de la situación actual se encuentra en las actividades de la administración de la relación con los segmentos (Figura 29 y Figura 30).

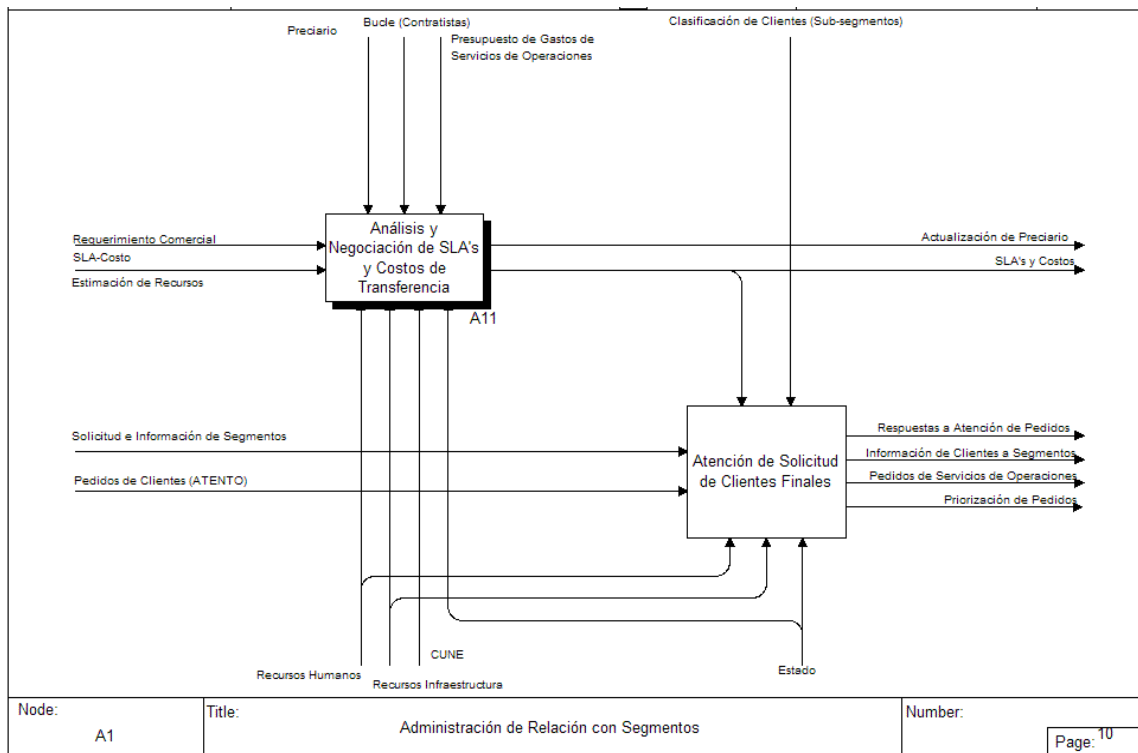


**Figura 28 - Gestión de servicios de Telefónica Chile A0**

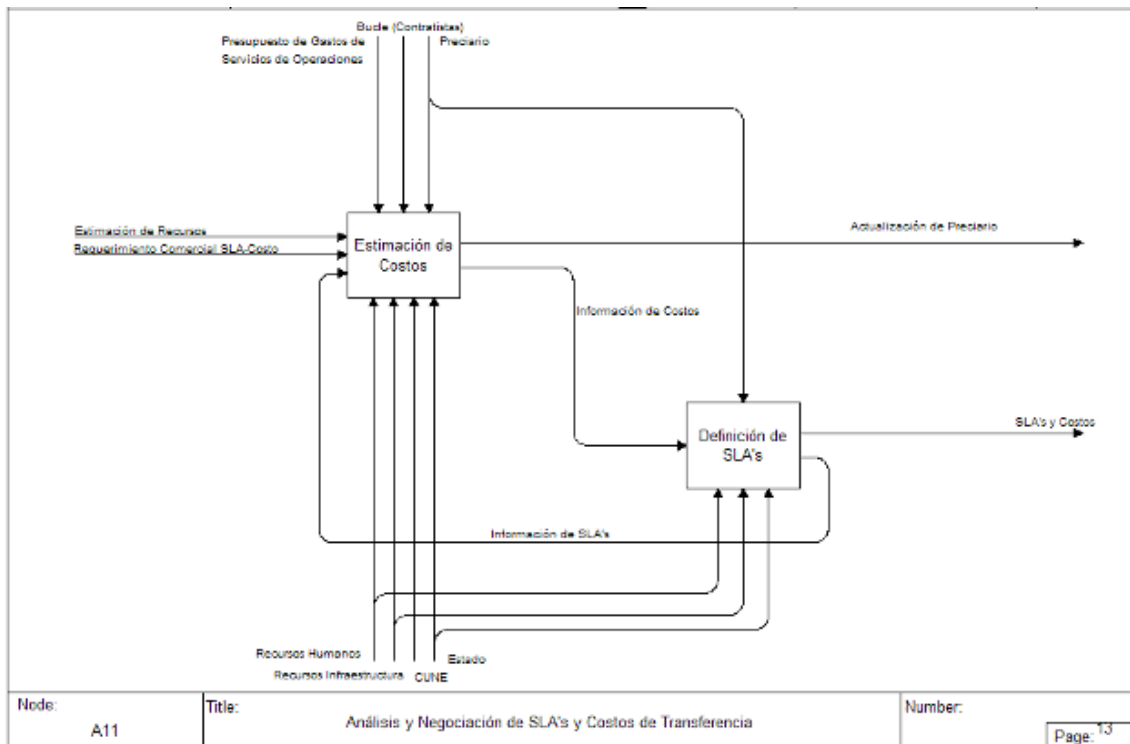
La relación con los segmentos incluye dos grandes actividades: primero, el análisis de la información de los valores de SLA y costos, y su negociación; segundo, la atención de las solicitudes de los clientes finales, como consecuencia de los pedidos, en función de los SLA negociados.

<sup>11</sup> La mantención de estado se refiere esencialmente a la gestión de la información, para almacenarse y actualizar cada una de las partes del proceso.

El análisis y negociación de SLA y costos, requiere una estimación de los costos en función de los SLA, para entonces definir los niveles factibles de atención para cada servicio y tipo de cliente, según variables como la demanda, la dotación de recursos y el presupuesto asignado. Esta información alimenta, a modo de control, la atención a los clientes finales, donde se reciben los pedidos y se procura cumplir el compromiso de SLA, según el acuerdo conseguido en la negociación.

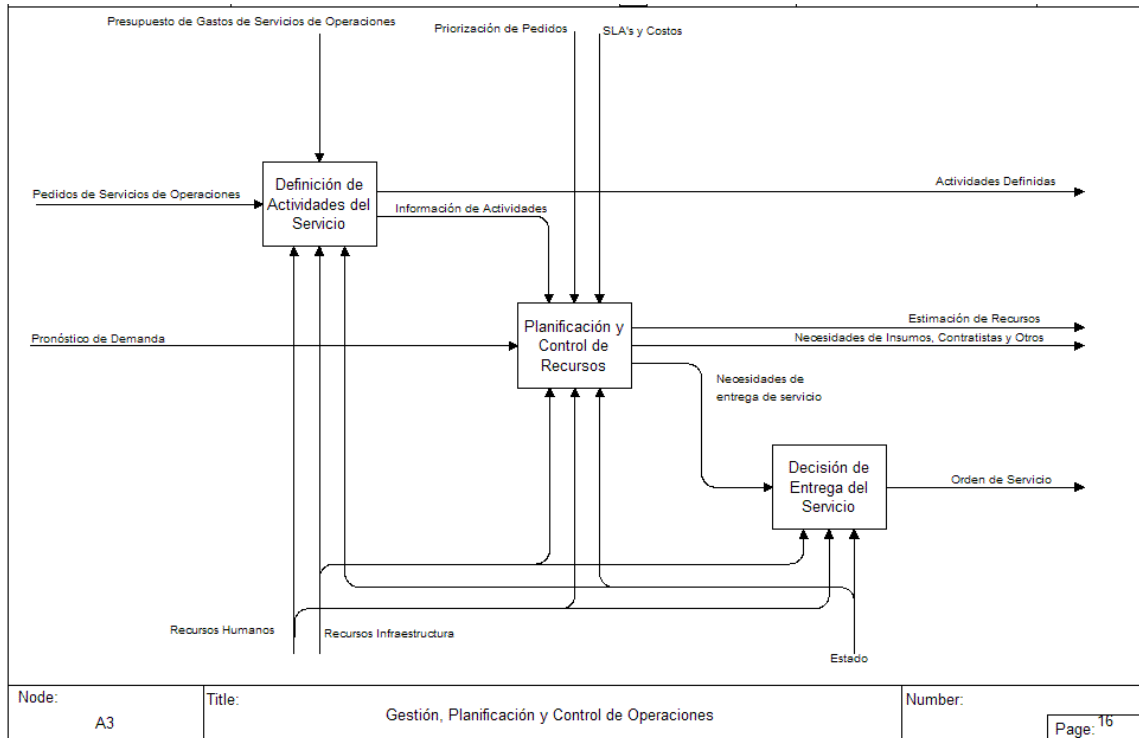


**Figura 29 - Administración de relación con segmentos A1**



**Figura 30 - Análisis y negociación de SLA y costos de transferencia A11**

Desde el análisis y negociación de SLA y costos, y la atención de clientes finales, y en base a dicha información, se definen las actividades a ejecutar por cada servicio, y se planifican los recursos a disponer, dentro del ámbito de planificación y gestión de las operaciones (ver Figura 31).



**Figura 31 - Gestión, planificación y control de operaciones A3**

### 3.3 Principales Problemas y Oportunidades de Mejora

De la situación actual, y adicionalmente a lo detectado en los procesos de relación con el cliente y medición del desempeño (secciones 3.1.2 y 3.1.3), se obtienen una serie de observaciones sobre el proceso mostrado en la sección 3.2 y sus resultados, de las que se identifican los siguientes aspectos perfectibles cuyas potenciales mejoras significarían un incremento sustancial en el desempeño:

- La negociación por las prestaciones de los servicios se realiza sin que las VPC conozcan realmente el proceso de la VPO, produciendo con frecuencia una percepción de parte de las VPC de que la VPO es ineficiente, o una subestimación de los costos reales, al no comprenderse la complejidad de los procesos.
- Desvinculación entre la programación de operaciones, su ejecución y la definición de costos y SLA, con poco *feedback* posterior, desde la ejecución.
- No hay responsabilidades claras por el cumplimiento o incumplimiento de los SLA y/o los costos acordados.
- Incapacidad para encontrar las causas de las eventuales diferencias en el cumplimiento de los SLA y costos.



- Descoordinación y desintegración en la ejecución de las operaciones.
- Poco aprendizaje sobre la experiencia acumulada en el diseño de los productos y servicios, las negociaciones, la planificación y la ejecución, demostrado esto en los altos tiempos de desarrollo de procesos ya existentes en productos anteriores, en constantes incumplimientos de los acuerdos de valores y/o niveles de servicio (como tiempo de instalación, por ejemplo).
- Poca información y baja calidad de la que está disponible, con respecto a la ejecución de los servicios y su relación con los costos.
- Bajo el escenario presentado, se requeriría de muchas horas hombre para obtener información de calidad.

De lo anterior se desprenden los siguientes requerimientos de negocios:

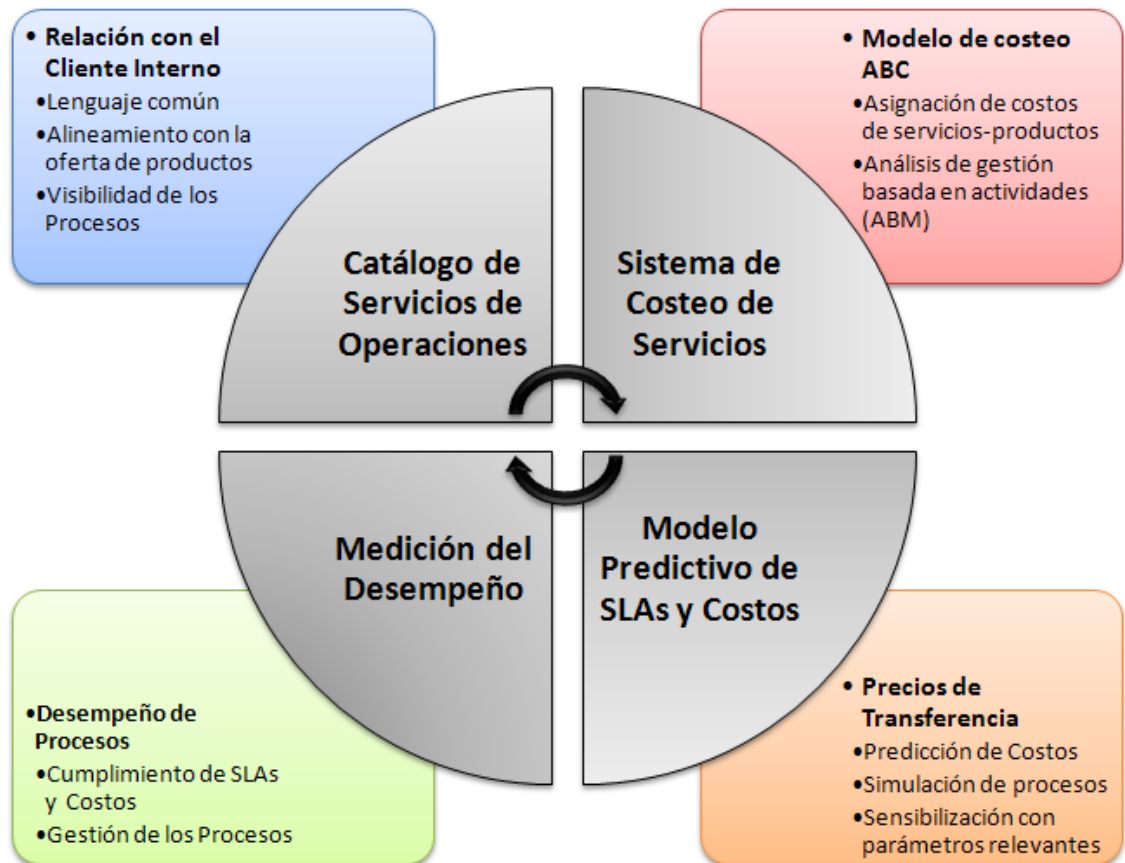
- Definir la oferta de servicios orientada a los requerimientos del cliente final, contemplando la interacción de las variables relevantes.
- Generar una estructura de los procesos orientada a la oferta de dichos servicios.
- Definir un modelo de atención y provisión de los servicios desde la VPO hacia los distintos segmentos comerciales.
- Desarrollar un sistema de información que responda a las necesidades del modelo de atención y la estructura de procesos atacando las variables relevantes: costos, volumen y desempeño.
- Contribuir a la centralización y comunicación de la información referente a los servicios, los procesos y su desempeño, con el objeto de explotar otros potenciales requerimientos: desarrollo de nuevos productos, monitoreo de procesos, implementación de nuevas aplicaciones y optimización, entre otras.

## 4 Propuesta General de Solución

Con miras a explotar las oportunidades presentadas en el capítulo anterior, se muestra una propuesta completa que modifica el macro proceso 1 de la situación actual, que va desde el planteamiento del rediseño del proceso hasta una solución tecnológica que busca resolver los problemas y mejorar el estado original.

### 4.1 Propuesta Global de Rediseño

Con el afán de alcanzar los objetivos propuestos, el rediseño aborda distintos ámbitos de mejora, proponiendo en cada uno una solución acorde a los problemas detectados en el levantamiento de la situación actual (ver Figura 32).



Fuente: Elaboración Propia

Figura 32 - Ámbitos de mejora y sus respectivas propuestas de rediseño

A continuación, se detalla la propuesta de rediseño para cada ámbito de mejora definido:

- **Relación con el Cliente Interno:** Para mejorar la relación entre la VPO y las VPC, se propone confeccionar un catálogo de servicios de operaciones, donde se organice la oferta de servicios en base a una estructura ordenada, consecuente con la organización de las funciones y orientada a procesos. Con esto, se espera generar conocimiento explícito de los procesos para los mismos usuarios, dar visibilidad y transparencia de las operaciones a los clientes internos y proveer un lenguaje común para relacionarse y operar de forma coordinada y eficiente. Aprovechando el levantamiento que significa la confección del catálogo de servicios de operaciones es que en este ámbito surge la idea de concentrar dicha información en un repositorio de procesos, como parte de la propuesta de rediseño de este proyecto. Los procesos se diagraman de manera que sean consecuentes uno a uno con los elementos del catálogo y utilizando la notación BPMN de manera de dar visibilidad y estandarizar la diagramación de procesos al interior de la empresa.
- **Costos por Servicio:** Para que el catálogo de servicios de operaciones tenga una labor más allá de informar y alinear el quehacer de operaciones, es que se hace necesario y útil llevar a cabo el *accounting* de servicios, identificando para cada servicio cuánto cuesta proveerlo mediante la metodología de costeo basado en actividades. Esto permite realizar una transferencia de los costos más transparente y exacta hacia las VPC, al tiempo que se orienta la optimización hacia proyectos que produzcan valor.
- **Predicción de Costos:** En la actualidad, no se cuenta con una manera fidedigna de predecir el costo de los servicios ante distintos escenarios de operación, por lo cual parte de este rediseño propone implementar un modelo predictivo de costos, donde, basado en la función de producción de provisión del servicio, se haga posible estimar el costo de un servicio ante cambios de parámetros como la demanda y los niveles de servicio. Además, es posible obtener la configuración de recursos necesaria para que el proceso pueda cumplir con el desempeño esperado. Con esto, se puede entre otras cosas, hacer una gestión del desempeño de la VPO como un centro de beneficios que funciona mediante un precio de transferencia.
- **Desempeño de Procesos:** Como parte de la propuesta de dar mayor visibilidad y capacidad de gestión sobre las operaciones, se propone generar informes de desempeño de los servicios, donde se dé a conocer, entre otras cosas, el costo incurrido en la provisión de los servicios y el nivel de servicio real, permitiendo ser comparados con los costos y niveles de servicio esperados o acordados, de forma de transparentar la

información, identificar las causas de las diferencias y gatillar mejoras o ajustes en la asignación, transferencia y predicción de los costos.

La Tabla 1 ejemplifica el resultado que se desea obtener, una vez en marcha la solución tecnológica que encapsula la propuesta de rediseño. Básicamente, consiste en un informe integral de los servicios que solicitan las VPC, donde se conjugan los elementos del catálogo de servicios, el *accounting* de servicios, el modelo predictivo y la medición del desempeño, mostrando el contexto de la medición (segmento, producto, servicio), y las desviaciones entre lo acordado y lo efectivamente sucedido.

Periodo		Primer Trimestre 2007							
Segmento	Negocio	Servicio de Negocio	% SLA	Valor SLA	Demanda Estimada	Costo Unitario Comprometido	Desempeño Real	Demanda Real	Costo Unitario Real
Hogar	BA	Alta Técnica	100	6 días	30.000	\$ 22.345,0	7,3 días	33.456	\$ 25.249,9
		Traslado Comercial	90	4 días	5.000	\$ 5.837,0	3,8 días	4.876	\$ 5.298,8
		Baja Técnica	85	10 días	6.000	\$ 16.897,0	12 días	6.798	\$ 19.093,6
		Facturación Física	100	0,1%	400.000	\$ 1.352,0	0,2%	423.098	\$ 1.527,8
	STB	Alta Técnica	90	8 días	25.000	\$ 24.376,0	8,6 días	26.547	\$ 27.544,9
		Alta Comercial	90	3 días	25.000	\$ 6.798,0	4,1 días	31.904	\$ 7.681,7
		Traslado Técnico	80	8 días	7.500	\$ 20.465,0	7,2 días	7.512	\$ 19.237,1
		Solución a Reclamos Técnicos	75	48 horas	8.000	\$ 4.756,0	52,7 horas	8.342	\$ 5.374,3

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 1 - Ejemplo de resultado deseado de la situación propuesta**

A continuación, se explica cómo aporta cada uno de los elementos del proyecto, separados en módulos, a obtener información del tipo del ejemplo de la Tabla 1.

#### 4.2 Diseño de los Procesos para la Situación Propuesta

El proceso en cuestión de gestión de servicios de operaciones es el foco de rediseño. Para aportar a mejorarlo, se propone un catálogo de servicios y *accounting* de operaciones como una forma de contribuir a contar con un proceso más integrado, coordinado, coherente y automatizado, con la intención de que haya mejor calidad y velocidad de la información, así como aportar a la planificación y gestión de las operaciones de una manera más colaboradora, llegando hasta la negociación para la confección de los presupuestos. La Figura 33 y la Figura 34 muestran incorporado como flujo de control un catálogo de operaciones para diseñar los servicios y contar con una referencia para costear los servicios correctamente. También, contienen un sistema de relación de segmentos que facilita el apoyo para el proceso de negociación con éstos.

Entre las salidas, está un contrato con los segmentos a partir de un modelo predictivo que entrega un alto grado de confianza.

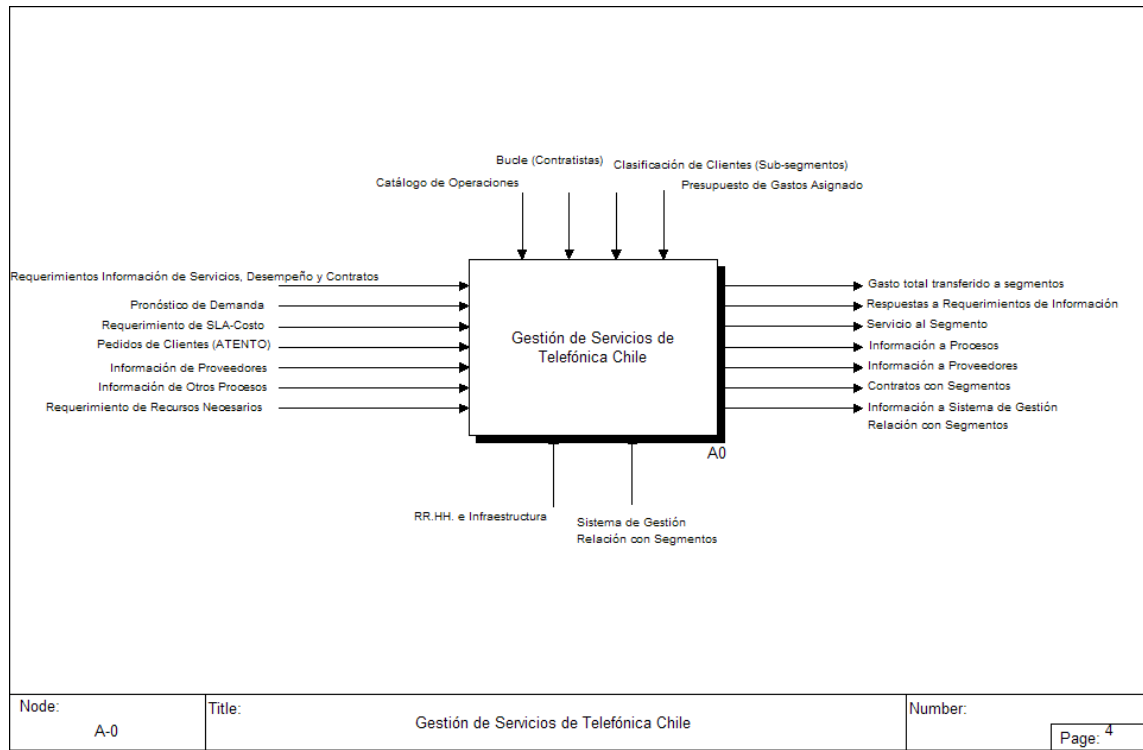


Figura 33 - Gestión de servicios de Telefónica Chile A-0

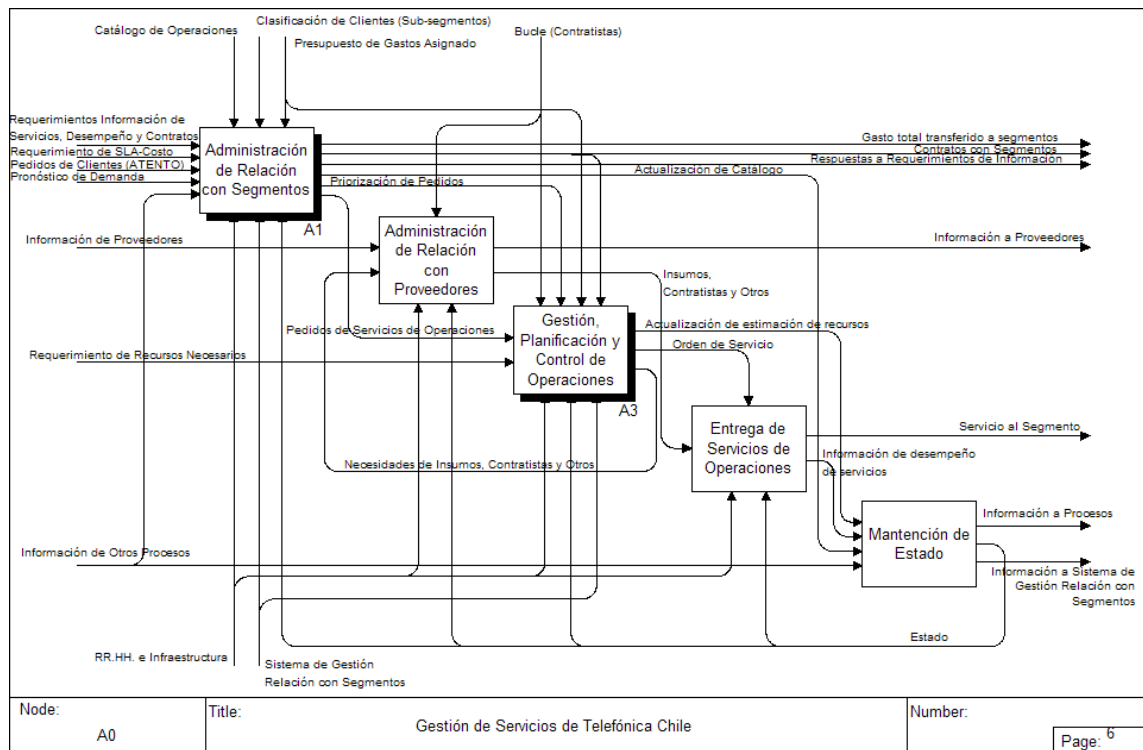
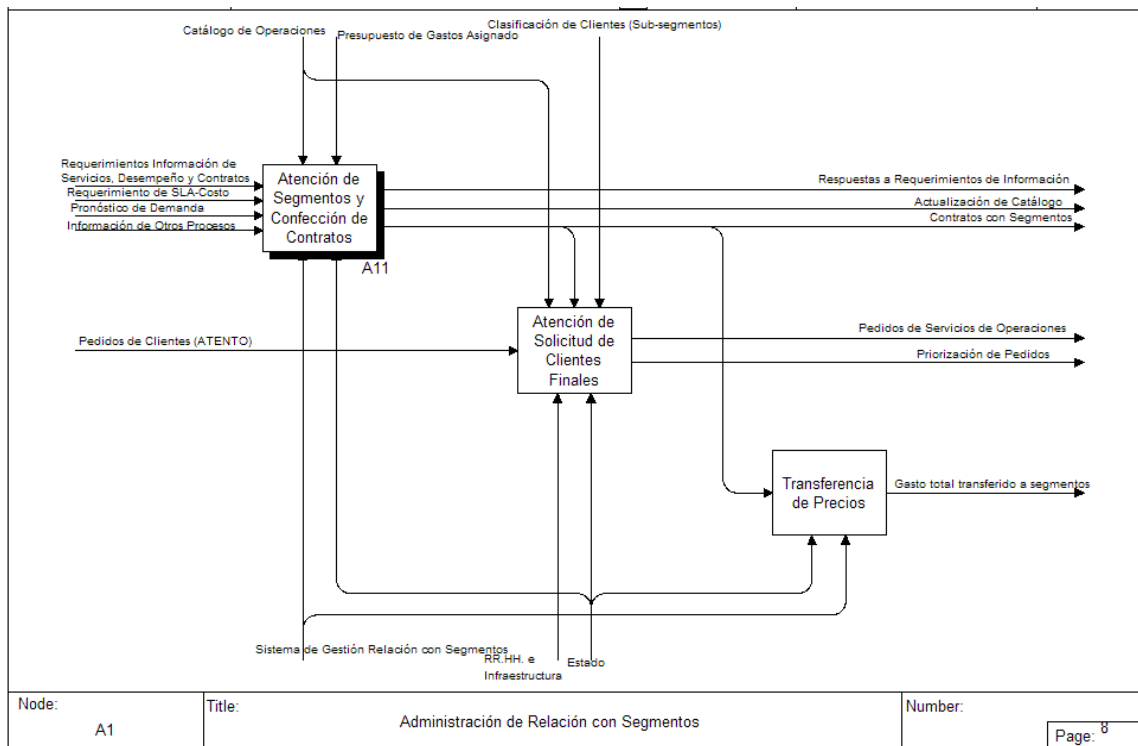


Figura 34 - Gestión de servicios de Telefónica Chile A0

La Figura 35 enseña uno de los cambios fundamentales de la situación propuesta versus la actual, al mostrar una evolución desde un proceso de negociación y análisis de requerimientos hacia un modelo integral enfocado en la atención de segmentos, el cual llega incluso hasta la confección del contrato. También se incorpora la transferencia del precio que la VPO cargaría al presupuesto de las VPC<sup>12</sup>, como una actividad final de esta etapa de administración de la relación con los segmentos. Otro elemento a destacar es que al crearse una base histórica de contratos, ahora dicha información es un *input* para revisar el desempeño anterior, aprender y negociar un valor más cercano a la realidad factible.



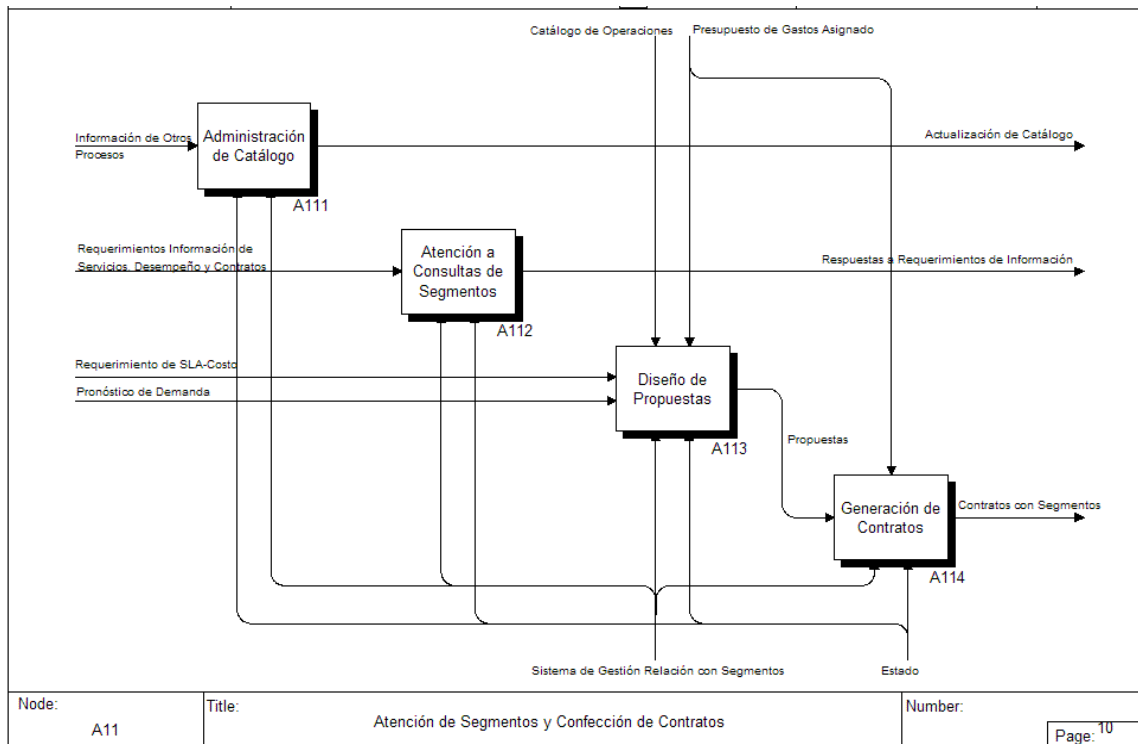
**Figura 35 - Administración de relación con segmentos A1**

A partir de este modelo de atención, se puede empezar a derivar los casos de uso, que nacen de las actividades planteadas en la Figura 36, puesto que cada una de éstas requiere una solución computacional, por cierto del tipo “aplicación Web”. El modelo de atención contempla 4 aspectos que funcionarían

<sup>12</sup> Se habla de un precio, en lugar del costo, porque la evolución de la VPO desde un centro de gastos discretionales hacia uno de beneficios generaría incentivos a ser eficientes, al cobrar un precio competitivo a la vez que consigue excedentes y mejorar su evaluación del desempeño mediante una reducción efectiva de los costos reales.

como módulos o partes de un sistema integral: la administración del catálogo, atención a consultas de información, diseño de propuestas a partir de las cuales se producen contratos, y la confección de dichos contratos. El diseño de propuestas y la generación de contratos son procesos que no son parte del alcance del presente documento. Para mayor información, estos procesos son detallados en Caprile (2010).

El primer módulo, Administración de Catálogo, sirve para mantener actualizada la información del catálogo de servicios, mediante la inclusión de nuevos servicios y/o relaciones entre éstos y nuevos productos, segmentos, etc. Mientras que el segundo módulo, Atención a Consultas de Segmentos, se preocupa de atender las consultas de información relacionada a servicios, desempeños y contratos que pudiesen requerir cada uno de los segmentos. Ambos módulos aseguran proveer información útil y actualizada para los procesos de negociación y presupuestación.



**Figura 36 - Atención de segmentos y confección de contratos A11**

El desarrollo de cada módulo y su interacción tecnológica, en aquello que es del alcance del presente documento, se enseñan desde la Figura 37 a la

Figura 40. El modelo utilizado para representar estas interacciones tecnológicas es un patrón de procesos que señala las relaciones entre un determinado rol de usuario y los componentes específicos de sistema que se requieren (Barros, 2004). Por supuesto, también se incorporan los flujos que vinculan este patrón con su actividad y proceso pertinente. Los componentes comunes que presenta el patrón son: actor, *browser*, controlador de interacción, lógica de interfaz y la lógica de negocio dentro del caso de uso en sí mismo. El capítulo 7 explica con más detalle la lógica de negocio de la propuesta de aplicación como un todo, y la lógica de negocio detrás de cada caso de uso. Este patrón de automatización muestra una integración directa con el patrón MVC (*Model View Control*, o modelo de 3 capas), utilizado para el desarrollo de software orientado a objetos y/o para documentación (por ejemplo, para un diagrama de secuencia abierto o un diagrama de clases), dentro del protocolo UML (Barros, 2004). Así, los flujos de acceso y actualización de información, y toda la estructura de datos requerida, son parte de las *entities* que se encuentran dentro de la capa *model*; el *browser* corresponde a la interfaz, o *boundary* (capa *view*); y el coordinador de interacción, lógica de interfaz y la lógica de negocio se enmarcan dentro de las actividades propias del programa (capa *control*). De esta forma, la diagramación del componente automatizado del rediseño se traspasa con facilidad a los artefactos de UML (ver capítulo 7).



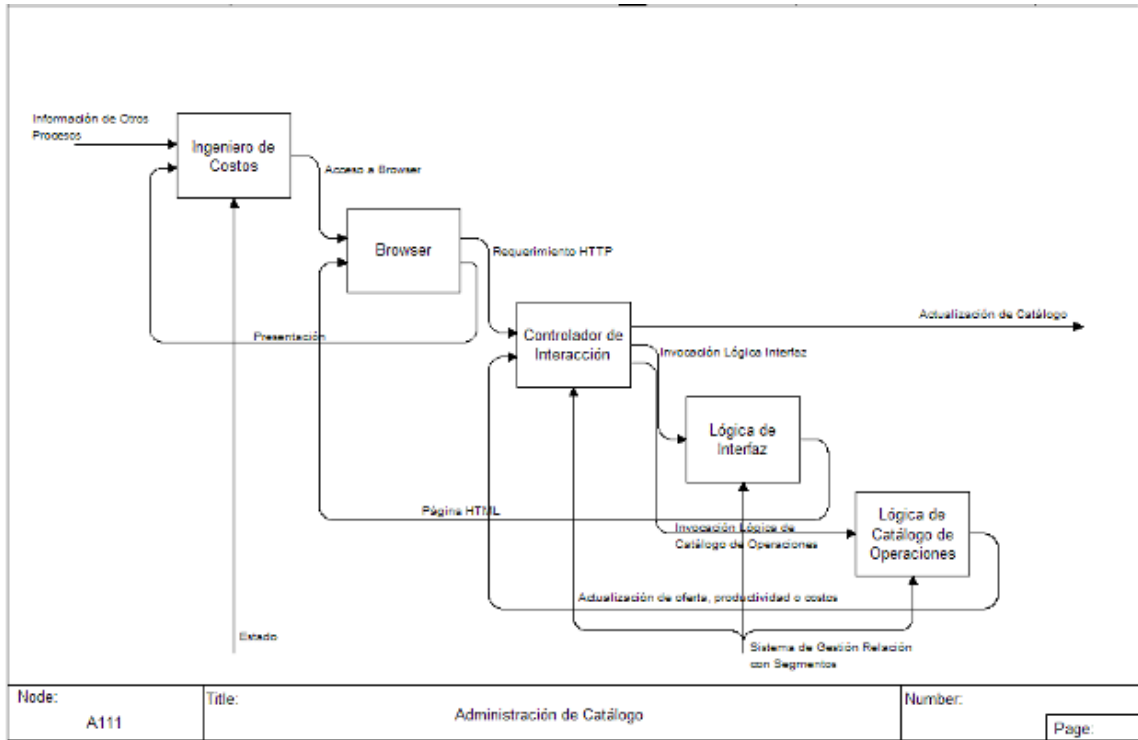


Figura 37 - Administración de catálogo A111

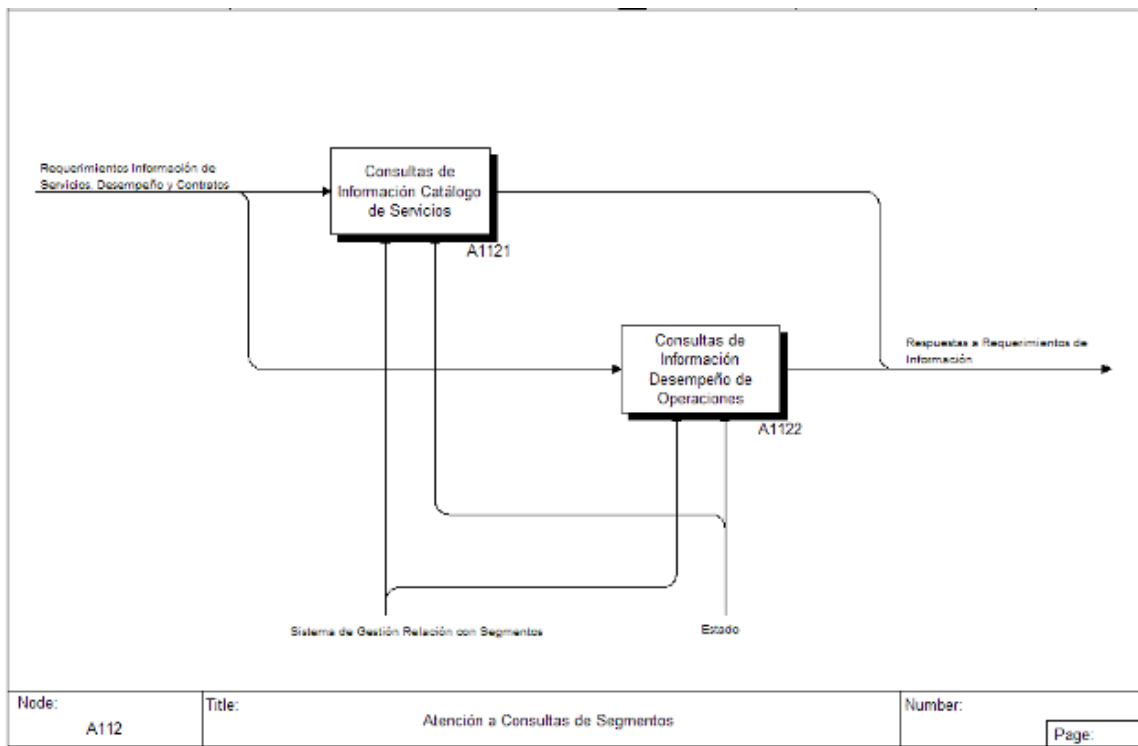
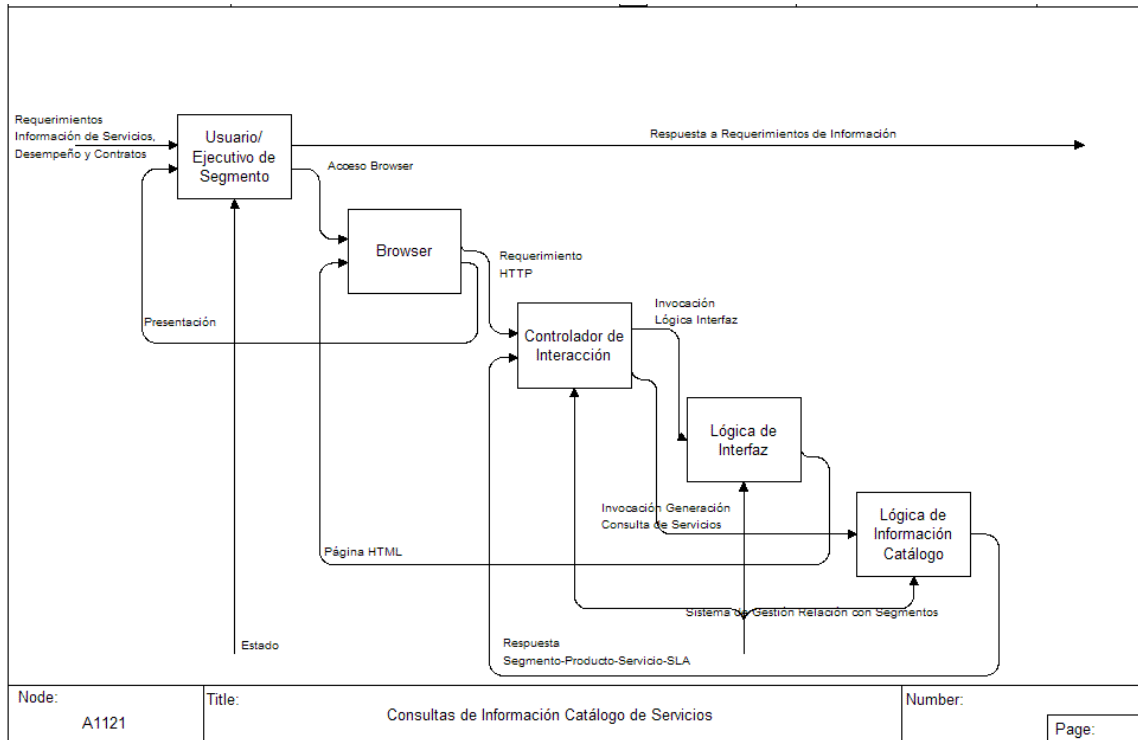
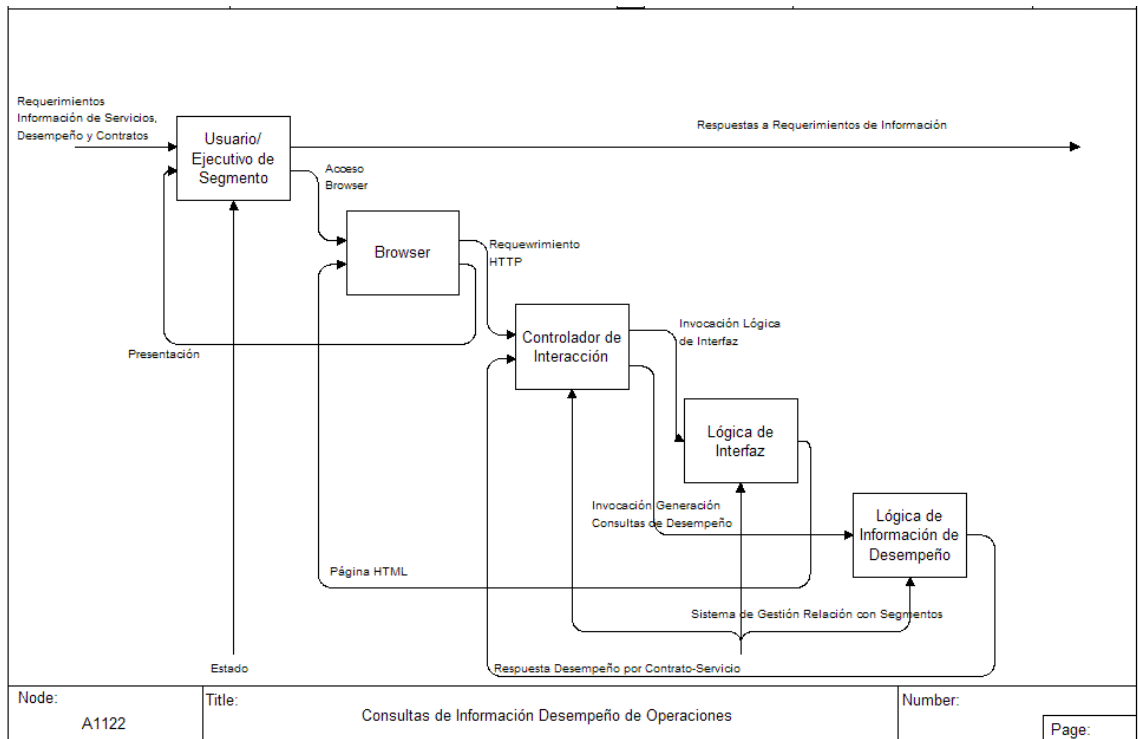


Figura 38 - Atención a consultas de segmentos A112



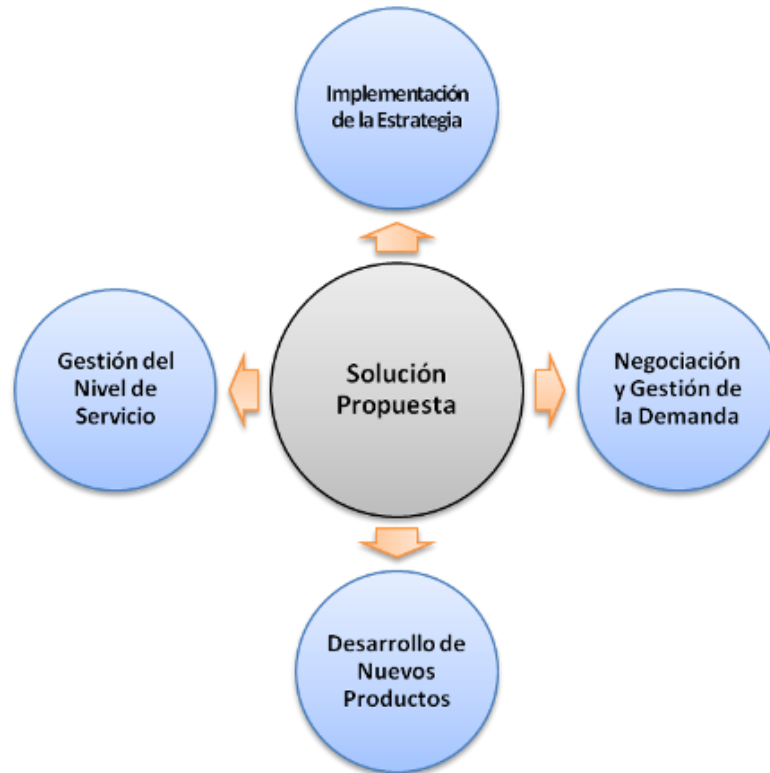
**Figura 39 - Consultas de información catálogo de servicios A1121**



**Figura 40 - Consultas de información desempeño de operaciones A1122**

### 4.3 Ámbitos de Impacto de la Propuesta de Rediseño

La propuesta de rediseño impacta en los más diversos ámbitos de la empresa, desde ámbitos estratégicos como tácticos y operacionales. La Figura 41 muestra estos ámbitos de impacto, que serán detallados a continuación.



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 41 - Ambitos de impacto de la solución propuesta**

#### 4.3.1 Implementación de la Estrategia

La implementación efectiva de la estrategia definida por la alta administración es un tema complejo, más aun si no se tiene una definición clara de los procesos que soportan el negocio, ni tampoco se conoce con certeza como cada uno de estos procesos contribuye a cumplir los niveles de servicio requeridos o los costos aceptados. En particular si se desconoce exactamente el desempeño operativo del negocio, se pueden estar adoptando las medidas equivocadas para cumplir con los objetivos y metas impuestos por el accionista. Dado lo anterior, se hace necesario contar con una herramienta como el catálogo de servicios y la medición del desempeño, pues la primera asegura que existe una concordancia plena entre los objetivos del negocio y los

procesos operativos y la segunda permite saber con exactitud cómo se están comportando dichos procesos, pudiendo tomar medidas que permitan regular positivamente los indicadores y por ende, el cumplimiento de los acuerdos de servicio que se negociaron con las VPC y transitivamente, el cumplimiento de las metas del negocio y la satisfacción del cliente final.

Si bien contar con una arquitectura de procesos de la VPO, que se materializa en el catálogo de servicios, asegura una estructura de procesos única y alineada con nuestro marco de referencia eTOM, si los requerimientos de las VPC no se encuentran alineados con las metas y objetivos impuestas para el negocio, éstos podrían no cumplirse, siendo este problema un aspecto no abordado explícitamente en este proyecto, pues requeriría alinear las necesidades de los clientes finales, con las expectativas de los accionistas y las metas de las VPC, lo cual damos por hecho para efectos de simplificación.

La Figura 42 muestra una conceptualización del conflicto que se vive constantemente entre las VPC y la VPO, el cómo establecer un equilibrio entre los resultados obtenidos por el negocio, ya sean financieros o de satisfacción del cliente, y los recursos utilizados, entendiendo estos como servicios provistos y costos transferidos a las VPC.



**Figura 42 – Conflicto entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados**

#### 4.3.2 Negociación y Gestión de la Demanda

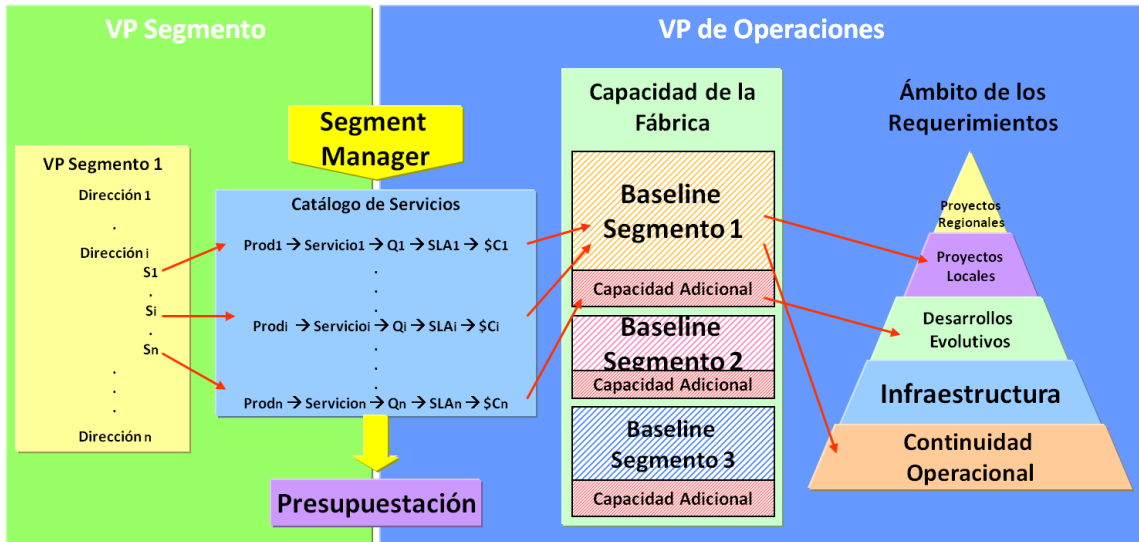
La fábrica de operaciones tiene una determinada capacidad, dada principalmente por los recursos que la componen. Cada segmento comercial cuenta con una capacidad base pre-asignada y además, puede contratar capacidad adicional a través de la agregación de nuevos recursos. Para hacer uso de esta capacidad se vuelve necesaria la existencia del Catálogo con sus servicios debidamente costeados, de tal manera de tener un contexto sobre el cual puedan negociar las VPC y la VPO, transparentando este proceso mediante una base validada y aceptada por ambas partes como lo es el proceso de gestión de servicios de operaciones señalado, con su arquitectura empresarial (catálogo de servicios) y *performance management (accounting)*.

La negociación de la demanda consiste en fijar por un plazo determinado los valores de la tupla {Q, SLA, Costo} para un determinado servicio de negocio y producto. Además, el Catálogo permite gestionar la demanda que tienen los segmentos por los servicios de la fábrica, permitiendo que esta sea satisfecha de la manera adecuada y dentro de las condiciones de costo y SLA solicitadas. La gestión de la demanda de los segmentos es realizada por un rol específico dentro de la fábrica, los *Segment Managers*.

Las demandas realizadas por los segmentos para utilizar sus capacidades contratadas en la fábrica deben responder a ciertos ámbitos de requerimiento, definidos según la naturaleza del mismo, es así como ciertas demandas de servicio pueden corresponder a continuidad operacional y otras a proyectos locales o regionales. Los segmentos pueden decidir si desean satisfacer sus demandas con la capacidad base contratada o si prefieren utilizar capacidad adicional por contratar.

Por último, el resultado de la negociación de la demanda mediante el Catálogo permite alimentar de información al proceso de Formulación y Control de Presupuestos (Caprile, 2010).

La Figura 43 muestra el proceso anteriormente descrito, dejando en claro el rol del Catálogo de Servicios como también de los *segment managers*.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 43 - Negociación y gestión de la demanda

### 4.3.3 Desarrollo de Nuevos Productos

En el proceso de Desarrollo de Nuevos Productos (ver Figura 44), el Catálogo de Servicios y *Accounting* de Operaciones cumple un rol de apoyar al proceso en dos de sus etapas: Evaluación y Construcción. En la evaluación, el Catálogo aporta con los costos de los servicios que el nuevo producto consumirá desde la VPO, permitiendo evaluar el costo de una unidad de producto y efectuar un *pricing* del mismo sin necesidad de mayor levantamiento de información. En la construcción, el Catálogo permite construir el producto en función de los servicios ya existentes y apoyar la especificación del producto.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 44 - Proceso de desarrollo e implantación de productos

El lanzamiento de nuevos productos al mercado obliga una actualización del Catálogo, para incorporar los servicios internos nuevos que resultaron debido al nuevo producto y deben ser configurados sus costos y SLA. Además

se deben modificar los modelos predictivos involucrados e incluir el nuevo producto en la medición de desempeño.

#### 4.3.4 Gestión del Nivel de Servicio

Hoy en día no existe en Telefónica el concepto de gestión del nivel de servicio (lo que en inglés se conoce como *service level management*). La ficha de desempeño costo-SLA (Figura 45) constituiría la primera herramienta de este tipo en la empresa, entregando un contraste entre lo comprometido y lo real para los distintos servicios solicitados por los segmentos, permitiendo llevar a cabo diversas acciones en virtud de mejorar el desempeño de los procesos y por ende, de la VPO, identificar también posibles mejoras específicas en los procesos, hacer ajustes a los modelos predictivos y/o proyecciones de demanda según sea el caso, e informar a los segmentos las causas de las brechas en el desempeño, entre otros muchos usos.

Periodo		Primer Trimestre 2007									
Segmento	Negocio	Servicio de Negocio	SLA	% SLA	Valor SLA	Demanda Estimada	Costo Unitario Comprometido	Desempeño Real	Demanda Real	Costo Unitario Real	
Residencial	BA	Alta Técnica	Tiempo medio instalación	100	6 días	30.000	\$ 22.345,0	7,3 días	33.456	\$ 25.249,9	
		Traslado Comercial	Tiempo medio hasta agendamiento	90	4 días	5.000	\$ 5.637,0	3,8 días	4.876	\$ 5.298,6	
		Baja Técnica	Tiempo medio desinstalación	85	10 días	6.000	\$ 16.897,0	12 días	6.798	\$ 19.093,6	
		Facturación Física	Errores en Boleta/Factura	100	0,1%	400.000	\$ 1.352,0	0,2%	423.098	\$ 1.527,8	
	STB	Alta Técnica	Tiempo medio instalación	90	8 días	25.000	\$ 24.376,0	8,6 días	26.547	\$ 27.544,9	
		Alta Comercial	Tiempo medio hasta agendamiento	90	3 días	25.000	\$ 6.798,0	4,1 días	31.904	\$ 7.681,7	
		Traslado Técnico	Tiempo medio traslado	80	8 días	7.500	\$ 20.465,0	7,2 días	7.512	\$ 19.237,1	
		Solución a Reclamos Técnicos	Tiempo medio de solución	75	48 horas	8.000	\$ 4.756,0	52,7 horas	8.342	\$ 6.374,3	

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 45 - Gestión del nivel de servicio**

Una vez acumulada suficiente información de desempeño, sería posible extraer patrones de comportamiento mediante alguna técnica de análisis de datos, que pudiesen complementar a los modelos predictivos con el fin de ser más precisos en la planificación de las operaciones.

## 5 Estudio de Factibilidad

### 5.1 Análisis Estratégico de la Propuesta

Este capítulo pretende hacer un diagnóstico integral de la propuesta de rediseño desde una perspectiva de gestión empresarial, para finalmente demostrar que el proyecto está alineado con la estrategia de Telefónica. Se parte con un diagnóstico externo, para posteriormente evaluar el posicionamiento interno del proyecto mediante un análisis FODA completo. Es entonces cuando corresponde concluir el grado de alineación del proyecto con la estrategia de la empresa.

#### 5.1.1 Análisis de fuerzas

Recogiendo las cinco fuerzas de Porter (1982) como eje de análisis externo, se procede a realizar un diagnóstico del entorno del proyecto, tal cual fuera un negocio que se contextualiza dentro de su industria.

##### *Proveedores*

- De Información: ejecutores del servicio, áreas de sistemas y de control de gestión
- De sistemas: costeo (CUNE), BPM (iGrafx), aplicaciones Web, UML, otras plataformas
- Desarrolladores de sistemas: interfaces, modelo de datos, lógica de negocios

Existe bajo poder de negociación con las áreas de sistemas, y control de gestión, pero hay un alto poder de negociación con aquellos agentes donde los *sponsor* tienen influencia.

##### *Clientes*

- Segmentos comerciales: demandan información
- Control de Gestión de Operaciones: demandan presupuestación, programación de operaciones
- Otros usuarios de información: operaciones, control de gestión, planificación estratégica



Existe un alto poder de negociación de clientes principales: exigencia de información. Ellos pueden decidir el futuro del proyecto en función de sus propias prioridades, al actuar muchas veces como *sponsors*, o al menos como impulsores. A ellos hay que transmitirle el valor.

### *Competidores*

- Sistema CUNE: asignación de costos, basado en ABC, información de recursos
- Preciario: primera aproximación a un modelo predictivo, distribución de costos basado en teoría de colas

Existe una amenaza de fracaso, si no se cumplen expectativas. Sin embargo, hay un elevado potencial para disipar el efecto de los competidores, al incorporarse elementos dinámicos, perfeccionar lo hecho por los demás modelos y sistemas, y contar con una mayor flexibilidad, potencial de integración con otros sistemas, y su bajo costo de desarrollo.

### *Productos Sustitutos*

- Outsourcing
- Implementación de SAP
- Algún otro software sofisticado

Actualmente, no existe un riesgo demasiado alto de esta fuerza, dadas las características particulares y únicas del proyecto.

### *Potenciales Competidores*

- Otros desarrollos internos
- Proyectos emergentes: *Process Command Center*<sup>13</sup>
- Modelos integradores a nivel de Telefónica España o Latinoamérica

La posibilidad de éxito de los potenciales competidores está en función del fracaso del propio proyecto. Las ventajas sobre agentes externos son altas, debido al gran nivel de confidencialidad de la información.

---

<sup>13</sup> El *Process Command Center* pretende hacer un monitoreo en tiempo real de los procesos, con todo tipo de indicadores.

Del análisis de cinco fuerzas, la principal conclusión es que el proyecto debe ser capaz de responder a sus propios desafíos internos para que tenga el éxito. Los clientes son agentes de gran influencia, por lo que la gestión del cambio debe enfatizar en promover el valor que pueden capturar de iniciativas como ésta. El *Process Command Center* es quizás uno de los proyectos que puede atender contra una rápida implementación. Sin embargo, la posibilidad de complementariedad es una buena razón para que no se forme una barrera innecesariamente.

### 5.1.2 Análisis FODA

#### *Fortalezas*

- Aporte de valor único, al contar con una solución que resuelve múltiples problemas: atención a clientes, costeo, predicción (simulador) de costos – SLA, repositorio central de procesos, entre otras cosas
- Menores costos de desarrollo y operación: ventaja sobre otros sistemas y metodologías ya existentes en la empresa, como el CUNE y el precario
- Apoyo de *sponsor*, a nivel de Subgerencia y Direcciones: Subgerencia de procesos, Subgerencia de control de gestión de redes y Dirección de Procesos
- Mejores prácticas y técnicas sofisticadas integradas en un modelo único: ABC/ABM, BPM, simulación de procesos, BPMN, eTOM, UML, patrones de procesos de negocio
- Sistema con alta capacidad de integración, al ser una aplicación Web, contribuyendo a la consolidación y simplificación de plataformas tecnológicas, y eliminando desperdicios en el medio de las aplicaciones (tiempo, incompatibilidad de datos)

#### *Oportunidades*

- “Latamización”<sup>14</sup>, es decir, expansión del proyecto hacia las otras sedes de Latinoamérica, como está ocurriendo con la primera etapa actualmente
- Existen muchas potencialidades de este proyecto para abordar nuevas necesidades, como el desarrollo de nuevos productos<sup>15</sup>, e integrarse con otras iniciativas, como el caso de Six Sigma<sup>16</sup> y “Compromiso Cliente”<sup>17</sup>

---

<sup>14</sup> La sede regional de Telefónica en Latinoamérica se conoce como “LATAM”.

### *Debilidades*

- Pocos resultados concretos mostrados hasta el momento
- Diversas iteraciones en la formulación y confección del proyecto
- Alta incertidumbre por la novedad de las soluciones y herramientas contenidas, por lo que se le debe exigir un retorno más elevado al habitual de cualquier proyecto
- Mayor sofisticación exige mejores competencias en su desarrollo y operación

### *Amenazas*

- Estandarización, complejidad y centralización del software
- Directrices de outsourcing pueden tender a decidirse por desarrollos externos masivos, en lugar de soluciones customizadas y específicas
- Intereses políticos y oposiciones, al existir competencia con proyectos internos, como el *Process Command Center*
- Disgregación del apoyo, debido a la reestructuración organizacional de la empresa

Cruzando las variables externas (oportunidades, amenazas) con las internas (fortalezas, debilidades)<sup>18</sup> es posible deducir el posicionamiento del proyecto, y su capacidad para enfrentar los desafíos propios del entorno y de la organización.

### *Cruce entre las Oportunidades y las Variables Internas*

- Expansión a Latinoamérica

La facilidad de integración y los menores costos parecen dos fortalezas que respaldan la posición competitiva para abordar esta amenaza, si bien el aporte de valor y el apoyo de altos *sponsors* (uno inclusive dirigiendo desde la sede regional de LATAM) también ejercen su contribución.

No obstante, la incapacidad para mostrar valor inmediato es una limitante significativa. Sin embargo, la reformulación no ha sido una debilidad de impacto,

---

<sup>15</sup> El catálogo de servicios entrega una referencia de las actividades y costos comunes con un nuevo producto, ahorrando tiempo en evaluación y desarrollo.

<sup>16</sup> El catálogo de servicios, el repositorio de procesos y los costos por actividad y servicio pueden servir para encontrar focos de mejora relevantes y con velocidad, donde se puede reducir la variabilidad y producir aportes significativos.

<sup>17</sup> Esta iniciativa en vigencia busca mejorar los indicadores relativos a la perspectiva de satisfacción del cliente. De la misma forma que Six Sigma, el catálogo puede ser una guía para optimizar en donde se obtengan más beneficios.

<sup>18</sup> Eso es lo que se suele llamar la matriz FODA (Ghemawat, 2000), donde se relacionan los elementos externos con los internos, identificando de manera gráfica cómo una fortaleza o debilidad es capaz de responder la posición competitiva ante una determinada amenaza u oportunidad.

puesto que la iniciativa de hacer un catálogo a nivel de LATAM nació desde este proyecto, y Chile sigue siendo la sucursal más adelantada en la confección del mismo.

Finalmente, esta oportunidad, de muy elevado potencial, tiene muy altas probabilidades de ser explotada.

- Nuevas necesidades

El alto valor del proyecto, su transversalidad y su operación mediante una aplicación Web, son razones suficientes para confiar en la posibilidad de integrarse con otras herramientas e iniciativas.

#### *Cruce entre las Amenazas y las Variables Internas*

- Estandarización del software y directrices de outsourcing

La tendencia a reemplazar multiplicidad de software por grandes desarrollos centrales y/o externalizados puede disiparse para ciertos casos particulares como éstos, en los que se cuenta con aplicaciones simples, de bajo costo, con usos demasiado técnicos para que sean cubiertos por sistemas del tipo ERP, por ejemplo, más enfocados a procesos transaccionales y rutinarios. Adicionalmente, la alta capacidad de integración no entorpece en exceso las intenciones de la estandarización.

- Otros intereses y disgregación del apoyo

El valor, la presencia vigente del *sponsor* y todas las ventajas comparativas con cada proyecto son la fuente para competir con otros desarrollos y con los conflictos de carácter político. La disgregación del proyecto por reestructuraciones (otra amenaza) es una de las principales causas de potenciales debilidades en el futuro que puede atentar contra su posicionamiento, con miras a la gestión del cambio. Para combatir esta fuente, debe mantenerse relaciones sólidas con los cargos gerenciales y hacer todo lo que esté al alcance por mantener el proyecto en el *top of mind* de las partes interesadas.

#### 5.1.3 Justificación del Proyecto

Una vez hecho el diagnóstico y el análisis externo e interno, vale preguntarse: “¿se justifica el proyecto?” Un estudio de factibilidad completo es necesario para responder esta pregunta, es decir, para comprobar con claridad

su justificación en todos sus ámbitos relevantes. Pero antes del estudio de factibilidad, y después del diagnóstico conseguido gracias al análisis de cinco fuerzas y del análisis FODA, se revisa la estrategia y el posicionamiento pretendido de Telefónica, y se compara con la propuesta de valor del proyecto, desde otros modelos propuestos por Porter (1996) y Hax (2001).

### *Estrategia de la Empresa*

La estrategia de la empresa se sustenta en algunos pilares básicos, destacándose, para estos efectos, los siguientes:

- “Descomoditización”<sup>19</sup> de productos altamente estandarizados mediante servicios de valor agregado, como el servicio telefónico básico (STB) conexión de banda ancha a Internet
- Integración con otros nuevos productos, como televisión digital interactiva y tecnologías móviles
- Coexistencia de múltiples proyectos, vinculados al desarrollo de nuevos productos y servicios, y mejora de los existentes: se requiere una jerarquización de los proyectos según su rentabilidad (valor para la empresa), del aporte de cada segmento comercial al valor de la empresa

### *Estrategia del Proyecto*

El proyecto busca alinearse a la estrategia de la empresa, y lo consigue mediante dos mecanismos (Porter, 1996), como los siguientes:

- Efectividad operacional: transparentar la provisión de servicios; automatizar los procesos transaccionales (como el de asignación y transferencia de costos); explicitar los procesos tácitos, como la asignación de costos basada en la conducta de los recursos, demanda y factores de eficiencia (factibilidad de SLA); optimizar procesos transformacionales (provisión), detectando actividades sin valor en la operación; utilizar las mejores prácticas de gestión de procesos, como el ABC/ABM, eTOM y la simulación de procesos (Stewart, 2004)
- Creación de valor: jerarquización por rentabilidad de proyectos; predicción de costos, aportando a explicitar procesos tácitos; acelerar el desarrollo de productos y servicios (catálogo de servicios); entre otros

---

<sup>19</sup> Por la capacidad de alcanzar el estándar de los competidores, con el afán de cada empresa no quedar fuera del mercado, los productos en ocasiones tienden a mostrar cada vez menor capacidad de diferenciación, asimilándose a las materias primas o *commodities* (por su nombre en inglés), lo que se conoce como “comoditización”. La “descomoditización” es la lucha por evitar esta estandarización u homologación de los productos, con la intención de mantener o generar las ventajas competitivas que permitan agregar y capturar más valor que el competidor.

Además, desde la mirada estratégica de Hax (2001), quien nos entrega 3 miradas de posicionamiento estratégico: mejor producto, solución integral para el cliente y lock-in sistémico, el proyecto de manera indirecta responde a la primera de ellas.

La estrategia del mejor producto persigue el liderazgo en el mercado con la mejor familia de productos basada en una plataforma común y tratando de ser los primeros en salir al mercado o seguir a otros en forma rápida. Otras características de esta estrategia son:

- Perseguir el costo más bajo del mercado o una característica única del producto que le entregue un valor al cliente, por el cual éste esté dispuesto a pagar,
- El producto es relativamente estandarizado y no es parte de algún paquete que se vende conjuntamente,
- Los clientes son numerosos y genéricos,
- El foco es en la competencia a la cual se intenta igualar o sobrepasar,
- Los procesos que se optimizan son los de desarrollo de nuevos productos,
- Los clientes no tienen mucha lealtad, lo cual incentiva la aparición de nuevas entradas al mercado, la imitación y las guerras de precios.

Todo lo anterior aplica de igual forma a la situación que vive la empresa con su principal competidor, de ahí que este proyecto busca contribuir a consolidar dicho posicionamiento estratégico.

De esta forma, la estrategia del proyecto responde a la estrategia de la empresa. Sin embargo, no obstante que la alineación estratégica es condición necesaria para que el proyecto se justifique, no es condición suficiente. Los capítulos posteriores se encargan de satisfacer las condiciones suficientes, relacionadas éstas con la factibilidad económica y empírica de llevarlo a la práctica. La factibilidad técnica se contesta por sí sola en el capítulo 7, puesto que se plantea una solución tecnológica accesible que satisface los requerimientos de la propuesta de rediseño.

El análisis de factibilidad económica tiene por objetivo concluir que los beneficios superan con creces los costos de diseño, implementación y operación. La factibilidad empírica se refiere a la posibilidad de llevar a cabo el proyecto desde la perspectiva de situaciones reales que puedan impedir su implementación u operación, básicamente por motivos exógenos al diseño. La aprobación de dicha factibilidad se contesta desde la perspectiva de la gestión del cambio, proponiendo fórmulas efectivas para poder implementar con éxito el proyecto, tomando en cuenta con relevancia fundamental el recurso humano y su conducta. Primero, se decidió abordar la factibilidad económica, para entonces llegar a la gestión del cambio.

## 5.2 **Factibilidad Técnica y Operativa**

El objeto del análisis de factibilidad es concluir si existen los recursos tecnológicos y humanos en el mercado para que el proyecto pueda llevarse a cabo, y, una vez demostrado aquello, definir cuáles son dichos recursos y sus condiciones de funcionamiento para asegurar el éxito, puesto que elementos relacionados con la gestión del cambio se hacen indispensables para determinar la probabilidad de que se concreten las iniciativas de alto impacto como las que se proponen a lo largo del presente documento.

Los recursos más importantes y difíciles de obtener para que el proyecto se ejecute día a día con éxito son:

- **Software:** se requiere de una tecnología de programación que optimice los tiempos de respuesta, y que tenga orientación Web para integrar grupos relativamente grandes de trabajo. Lenguajes de desarrollo como Java, .Net, PHP cumplen estos requisitos, y están al alcance de empresas como Telefónica Chile. Desde el punto de vista de metodología de desarrollo, la orientación a objetos es una técnica *ad hoc*, especialmente si diseña con una arquitectura en 3 capas o MVC (Larman, 2004). Las interfases pueden generarse en html, al tratarse de una aplicación Web. En lo que respecta a la administración de bases de datos, MySQL o Postgres son suficientes para el diseño del modelo y las consultas genéricas, y los sistemas de administración de bases de datos de Telefónica Chile cumplen con todos los estándares para la operación, al tener plataformas de mayor envergadura funcionando, tales como @tiempo y ATIS.

- **Hardware:** en principio, no se requiere de recursos de una complejidad mayor a PC y servidores, engranados con una red cliente – servidor.
- **Personas y conocimiento:** el mercado chileno tiene en su oferta ingenieros con las competencias suficientes para desempeñar los roles que se necesitan, definidos en el diagrama de casos de uso dentro del capítulo 1 de este documento. Dentro de Telefónica Chile, ya existe personal con las habilidades pertinentes, así que la brecha estaría sólo en la capacitación al personal en los elementos específicos de la solución.

Las condiciones deseables de funcionamiento son las siguientes:

- **Alineamiento del proyecto con los objetivos estratégicos:** el proyecto debe responder los requerimientos del negocio, algo demostrado en el capítulo.
- **Liderazgo, apoyo gerencial y visibilidad:** se necesita un *sponsor* desde los niveles superiores para poder influir en las prioridades de los departamentos. En este caso, se contó con el apoyo a nivel de la Vicepresidencia de Servicios Comerciales y Administrativos y con la participación de varios gerentes, directores y subgerentes, rangos suficientes para asegurar la continuidad del proyecto.
- **Equipo neutral, sin intereses creados:** si bien no es vital que esto suceda, es ideal que la administración del proyecto dependa o reporte a una unidad organizacional independiente o que cuente con el liderazgo de áreas como control de gestión. Tal es el caso de la estructura matricial con la que cuenta Telefónica Chile, donde el control de gestión se ha ido descentralizando, existiendo un equipo de control de gestión de operaciones, dependiente de la VPO como de las VP de Control de Gestión.
- **Manejo de las expectativas y de la paciencia:** es importante planificar y tomar acciones para poder reducir la ansiedad de la espera de resultados. Dada la complejidad y el alcance, los tiempos de diseño e implementación no son cortos. Es por esto que el *sponsor* debe contribuir a manejar las expectativas y la paciencia, dejando conciencia de la necesidad de madurar las ideas y de incorporar prácticas de mejora continua. Al mismo tiempo, el proyecto debe fraccionarse en hitos con entregables periódicos y concretos.

### 5.3 Evaluación Económica del Proyecto

A continuación se pretende hacer un análisis costo-beneficio para demostrar la factibilidad económica del proyecto como un todo. Para esto, se



presenta una estimación de los posibles ingresos y costos relevantes<sup>20</sup> que se pueden generar en un año<sup>21</sup>. Es importante destacar que el proyecto representa un herramienta integral de apoyo a la gestión de operaciones y hacia el cliente, por lo que la optimización de ciertos procesos, si bien no están dentro del alcance de esta propuesta, requieren de inputs de información como guía para poder identificar focos de mejora y contar con datos valiosos (costos, desempeño, entre otros); allí radica su valor real, si bien no hay un vínculo directo en casi ninguna parte de la operación misma.

Vale aclarar que se presenta una proyección de todo el potencial de ahorros e ingresos, que por cierto no incluye los costos de llevar a cabo las mejoras puntuales, para después hacer una sensibilización de la probabilidad mínima que tendría que tener optimizar el evento para que el costo de implementar el proyecto siga siendo justificado<sup>22</sup>. Inicialmente, se muestra los mayores ingresos que se pueden obtener, para entonces mostrar los costos asociados al proyecto, y finalmente agregar otros ítems de beneficios. Con esto, se puede evidenciar el beneficio neto del proyecto, y concluir así su factibilidad económica.

### 5.3.1 Estimación de Ingresos Relevantes

Para estimar los ingresos explícitos e implícitos, se recogen los ámbitos de mejora detectados para la solución completa, donde existen potenciales focos directos de mejora, y se valorizan, según los potenciales ahorros de costos e ingresos adicionales posibles de generar. A continuación, se exhibe dicha valuación, tomando los focos por cada ámbito. Al final de los cálculos se adjunta un apartado para señalar los significados de los valores y las fuentes de

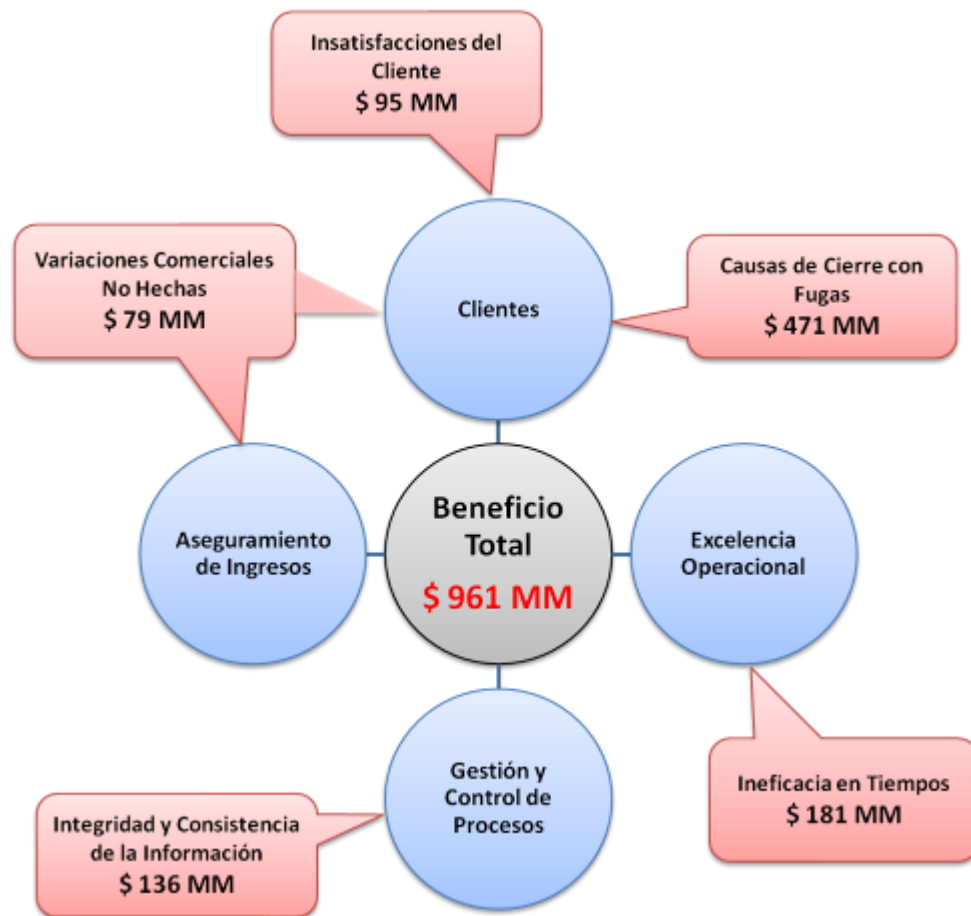
---

<sup>20</sup> Los ingresos y costos relevantes incorporan elementos explícitos, como mayores o menores ventas, e implícitos, como ahorros de costos, como consecuencia de una decisión, en lugar de otra. Este análisis entrega una visión más completa para evaluar un proyecto, en este caso para considerar la decisión de llevar a cabo el catálogo de servicios y su accounting, versus no hacerlo.

<sup>21</sup> Un año es un horizonte suficiente de evaluación, puesto que, como se explica, los beneficios pueden llegar a ser muy elevados, el *pay back* o período de recuperación del proyecto es muy breve, y los costos de operación del sistema no deben presentar mayores cambios en el tiempo.

<sup>22</sup> Dado que el costo de implementar una mejora es incierto, y dado que se escapa del ámbito del catálogo y accounting de servicios, sólo se hace una sensibilización conjunta de los costos del sistema del catálogo y accounting más el de la implementación de la mejora, en lugar de entregar estimaciones de costos de dicha implementación.

información. La Figura 46 resume los ingresos por cada foco de mejora, y su valor total.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 46 - Ingresos por cada foco de mejora

#### Ámbito de la Excelencia Operacional

- Ineficacia en tiempos (IT): se refiere al potencial ahorro de costos por efecto de reducir los tiempos de ejecución de las actividades, desde el desempeño real, hasta el acordado, según los SLA prometido a los segmentos comerciales. Reducir estas ineficacias significaría producir ingresos adicionales por haber provisto el servicio unos días antes, cobrándose la proporción del gasto mensual del cliente esos días. Se tomó como ejemplo el cumplimiento del SLA de la actividad de instalación, donde una mejora impacta directamente el plazo de cumplimiento del servicio de alta, puesto que allí se conoce que existen cuellos de botella

$$IT = (\text{Desempeño real medio} - \text{SLA}) \times \#\text{Altas anuales} \times (\text{ARPU mensual}/30 \text{ días})$$

$$IT = (9,2 \text{ días} - 5 \text{ días}) \times 92.866 \times (\$13.949/30) = \$181.354.297$$

### *Ámbito del Cliente*

- Insatisfacciones del cliente (IC): mide las potenciales fugas de cliente apalancadas por altas no realizadas a tiempo, con excesivos atrasos. Se tomó un mayor valor estimado del *churn* (tasa de fuga de clientes) por sobre el habitual, asumiéndose que dicho *churn* se duplicaría

IC = #Altas no terminadas atrasadas x ARPU mensual anualizado x Mayor valor del *Churn* (tasa de fuga)

$$IC = 9.500 \times (\$13.949 \times 12) \times 6\% = \$95.411.160$$

- Causas de cierre con fuga del cliente (CCF): corresponde a la probable recuperación de clientes, evitando las causas de cancelaciones del servicio por motivos de insatisfacciones, encontradas en el estudio de medición del desempeño, mencionado en la sección 4.4

CCF = #Causas cierre con fuga x ARPU mensual anualizado x Tasa de recuperación

$$CCF = 40.198 \times (\$13.949 \times 12) \times 7\% = \$471.006.398$$

- Potenciales reclamos comerciales (PRC): se refiere al costo por la atención del call center de telefónica de reclamos producidos por cobros excesivos en la tarifa, al no efectuarse las variaciones comerciales de productos, según solicitud del cliente

PRC = #Variaciones comerciales con cobro excesivo x % cobros excesivos x Costo del reclamo

$$PRC = 22.478 \times 41\% \times \$725 = \$6.681.586$$

### *Ámbito de Aseguramiento de Ingresos*

- Ingresos omitidos por variaciones comerciales con demora o abiertas (IO): son los ingresos que se dejan de percibir por variaciones comerciales no efectuadas que significarían mayores ingresos para la empresa

IO = #Variaciones comerciales con ingresos omitidos x % ingresos omitidos

x tiempo VC x  $\Delta$ ARPU

$$IO = 15.768 \times 59\% \times 13,8 \text{ días} \times (\$1.391/30 \text{ días}) + 6.710 \times \$1.391 \times 12 \text{ meses}$$

$$IO = \$72.351.478$$

Si se agrupan los ingresos relacionados con las variaciones comerciales no hechas, se obtienen ingresos por \$79.033.064<sup>23</sup>, abordables en un mismo proyecto de mejora.

<sup>23</sup> \$6.681.586 + \$72351.478 = \$79.033.064.

### *Ámbito Gestión y Control de Procesos*

- Integridad y consistencia de la información: un *Process Command Center* requiere solucionar este problema para que pueda hacer un monitoreo efectivo, y desempeñar todos su roles. Por lo tanto, se tomó el valor nominal de los flujos estimados al primer año de la implementación de este centro como el valor de resolver este ítem

ICI = Flujos al primer año del Process Command Center

ICI = flujo mensual X tiempo (meses)

ICI = \$11.291.452 x 12 = \$135.497.424

### *Datos Utilizados para el Estudio de Ingresos Relevantes*

Los datos utilizados, y sus fuentes de información, son los siguientes:

- ARPU = *Average Revenue Per Unit* (ingreso promedio por unidad, en este caso, por cliente) = ARPU medio por cliente mensual = \$13.949<sup>24</sup>
- Probabilidad de fuga habitual = Churn = 6% anual<sup>25</sup>
- Churn estimado por insatisfacciones de cliente = 12%
- Desempeño real medio = tiempo medio de alta consolidada terminada = 9,2 días
- SLA = tiempo medio acordado desde entrada en @tiempo hasta fin de instalación para preferentes = 5 días<sup>26</sup>
- Tasa de recuperación = tasa estimada de reducción posible de bajas<sup>27</sup>
- % de variaciones comerciales con ARPU mayor y menor = estimación según % ponderados de *upgrades* versus *downgrades* de cambios de planes de minutos, Línea Económica (LE) y Línea Súper Económica (LSE)<sup>28</sup>
- Variación en ARPU = estimación según incremento en ingresos por planes de minutos, LE y LSE<sup>29</sup>
- Costo reclamo comercial = costo del llamado pagado a plataforma Atento<sup>30</sup>
- Valor del PCC = ingresos mensuales nominales proyectados al primer año<sup>31</sup>

<sup>24</sup> A octubre 2005, según el Informe de Gestión de Hogar.

<sup>25</sup> Informe de Gestión de Hogar.

<sup>26</sup> Propuesta SLA 2006-2007.

<sup>27</sup> Según estudio de la consultora Quam, sobre recuperación de bajas.

<sup>28</sup> Informe de Gestión de Hogar.

<sup>29</sup> Catálogo de productos sitio [www.telefonicachile.cl](http://www.telefonicachile.cl).

<sup>30</sup> Estudio de Quam.

<sup>31</sup> Estudio de Alejandro Pavez, uno de los impulsores del *Process Command Center*.

- Datos obtenidos desde el estudio de medición de desempeño de @tiempo: #altas, #peticiones no terminadas con tiempos en exceso, causas de cierre con fuga de clientes, frecuencia de actividades, peticiones por actividad, tiempos medios por actividad y servicio

### 5.3.2 Estructura de costos

A continuación, se explican los ámbitos de costos asociados al proyecto general de catálogo de servicios y *accounting* de operaciones, y se señalan los valores estimados por cada rubro. Se utilizaron valores referenciales, que no necesariamente corresponden con exactitud a los efectivos dentro de la empresa, por razones de confidencialidad de la información. Los costos de impacto se constituyen básicamente por horas hombre del personal de la empresa. Destacan altos costos de diseño, en contraposición a los muy bajos costos de operación. En suma, los costos son inconmensurablemente inferiores a los máximos ingresos potenciales calculados.

#### *Costos de Diseño*

- Costo del Diseñador (CD) = Sueldo bruto diseñadores X tiempo del proyecto  
 $CD = \$700.000 \times 2 \text{ personas} \times 18 \text{ meses} = 25.200.000$
- Costos de desarrollo de piloto (CDPP) = costo desarrollador mensual X tiempo  
 $CDPP = \$1.000.000 \times 2 \text{ meses} = \$2.000.000$
- Costo de apoyo gerencial (CAG) = Valor hora hombre (h-h) promedio por persona X h-h mensual de colaboración y *sponsor* X tiempo  
 $CAG = \$20.000 \times 4 \text{ horas al mes} \times 18 \text{ meses} = \$1.440.000$
- Costos de obtención de información (COI) = valor h-h X h-h mensual de trabajo X tiempo  
 $COI = \$5.000 \times 16 \text{ horas al mes} \times 18 \text{ meses} = \$1.440.000$
- Total costo de diseño = \$30.080.000

#### *Costos de Implementación*

- Costo de impacto del cambio (CIC) = valor h-h del usuario X (h-h de capacitación + h-h de atrasos por ineficiencias) + valor h-h del capacitador X h-h de capacitación y preparación  
 $CIC = \$5.000 \times 20 \text{hh} + \$5.000 \times 30 \text{ h-h} = \$250.000$

- Costo de refinación del modelo (CRM) = costos de actualizaciones y mantenimientos correctivos, *hardware* y *software* incluidos = \$1.000.000 (estimación)
- Costo de campaña de comunicación y difusión (CCCD) = valor h-h de los participantes de la campaña X h-h de diseño y ejecución de campaña + valor h-h promedio en atención de campaña X h-h de atención  
 $CC = \$5.000 \times 20 \text{ h-h} + \$7.000 \times 40 \text{ h-h} = \$380.000$
- Total costo de implementación = \$1.630.000

#### *Costos de Operación*

- Costo de recolección de información y actualización (CIA) = valor h-h de la fuente X h-h de la fuente X tiempo  
 $RIA = \$5.000 \times 4 \text{ h-h al mes} \times 12 \text{ meses} = \$240.000$
- Costo de administración del sistema (CAS) = valor h-h del administrador X h-h del administrador X tiempo  
 $AS = \$5.000 \times 10 \text{ h-h al mes} \times 12 \text{ meses} = \$600.000$
- Total costos de operación = \$840.000

#### *Costos Totales Explícitos*

Los costo totales explícitos (CTE) serían: costos de diseño + costos de implementación + costos de operación.

$$CTE = \$30.080.000 + \$1.630.000 + \$840.000 = \$32.550.000$$

#### *Costo de Capital*

Se considera un costo de capital (CC) sobre la inversión del 12%<sup>32</sup>. Si se utiliza este costo sobre la inversión, recogiendo todos los ítems de costos explayados en los apartados anteriores, se requeriría, asumiendo que el desembolso se realizó el primer período con el criterio de cuotas anticipadas<sup>33</sup>, que al final del período haya una utilidad de al menos \$3.906.000<sup>34</sup>, asumiendo

<sup>32</sup> Fuente: Comité Estratégico de Inversiones de Telefónica Chile

<sup>33</sup> Si se asumen pagos anticipados, se da el supuesto de que todos los desembolsos de inversión ocurren antes de empezar el proyecto. Éste es un análisis en el que se toma el peor de los casos para la empresa, para demostrar que el proyecto sigue siendo rentable, con el ánimo de mantener la simplicidad del estudio, sin perder su seriedad.

<sup>34</sup>  $\$32.550.000 \times 12\% = \$3.906.000$

cuotas vencidas para los ingresos del primer período, que es un año, como se ha mencionado<sup>35</sup>.

### *Costos Totales del Proyecto*

Finalmente, los costos totales del proyecto (CTP) se calculan de la siguiente forma:

$$CTTP = CTE + CC = \$32.550.000 + \$3.906.000 = \$36.456.000$$

Esto quiere decir que el mínimo ingreso esperado del proyecto es de \$36.456.000 en un año, para que, con seguridad, se considere rentable.

### 5.3.3 Análisis de Sensibilidad

La sensibilización busca encontrar el punto mínimo de ingresos y de sus variables para determinar la factibilidad económica. Así, se puede sensibilizar tanto el número de proyectos de mejora que justifiquen la inversión, como la probabilidad de éxito de cada uno de estos proyectos<sup>36</sup>, como los costos de implementar cada mejora particular para que, aunado al costo relacionado con el catálogo de servicios y accounting, siga habiendo un beneficio que pague los costos de oportunidad de otros proyectos.

### *Sensibilización de Cantidades y Costos de los Proyectos de Mejora*

En vista de que todos los proyectos de mejora planteados superan los ingresos de \$79 millones<sup>37</sup>, basta con que se realice y se concrete cualquiera de ellos para pagar todos los costos de oportunidad, sin incluir el costo de la mejora en particular. Por lo tanto, un solo proyecto justificaría el costo del catálogo de servicios y accounting. Posteriormente, recogiendo los costos de confección de los proyectos de mejora, si ninguno supera el costo de \$42,5 millones<sup>38</sup>, todos son rentables, indistintamente, puesto que así cualquiera,

---

<sup>35</sup> Se mantiene el criterio del “peor de los casos”, para demostrar la factibilidad económica y conservar la sencillez de la evaluación.

<sup>36</sup> La sensibilización de probabilidades de mejora puede equivaler también a la intensidad de dicha mejora. Por ejemplo, en términos de valor esperado, es igual el valor de contar con un proyecto que tenga un 30% de probabilidad de alcanzar los beneficios prometidos, a conseguir con una probabilidad del 100% un 30% de dicho beneficio. Es por esta razón que se hace un solo análisis que toma en cuenta ambos casos.

<sup>37</sup> El de menores ingresos es el de variaciones comerciales no hechas.

<sup>38</sup> Incluye el costo de capital, por lo que los costos explícitos deberían ser de \$38 millones.

incluso el de \$79 millones, cubriría todos los costos<sup>39</sup>. Dicho de otra forma, el costo de una mejora puntual tendría que superar el costo total de un proyecto central para que haya algún esbozo de cuestionamiento sobre la utilidad de dicho proyecto central.

Proyectos como el de resolución de las causas de cierre requeriría de un costo adicional de más de \$434 millones para que no sea conveniente. Como suma, la cifra sería de costos de más de \$924 millones para todos los proyectos, para que no se justifiquen.

### *Sensibilización de Probabilidades de Éxito*

Asumiendo probabilidades iguales para todos los proyectos, éstas tendrían que ser de menos de un 4%, sin incluir los costos de las mejoras, para que pueda haber algún vestigio de duda sobre el catálogo de servicios y *accounting*. Visto desde el punto de vista de la promesa de la intensidad de las mejoras, los ingresos tendrían que ser de un 4% de lo prometido, es decir de aproximadamente los mismos \$36,5 millones de costos, para que no se justifique la inversión. Éste es el elemento principal que muestra el verdadero atractivo del proyecto.

Particularmente, el catálogo de servicio y *accounting* es la herramienta que permitió obtener información para detectar los focos de mejora analizados, por lo que su continuidad y final implementación significa adquirir una opción real (Luerhman, 1998) para encontrar otros ámbitos, así como tener la información para estimar sus costos y beneficios. Las causas de cierre con fugas y la ineficacia en los tiempos son dos problemas que, de ser atacados, exhibirían utilidades al haber del catálogo de servicios y *accounting*. Por lo tanto, este proyecto representa la posibilidad ejercer alguna de estas opciones reales de alto valor.

---

<sup>39</sup> Ingreso del proyecto de menor volumen – costo total del catálogo de servicios y *accounting* = \$42.577.064.



#### 5.3.4 Otros Ámbitos de Beneficios y Análisis Costo – Volumen – Utilidad

Más allá de los ámbitos mencionados, existe una serie de aspectos, desarrollados a lo largo de este documento, en los que el proyecto central del catálogo de servicios y *accounting* genera un aporte más directo, provocando ahorro de h-h de transacciones y de estudios intensivos en análisis, además de beneficios asociados a la calidad y velocidad de las decisiones. Tales aspectos tienen que ver con el proceso de planificación y presupuestación, gestión de proyectos, resolución de problemas de información e identificación de otras mejoras al proceso y/o sus recursos.

La planificación y presupuestación se ve beneficiada por el ahorro de h-h de estimación de SLA y costos, discusión de opciones no factibles, de la confección y del control del plan y de sus presupuestos; y aporta valor a la mejor información para efectuar planes más fidedignos con la realidad, entre otras cosas. Siendo conservadores, si se considera un total de 1.500 h-h al año dedicadas a los planes de operaciones y relacionados<sup>40</sup>, el catálogo, el *accounting* y el modelo predictivo en conjunto pueden ahorrar unas 200hh. Recogiendo un valor medio por hora de \$15.000<sup>41</sup> por cada h-h, significaría un ahorro de \$3.000.000 al año, sin incluir el valor de mejores decisiones y de la reducción del tiempo de ciclo.

La gestión de proyectos tiene su beneficio básicamente en la reducción del tiempo de desarrollo y de jerarquización de las iniciativas, en el grado de acierto en los focos de prioridad y en el tiempo de información para evaluar y controlar cada proyecto. Si el total de tiempo en confección, evaluación y jerarquización de los proyectos es de 200 h-h al año, y un desarrollo promedio ocuparía unas 120 h-h por proyecto, con 10 proyectos al año, se tendrían 1.400 h-h al año. A un valor de \$7.000 la h-h, reducir en 200 h-h los tiempos totales conlleva a \$1.400.000 de ahorro de costos, nuevamente excluyendo el beneficio

---

<sup>40</sup> Los procesos presupuestarios al interior de la empresa no se demoran menos que los promedios de las demás, que llegan a tener un tiempo de ciclo de 16 semanas (Kaplan y Norton, 2003), a ocupar mucha dedicación de personas de todos los departamentos para estimar sus ingresos, costos y gastos futuros.

<sup>41</sup> Es importante destacar que una muy buena porción de este tiempo es abarcado por personas con cargos directivos, como los *controllers* de la VP, gerentes, directores y vicepresidentes de las áreas que confeccionan y negocian el presupuesto.

de mejores decisiones, y por lo tanto de mejores proyectos. Para esto último, se puede agregar factores como incremento en la probabilidad de éxito de los proyectos, mayores ingresos relevantes, entre otros.

La resolución de problemas de información se refiere a cómo el catálogo de servicios y todos sus módulos contribuyen a mejorar la operación y las transacciones rutinarias de la VPO, al aportar con información integrada, reduciendo costos de recopilar, comprobar y corregir datos, además de nuevamente generar valor por tener más precisión y confianza a mano. Un ahorro de 2 horas a la semana por cada individuo que trabaje recurrentemente en proyectos relacionados con el catálogo de servicios y sus módulos, significaría una disminución de 80 horas al cabo de 40 semanas, en un año, para personas que ocupen un 80% del tiempo o más en esto. Un total de 20 personas podrían ahorrar 1.600 h-h en conjunto. A un valor de \$5.000 por h-h, esto representa un ahorro de \$8.000.000 al año.

Si se conjugan beneficios calculados de planificación y presupuestación, gestión de proyectos y resolución de problemas de información, se tiene un total de \$12.400.000 al año. En un horizonte de 3 años, agrupando los costos de diseño e implementación del proyecto central como costos fijos y de desembolso único, sus costos de operación como variables, incorporando el costo de capital de 12% en cada ítem de costo, y manteniendo el criterio de costos anticipados y de ingresos vencidos, se tiene el siguiente modelo:

Utilidad = Ingreso anuales x Años – Costos Variables anuales x Años – Costo Fijo

Utilidad = \$12.400.000 x Años – \$940.800 x Años – \$35.515.200

Utilidad = \$11.459.200 x Años – \$35.515.200

Haciendo la analogía con el modelo de costo – volumen – utilidad (Welsch, 1990), se tiene el siguiente análisis de punto de equilibrio:

Utilidad = \$11.459.200 x Años – \$35.515.200 = 0

Años = 3,1

Es decir, con un análisis de *pay back* (Sapag, 2003) que no deja de lado el costo de capital, al cabo de un poco más de 3 años, se podría recuperar la

inversión en el proyecto, considerando todos sus costos, si sólo se utilizara para los aspectos señalados, y si no se consideran los ingresos que aportaría, salvo ahorros de h-h. Es un período de recuperación quizás elevado, pero con cifras demasiado conservadoras. Desde este punto de vista, los proyectos de mejora planteados y cualquier otra optimización de procesos justificarían la confección del catálogo de servicios y de sus otros módulos, sin necesidad de cargarle absolutamente ningún costo por este concepto.

La factibilidad económica, como conclusión, se justifica plenamente, al haber aprobado un análisis ácido y conservador en cuanto a los beneficios, con el conjunto de cifras reunido.

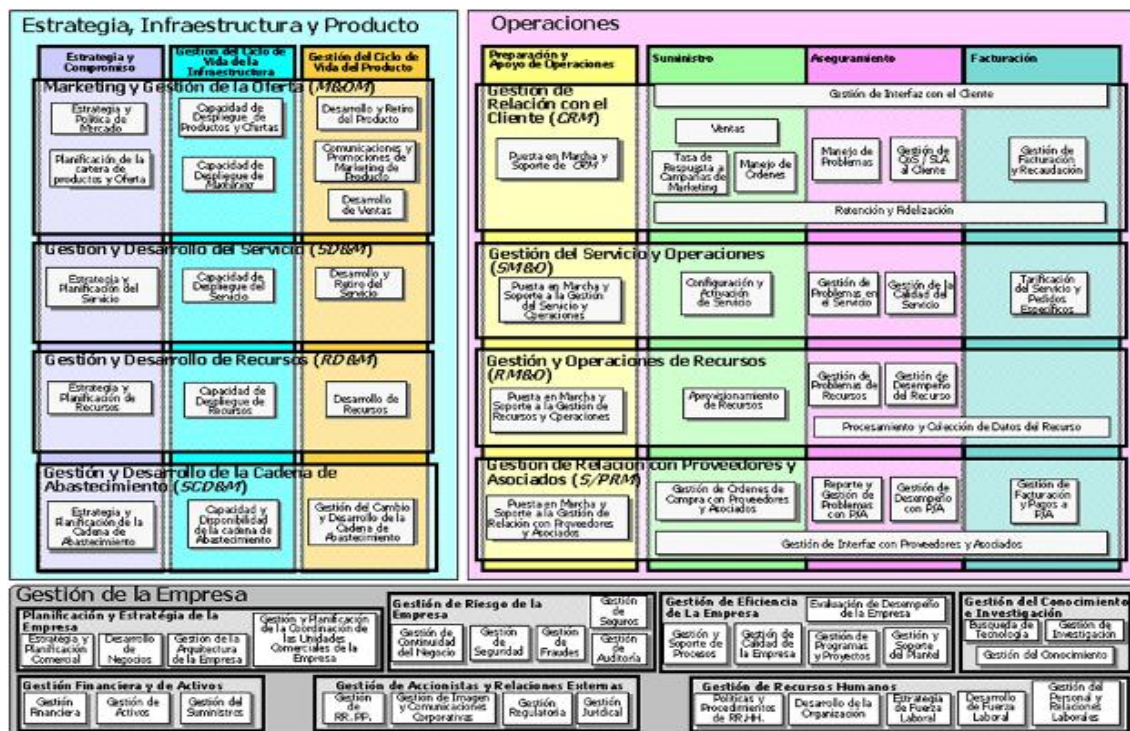
## 6 Diseño de la Solución de Negocio

En este capítulo se detallará el diseño de las soluciones de negocio que componen este proyecto y que buscan dar forma a una arquitectura de procesos que permita la gestión y medición de las operaciones.

### 6.1 Catálogo de Servicios de Operaciones

El catálogo de servicios de operaciones consiste en una forma de organizar y ordenar de manera estructurada la oferta de servicios que ofrecen la VPO a las VPC para conformar los productos que son ofrecidos a los clientes finales (hogares, negocios y empresas).

La estructura del catálogo se compone básicamente de los procesos de la empresa (ventas, instalación y operación, facturación y postventa entre otros), los cuales albergan distintos servicios relacionados con su propio ámbito. La estructura sobre la cual se definieron los procesos y servicios del catálogo es el *framework* eTOM, que corresponde a un mapa estándar de las operaciones que se llevan a cabo en las empresas de telecomunicaciones (Figura 47).



Fuente: Adaptado de [www.tmforum.org](http://www.tmforum.org)

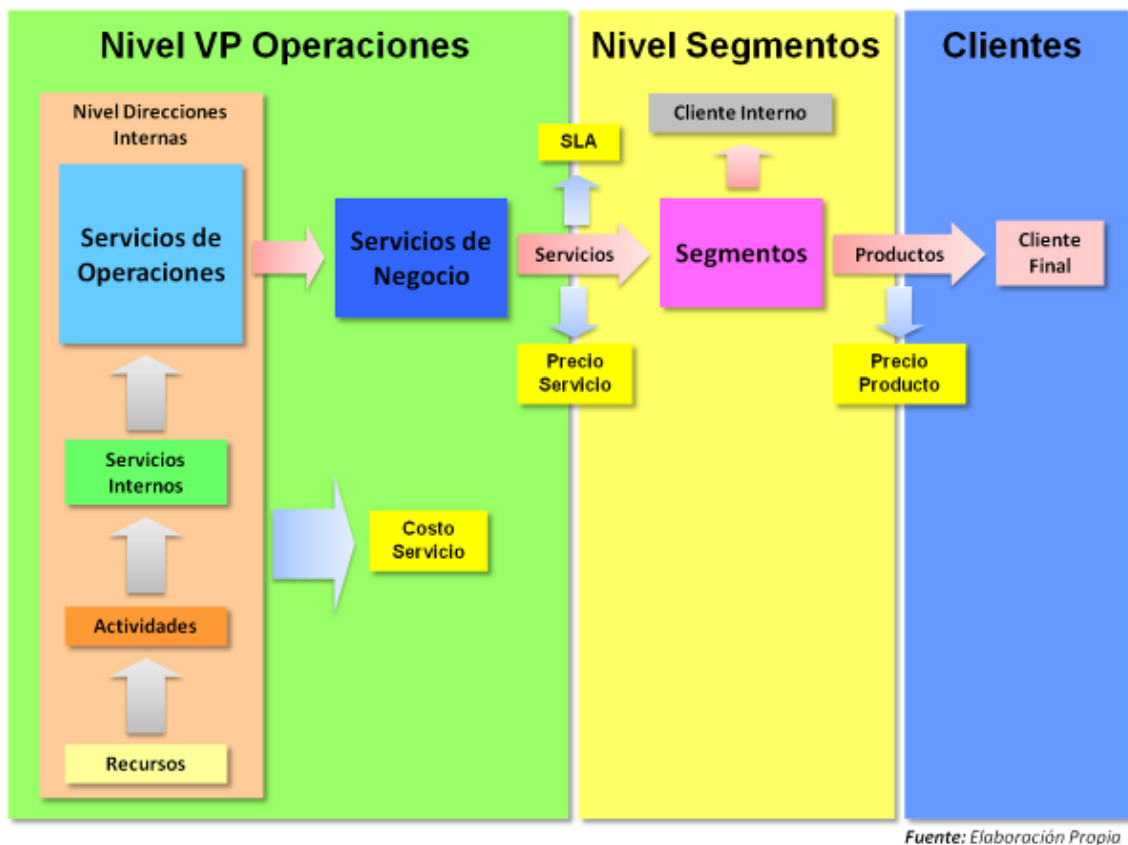
Figura 47 - Framework eTOM nivel 2

Este *framework* no corresponde de forma estricta con la estructura de las operaciones de Telefónica, pero sirve como referencia a la hora de definir las tareas de la VPO, y como éstas se relacionan.

El catálogo cuenta con distintos niveles de desagregación, comenzando con la oferta directa a los clientes: los productos. Éstos se componen de los servicios de negocio, que son servicios agregados y tienen un carácter comercial, conformados, a su vez, por servicios operacionales, que corresponden a un nivel un poco más específico y propio de cada área. Luego, se tienen servicios internos, que son un nivel más de desagregación, y son servicios bastante técnicos, que responden a funciones específicas y están compuestos de actividades, que son las que consumen los distintos recursos. La forma de ir agregando estos niveles desde los recursos a los productos finales es mediante 2 enfoques: agrupación y *drivers*. Esto, a su vez define la forma en que los costos de los recursos son inducidos hacia los productos mediante el *accounting* de servicios (Caprile, 2010).

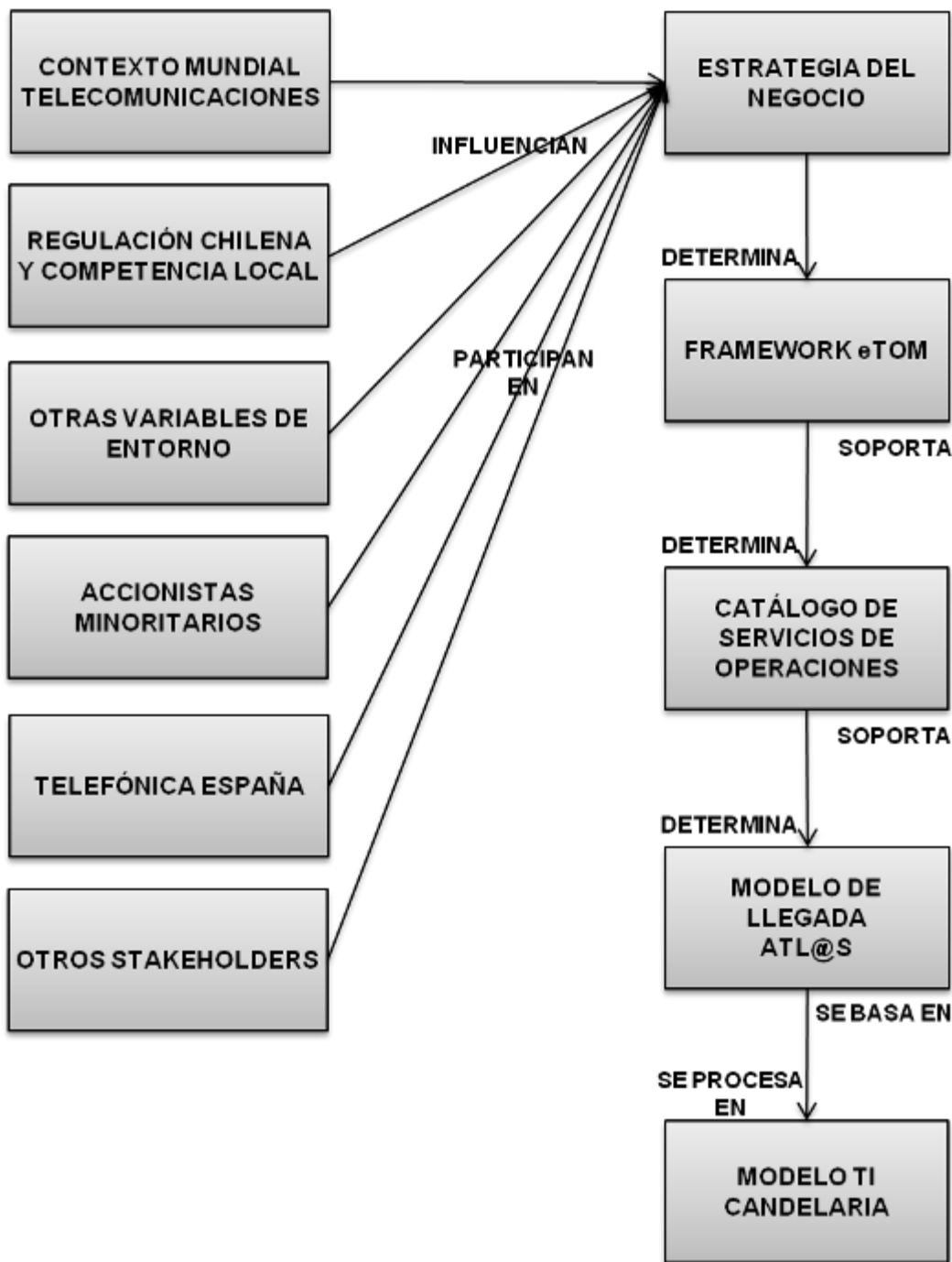
Los niveles de servicio se definen básicamente según servicios operacionales y servicios de negocio. En el primero, se definen los OLA (*Operation Level Agreement* o acuerdo de nivel de operación), que corresponden a los niveles de servicio requeridos a las distintas áreas de operaciones para poder cumplir con el SLA, que a su vez son definidos para los servicios de negocio. El cumplimiento de los OLA es condición necesaria para poder asegurar el cumplimiento de los SLA.

Los niveles jerárquicos de servicio se pueden observar en la Figura 48, donde se enmarca a los servicios operacionales como parte de las direcciones internas de la VPO, y a los servicios de negocio como la oferta más agregada de la VPO en su conjunto, además también se destacan los ámbitos de costo por servicio, precio por servicio, precio por producto y SLA.



**Figura 48 - Estructura del catálogo de servicios**

Si instanciamos la ontología de arquitectura empresarial (Barros, 2006) expuesta en la sección 2.5 de este documento a Telefónica Chile (Figura 49), podemos identificar como cada una de las componentes presentada en la ontología se encuentra materializada en la empresa, marcando la importancia y necesidad de definir la arquitectura de negocio, única componente aún sin una definición clara y sin una herramienta que la tangibilice al interior de la organización.

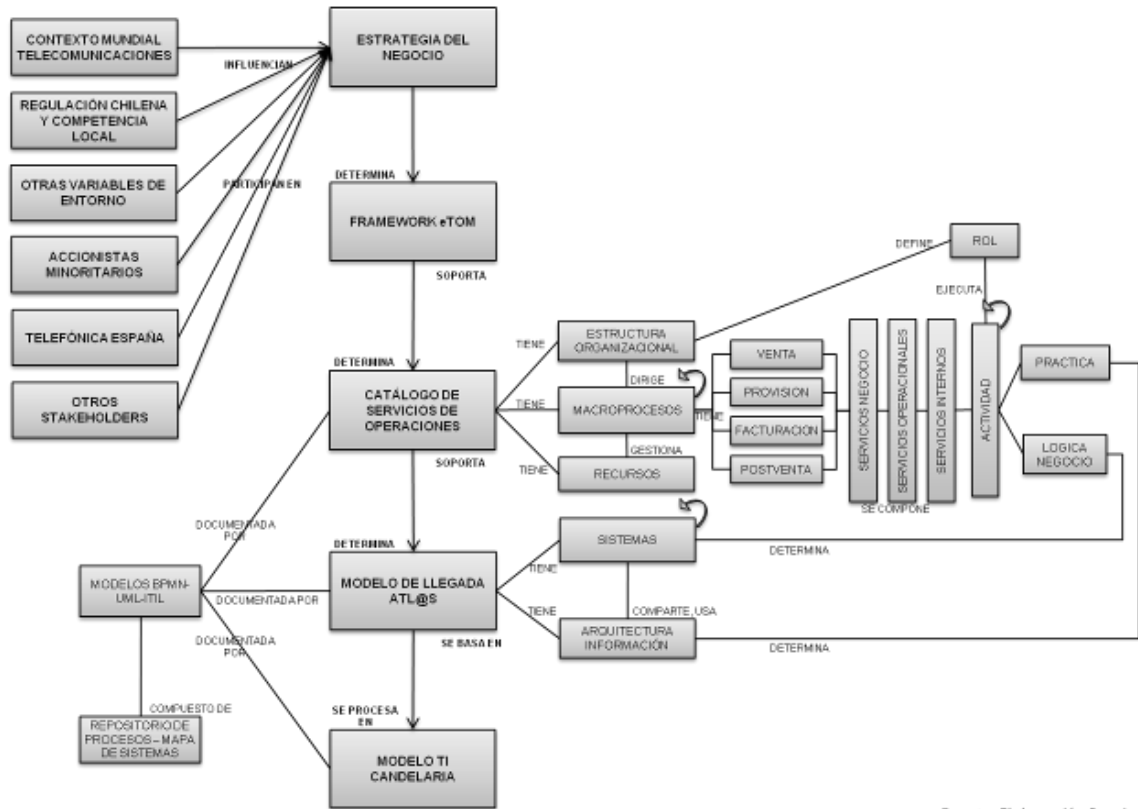


Fuente: Elaboración Propia

Figura 49 - Ontología de Enterprise Architecture para Telefónica Chile (primer nivel)

Si integramos el catálogo de servicios de operaciones y sus componentes a la estructura de la ontología mostrada en la Figura 49, podemos apreciar cómo se obtiene de forma natural el nivel detallado de la ontología expuesto en la sección 2.5 de este documento, demostrando así que el catálogo de servicios

de operaciones y las demás componentes definidas por Telefónica en los ámbitos de arquitectura de sistemas y arquitectura de TI constituyen en su conjunto una primera aproximación hacia una arquitectura empresarial (Figura 50).



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 50 - Ontología de Enterprise Architecture para Telefónica Chile (nivel detallado)**

Dado lo anterior, a nivel de arquitectura de negocio se tiene el *framework eTOM* que a su vez determina y es soportado por el catálogo de servicios de operaciones. A partir del modelo eTOM es posible derivar la arquitectura de sistemas, que en Telefónica corresponde al Mapa de sistemas (Figura 51) definido sobre los distintos procesos del modelo eTOM y cuyo fundamento es el Modelo de Llegada Atl@s. Finalmente, tenemos la arquitectura de TI, que se basa en el Mapa de sistemas mencionado anteriormente y tiene por fundamento el Modelo TI Candelaria.



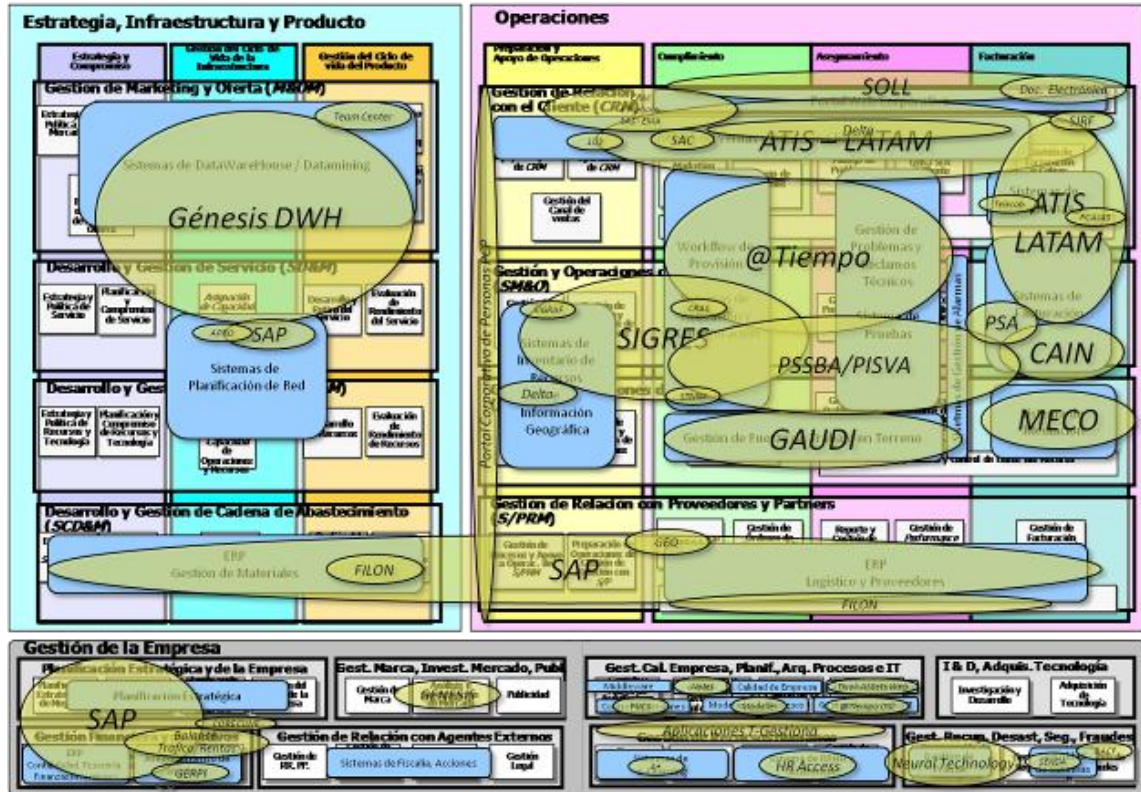
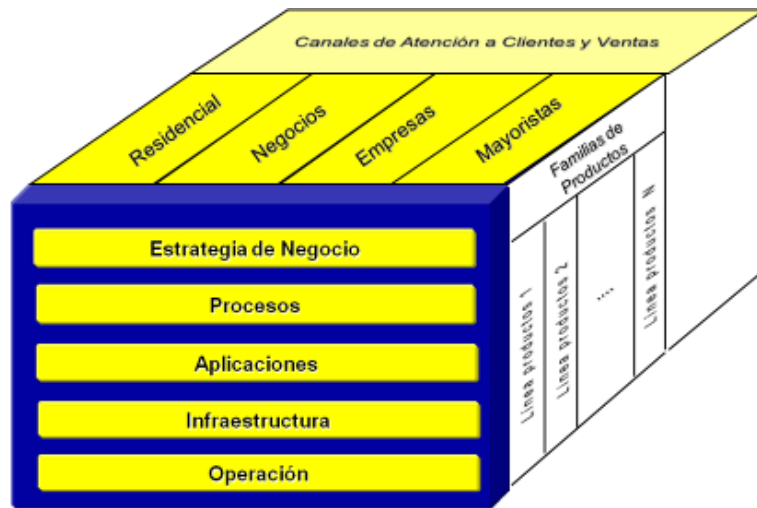


Figura 51 - Mapa de sistemas

Finalmente, agrupando las distintas componentes y llevándolas a un nivel más agregado (Figura 52), podemos concluir un modelo de arquitectura empresarial para Telefónica Chile que nos permite identificar las distintas dimensiones que interactúan con nuestra ontología: segmentos comerciales, canales de atención, líneas de producto, etc.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 52 - Esquema de Arquitectura Empresarial de Telefónica Chile

### 6.1.1 Repositorio de Procesos

El repositorio de procesos busca ayudar a transparentar la labor de la VPO, centralizando y organizando los procesos en base a la estructura del catálogo de servicios. De esta forma, las VPC cuentan con visibilidad sobre los procesos internos y pueden comprender de mejor manera la proveniencia de los costos por servicio y la complejidad de cumplir con los SLA.

Con esta herramienta las distintas áreas de la empresa pueden estar al tanto de la forma de operar de la VPO, facilitando la comunicación y coordinación entre las partes al consensuar y transparentar los procesos en un solo lugar.

Otro beneficio de contar con un repositorio de procesos es que facilita la revisión de las prácticas al interior de la VPO, de esta forma, toda la VPO contribuye a la optimización o actualización de dichos procesos en caso que identifiquen mejoras o disten de lo que ocurre en la realidad.

El repositorio de procesos complementa el rediseño que se espera producir con la implementación del catálogo de servicios, pues lo vuelve tangible para todos los integrantes de la organización.

## 6.2 **Medición del Desempeño**

Parte de la propuesta integral de rediseño es medir el desempeño de los procesos para ir verificando el cumplimiento de los niveles de servicio y, en caso de que esto no ocurra, gestionar las medidas necesarias para conseguirlo.

Para diseñar un sistema de medición del desempeño, se requiere como sistema de información la estructura de los procesos, por ejemplo mediante un modelo de arquitectura empresarial, como también de un sistema de costos, como el definido en el *accounting* de operaciones (Caprile, 2010).

Previamente, se deben definir los requerimientos de negocio, que en este caso serían los tipos y medidas de los indicadores (KPI), los cuales, dada la estructura de esta propuesta, se obtienen directamente desde el conocimiento de los SLA exigidos por las VPC. Es entonces cuando se revisa la factibilidad

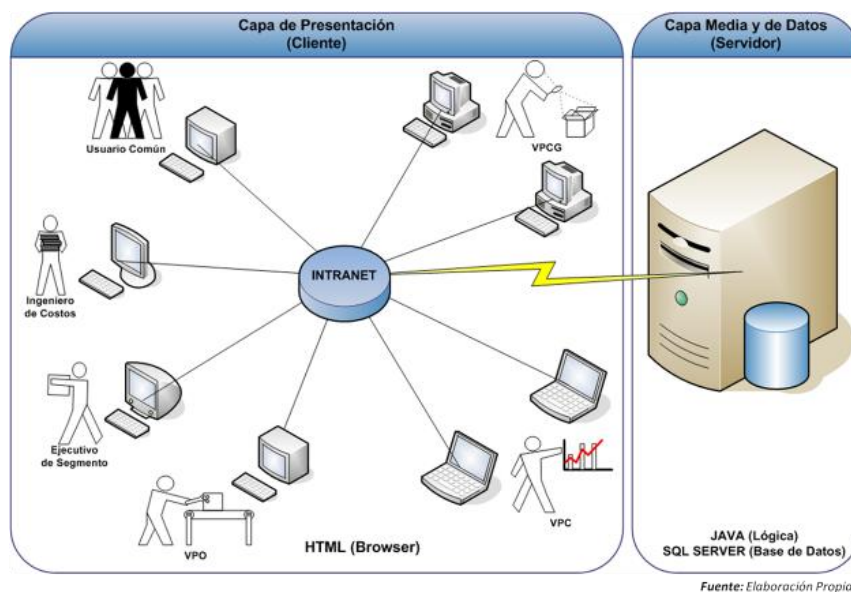
de medición de dichos KPI desde los sistemas de información y bases de datos de la empresa.

En resumidas cuentas, para cada proceso de provisión de cada servicio para cada segmento se obtiene los SLA, se deriva los KPI por procesos, se diseña un formato de informe y su presentación, y se obtienen los KPI desde los sistemas de T-Chile. La experiencia piloto (capítulo 8) detalla en mucha mayor medida cómo se desarrolló este sistema de medición del desempeño para Telefónica Chile. No se profundiza más de este sistema en el presente capítulo, debido a que el diseño estuvo sujeto a la factibilidad tecnológica de la empresa, más que a una idea preliminar.

## 7 Diseño de la Solución Tecnológica

### 7.1 Arquitectura de la Solución Tecnológica

Para abordar la propuesta de rediseño, la solución tecnológica considerada debe ser de fácil desarrollo, dinámica, exhaustiva, flexible e integrada a otras aplicaciones; las aplicaciones Web cumplen este requisito. No obstante, adicionalmente, debe cumplir con los principios de máxima cohesión y mínimo acoplamiento, debe aportar la posibilidad de generar nuevo software y de incorporar mejoras, y debe desarrollarse en poco tiempo; la orientación a objetos y su diseño mediante UML permite llevar a cabo con éxito dichos requerimientos. Además, dada la lógica compleja del modelo predictivo, debe contar con un lenguaje de programación Web robusto, sin perder su capacidad para traducir los requerimientos en clases y seguir la lógica de la orientación a objetos; Java parece ser el lenguaje propicio. Finalmente, es una buena práctica confeccionar su diseño siguiendo algún patrón que aproveche el diseño en IDEF0 bajo el rediseño mediante uso de patrones, manteniendo la integración en su modelamiento, que separe la lógica de negocios de sus otros componentes, cosa de permitir modificaciones rápidas, con una documentación universal; el modelo de tres capas o *patrón MVC* (Larman, 2004) luce la mejor opción para satisfacer aquello.



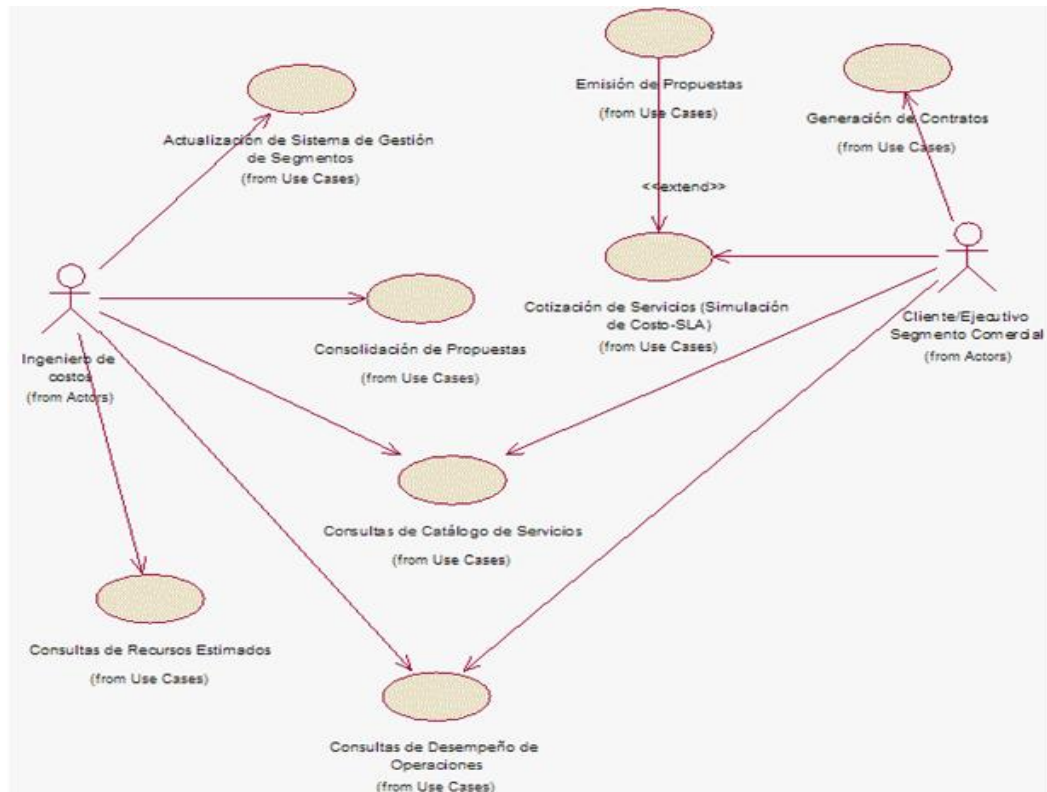
**Figura 53 - Arquitectura física de la solución tecnológica**

## 7.2 Diseño para la Solución Tecnológica

La solución tecnológica, documentada en UML, se deriva claramente de la propuesta de rediseño explayada en el capítulo 4, de donde se obtienen los casos de uso, con una cuadratura “uno a uno” a partir de la diagramación en IDEF0, y el método de rediseño de procesos mediante uso de patrones (Barros, 2003), detallándose una primera aproximación al diagrama de secuencias, a través del patrón de automatización, perteneciendo cada uno a un caso de uso específico, que es una actividad detallada perteneciente a algún proceso. Los dos procesos que generan casos de uso se refieren a la atención de los segmentos comerciales (clientes internos) y la planificación y gestión de operaciones. A continuación, se presenta el detalle de la documentación UML, partiendo por los casos de uso, con la posterior señalación de sus respectivos diagramas de secuencia, diagrama de clases y modelo de datos derivado.

### 7.2.1 Casos de Uso

La Figura 54 muestra el diagrama de casos de uso completo.

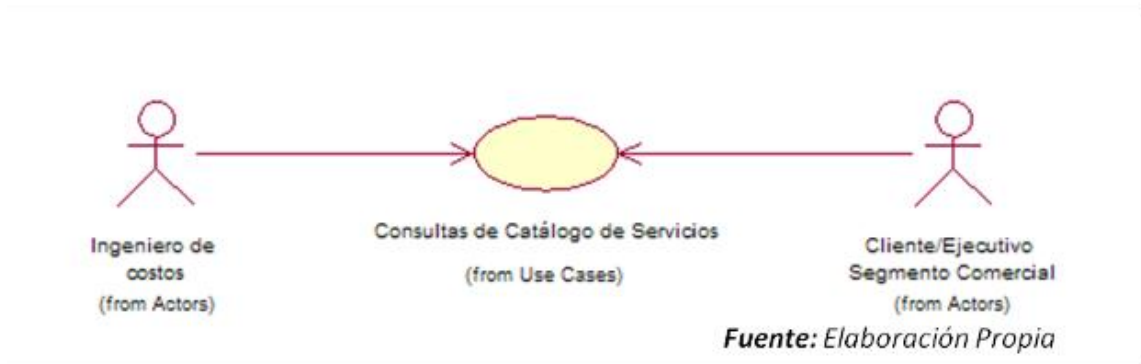


Fuente: Elaboración Propia

Figura 54 - Diagrama de casos de uso

A continuación, se muestran los casos de uso, detallando en su ficha los actores que lo ejecutan, la descripción, la actividad de la situación propuesta de la cual se deriva directamente, entre otra información.

*Caso de Uso: Consultas de Catálogo de Servicios*

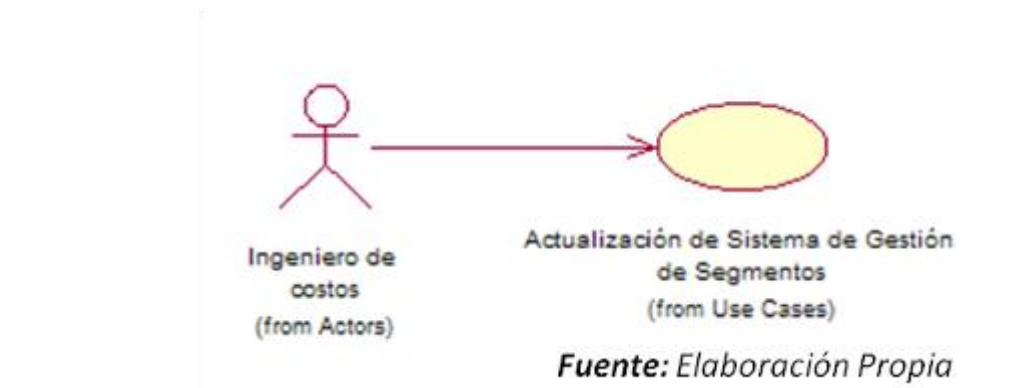


**Figura 55 - Caso de uso: Consultas de catálogo de servicios**

<b>Caso de Uso</b>	Consultas de Catálogo de Servicios
<b>Actores</b>	Cliente, Ejecutivo de Segmentos, Ingeniero de Costos
<b>Descripción</b>	El usuario accede al sistema y puede navegar a través de los distintos servicios del catálogo mediante diferentes vistas del mismo, pudiendo ver para cada servicio una ficha que detalla en qué consiste, cuál es su costo y SLA asociados, etc.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Referencias</b>	Ninguna
<b>Actividad asociada en la situación propuesta</b>	A1121: Consultas de Información Catálogo de Servicios

**Tabla 2 - Caso de uso: Consultas de catálogo de servicios**

*Caso de Uso: Actualización de Sistema de Gestión de Segmentos*



**Figura 56 - Caso de uso: Actualización de sistema de gestión de segmentos**



<b>Caso de Uso</b>	Actualización de Sistema de Gestión de Segmentos
<b>Actores</b>	Ingeniero de Costos
<b>Descripción</b>	El ingeniero de costos accede al sistema e ingresa al módulo de administración del sistema donde puede modificar parámetros de los servicios (descripción, costos, SLA, recursos, etc.), del modelo predictivo y otras opciones de administración de usuarios, cuentas, etc.
<b>Tipo</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias</b>	Ninguna
<b>Actividad asociada en la situación propuesta</b>	A1111 Administración de Catálogo

**Tabla 3 - Caso de uso: Actualización de sistema de gestión de segmentos**

### *Caso de Uso: Consultas de Desempeño de Operaciones*



**Figura 57 - Caso de uso: Consultas de desempeño de operaciones**

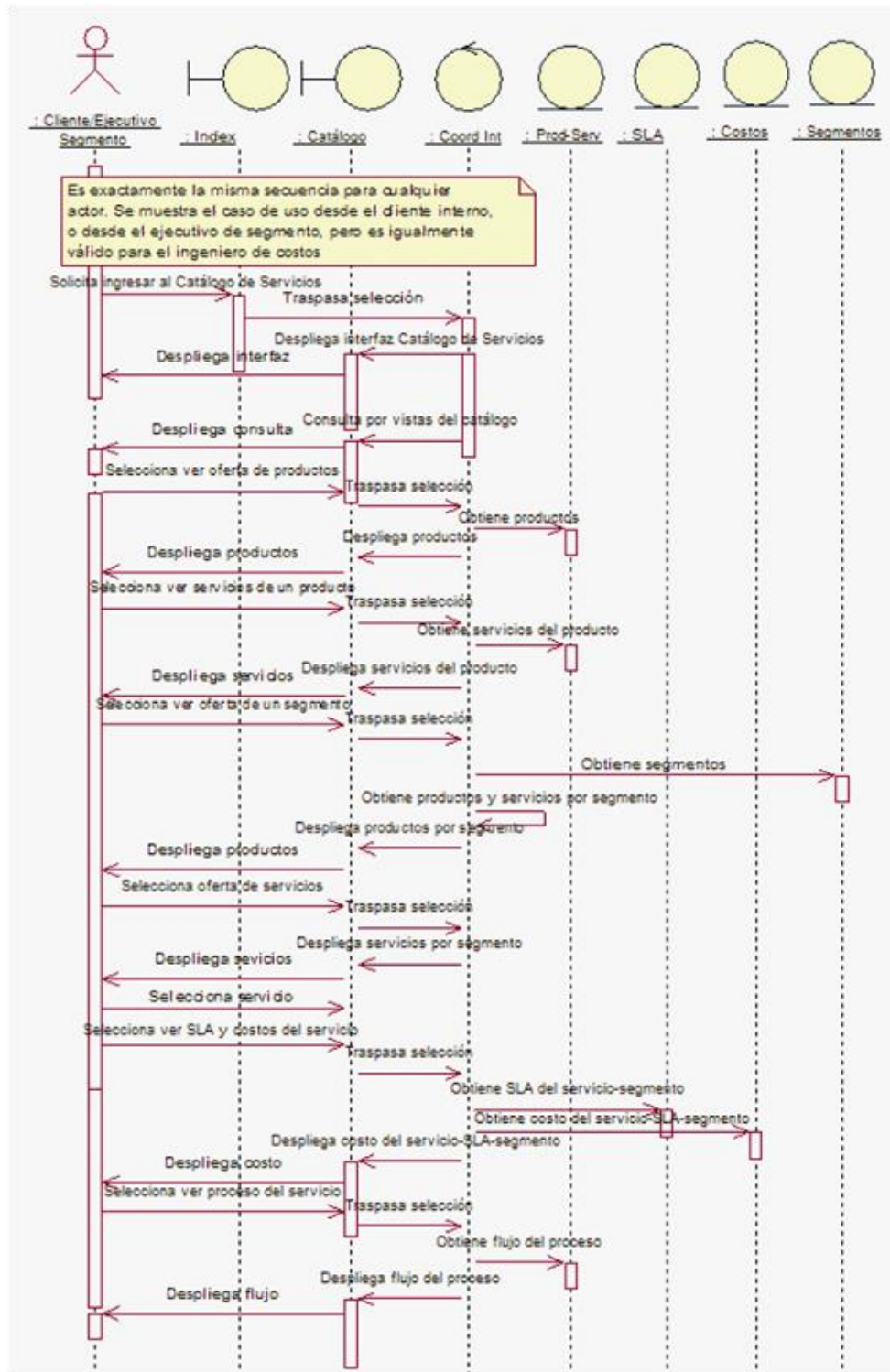
<b>Caso de Uso</b>	Consultas de Desempeño de Operaciones
<b>Actores</b>	Cliente, Ejecutivo de Segmentos, Ingeniero de Costos
<b>Descripción</b>	El usuario accede al sistema y puede consultar el desempeño de las operaciones mediante la selección de servicios de los distintos procesos, donde podrá observar el cumplimiento de los SLA acordados frente a la situación real.
<b>Tipo</b>	Primario
<b>Referencias</b>	Ninguna
<b>Actividad asociada en la situación propuesta</b>	A1122: Consultas de Información Desempeño de Operaciones

**Tabla 4 - Caso de uso: Consultas de desempeño de operaciones**

### 7.2.2 Diagramas de Secuencia

A continuación, se detallan los diagramas de secuencia para los casos de uso expuestos en la sección 7.2.1. Estos diagramas de secuencia muestran la

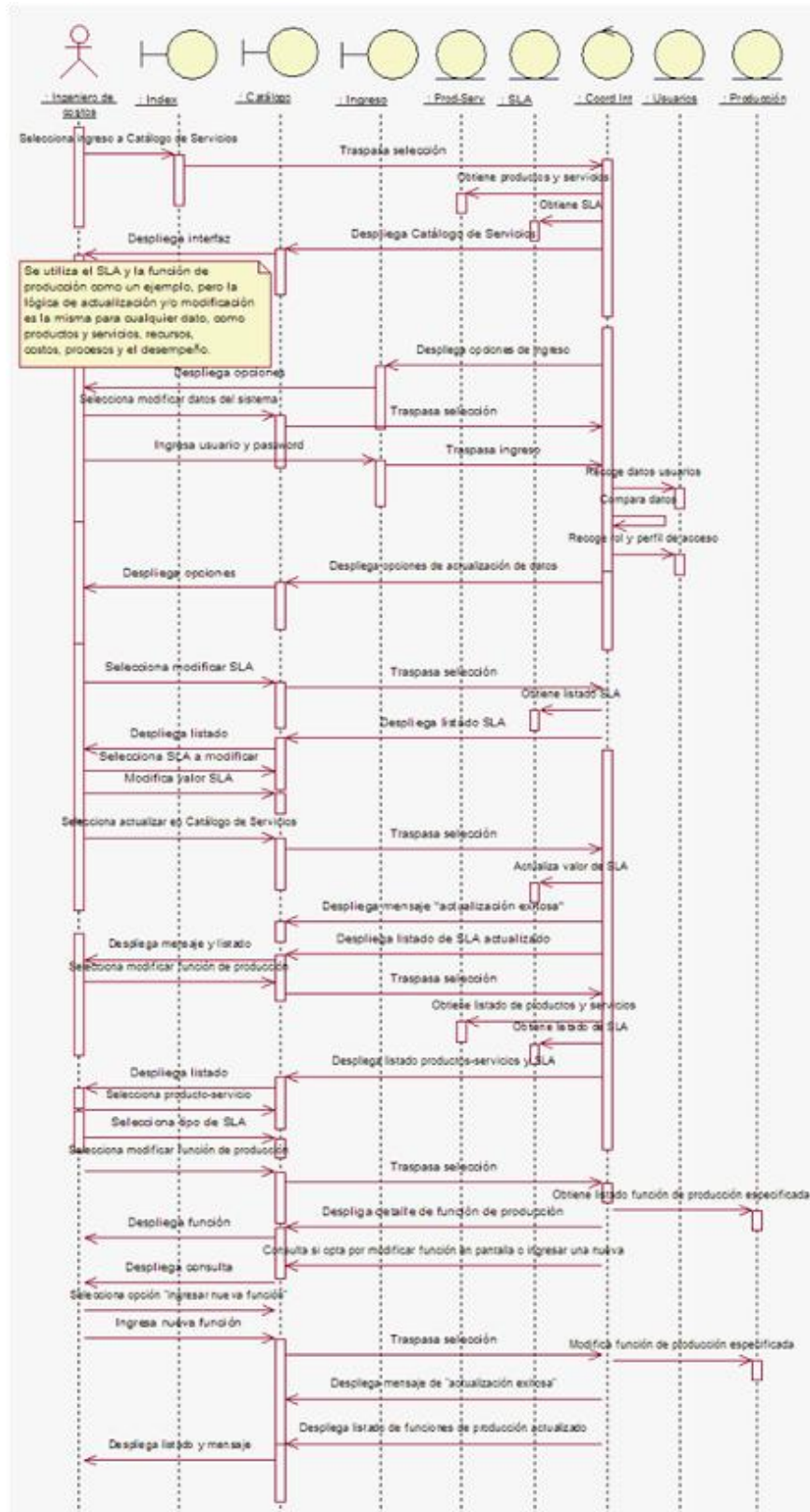
interacción del actor con las clases, y de las clases entre ellas, separadas según el patrón MVC.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 58 - Diagrama de secuencia: Consultas de catálogo de servicios





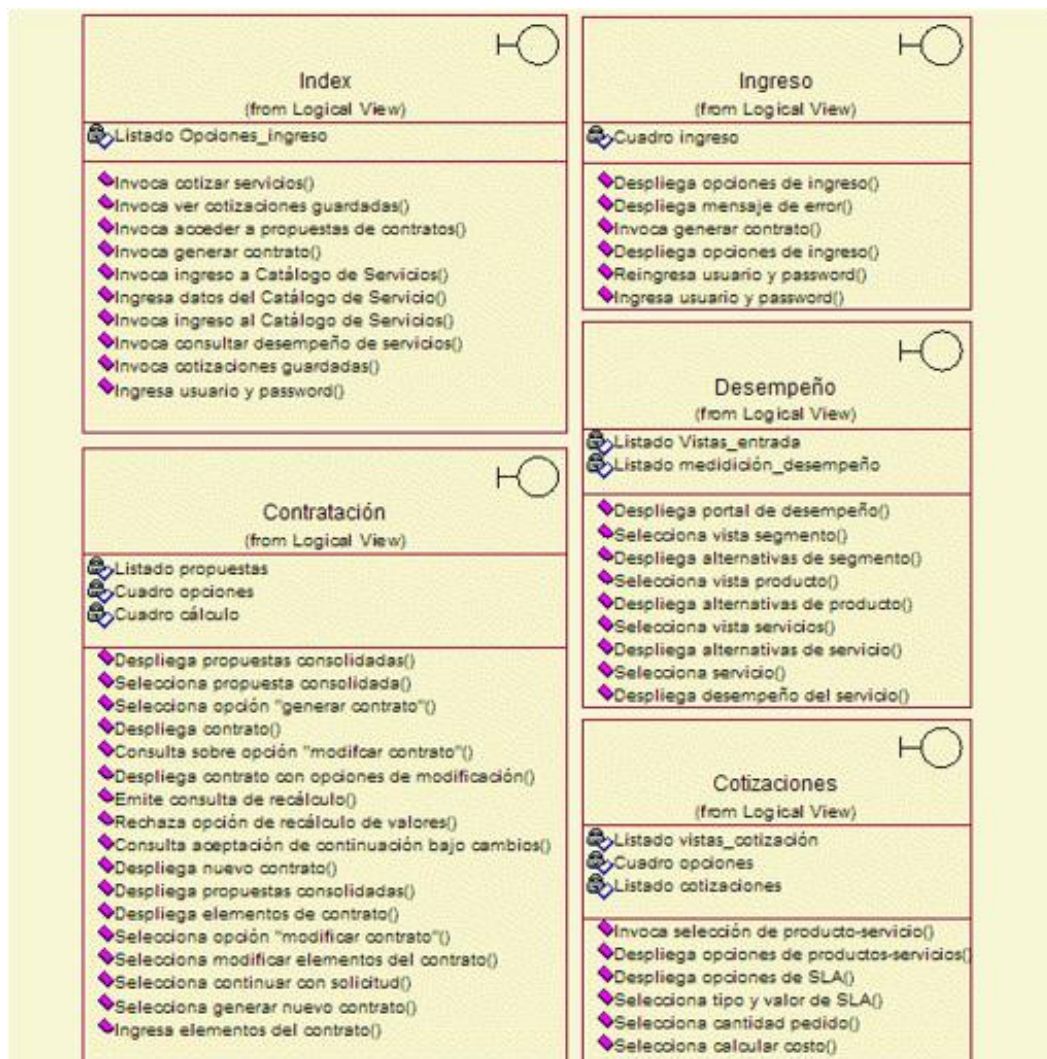
Fuente: Elaboración Propia

Figura 59 - Diagrama de secuencia: Actualización de sistema de gestión de segmentos



*Capa de Presentación*

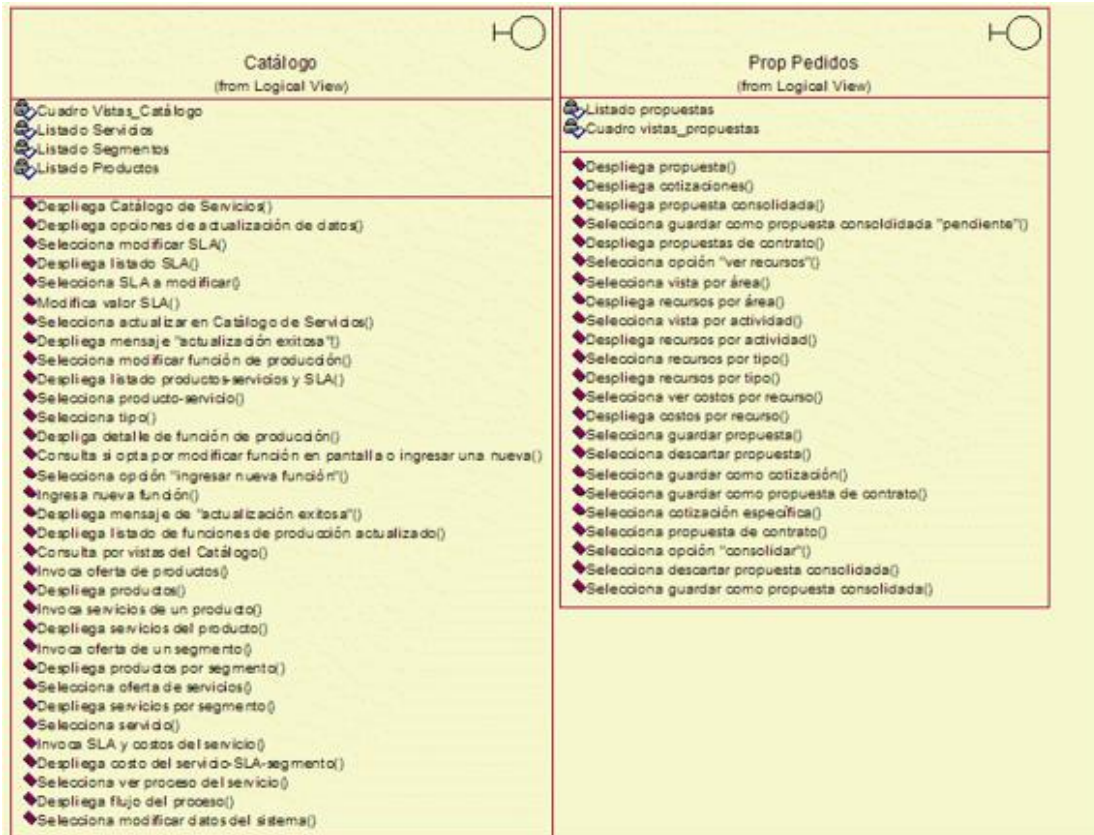
Las interfaces del sistema se administran desde un *index*, que contiene los vínculos a cada uno de los módulos y sus interfaces pertinentes. Desde allí, se redirige a una página de ingreso, cuando un módulo exija perfiles de acceso. La información de todas las dimensiones relevantes y su desempeño, la cotización de servicios, la generación de propuestas y su emisión de contratos están asociados a visualizaciones de requerimientos, según los casos de uso. La Figura 61 y Figura 62 enseñan todas estas interfaces en forma de clases, con sus atributos y métodos, dada la configuración de los diagramas de secuencia.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 61 - Clases de la capa de presentación (1)

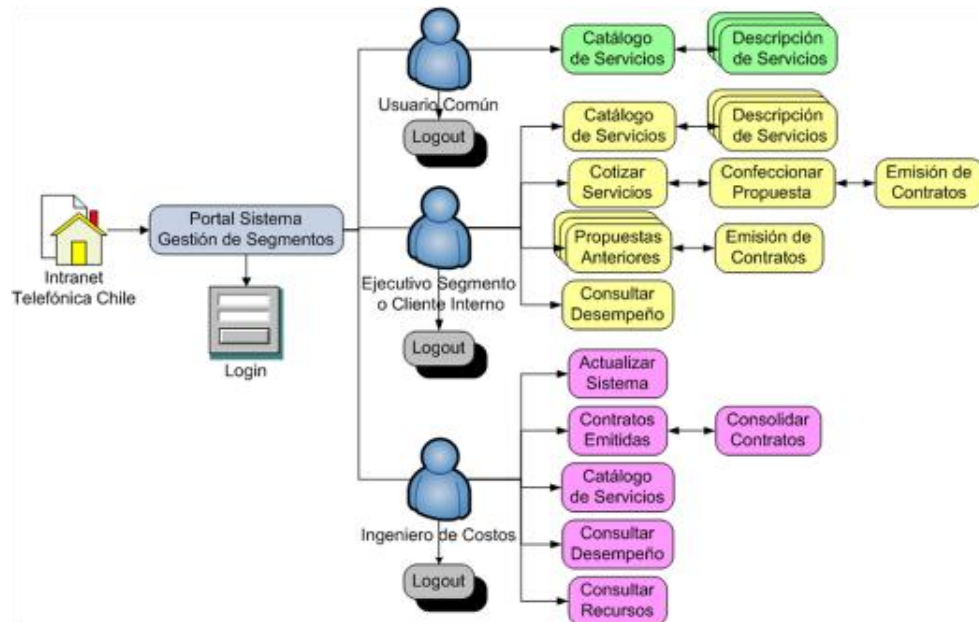




Fuente: Elaboración Propia

Figura 62 - Clases de la capa de presentación (2)

La Figura 63 muestra la ruta de navegación, como un mapa referencial de las interfaces, ordenadas de manera jerárquica.

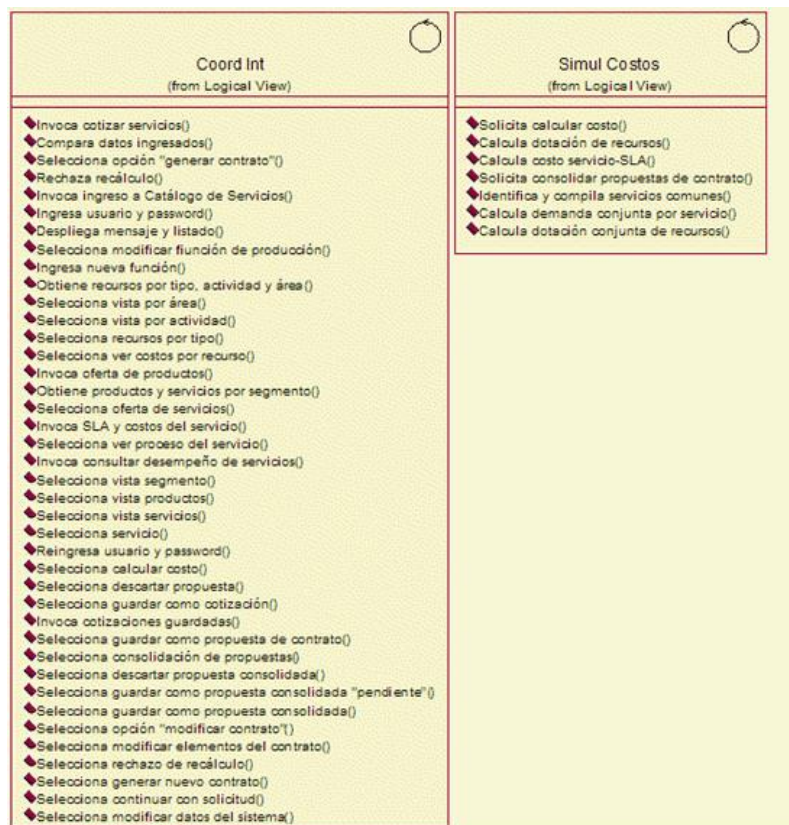


Fuente: Elaboración Propia

Figura 63 - Mapa de navegación de la aplicación Web

## Capa Media

La capa media se compone de una lógica de coordinación y una lógica de negocios. La lógica de coordinación descansa en una clase que transfiere las acciones solicitadas desde el cliente hacia la lógica de negocios y captura de datos. La lógica de negocios lleva a cabo las operaciones necesarias para ejecutar las órdenes del cliente, más allá de la obtención y ubicación de datos. La clase “Coord int” representa toda la lógica de coordinación y la lógica simple; la clase “Simul costos” se hace cargo de la lógica de negocios compleja, contenida solamente en los casos de uso que involucran el uso del modelo predictivo para estimar la relación SLA – costos que responda la consulta y/o ejecute un contrato. El resto de la lógica de la capa media no exige más que recoger datos, sean éstos relacionados con el catálogo de servicios, información de desempeño precalculada, agrupación de requisitos para generar un contrato, entre otras solicitudes. La Figura 64 muestra las clases mencionadas, sus métodos y atributos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 64 - Clases de la capa media

Con el objeto de transmitir con mayor claridad los requerimientos específicos a los encargados de la construcción del sistema, la programación de la lógica del negocio, e inclusive la extracción de información a partir de los datos, se puede representar mediante pseudo-código. La Tabla 5 muestra ejemplos de lógica de obtención de consultas y construcción de valores a partir de la simulación. Esta lógica se representó sobre la base paradigmática de SQL para las *queries*, y de una combinación de *switches* en lenguaje Java y Visual Basic para la operación interna del sistema.

Caso de Uso	Lógica de Negocio	Seudo-Código
1.- Consulta de Información Catálogo de Servicios	Disposición de Información de servicios según requerimiento.	SELECT producto, servicio, SLA, demanda; FROM tablas_catalogo; WHERE segmento = seg1;
	Desplegar el resultado de la consulta.	PRINT resultado;
2.- Consulta de Información de Desempeño de Operaciones	Disposición de información de desempeño de servicios según requerimiento.	SELECT producto, servicio, SLA efectivo, SLA estimado FROM tablas_catalogo, tablas_contrato, tablas_desempeño WHERE segmento = seg1, periodo = per1
	Desplegar el resultado de la consulta.	PRINT resultado;
3.- Cotización de Servicio (Emisión de Pre-Contrato)	Simulación de costos en función de parámetros relevantes.	Select Case Producto-Servicio Case Is STB-Alta READ parametro 1, ....., parametro n; GET funcion_servicio; RUN funcion_servicio (parametro 1, ....., parametro n);
	Despliegue del resultado de la simulación.	PRINT resultado;
	Opción de generar pre-contrato en base a cotización.	IF (decide generar pre-contrato) ELSE IF (costo pre-contrato <= presupuesto segmento) THEN enviar pre-contrato; ELSE avisar fuera de presupuesto; END IF; ELSE messagebox (ofrecer seguir cotizando o salir); END; END SELECT CASE
4.- Cierre de Contratos	Despliegue de pre-contratos para confirmación de factibilidad.	PRINT pre-contratos;
	Publicación de contratos consolidados.	IF (decide aprobar pre-contrato) THEN publicar contratos; ELSE avisar re-ajustar pre-contratos; END;

Tabla 5 - Seudo-código para algunas lógicas de casos de uso

### Capa de Datos

La capa *model* posee el conjunto de clases que contienen los datos necesarios para ejecutar la lógica de negocios, o bien responder consultas de información, obtenidas mediante *queries*, en lenguaje SQL. Sus clases son entidades que agrupan tipos de datos. Existen entidades de usuarios, agrupación de productos y servicios, funciones de producción para efectuar la predicción de recursos, costos, SLA, segmentos, propuestas y contratos. La Figura 65 y la Figura 66 muestran los atributos y métodos de cada una de estas

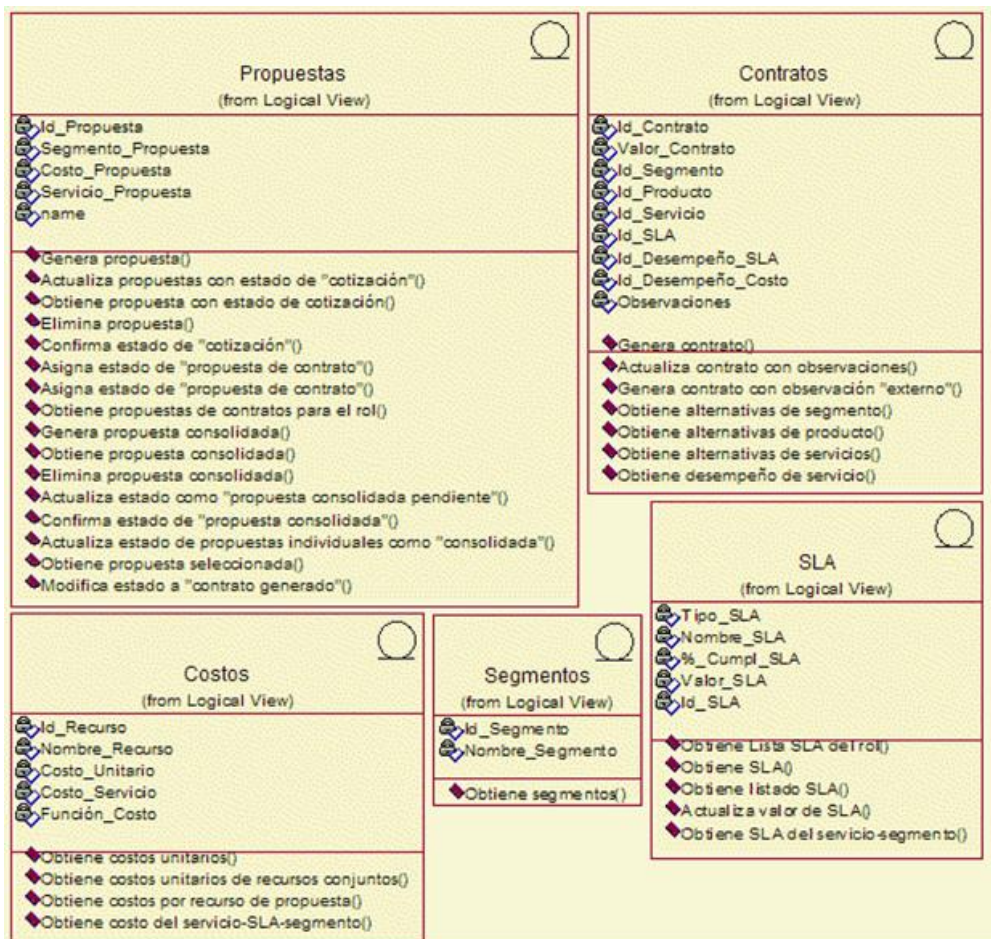


clases. A partir de dichas clases, se construyó un modelo relacional de datos, capaz de mostrar de mejor forma la interacción de las distintas entidades.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 65 - Clases de la capa de datos (1)



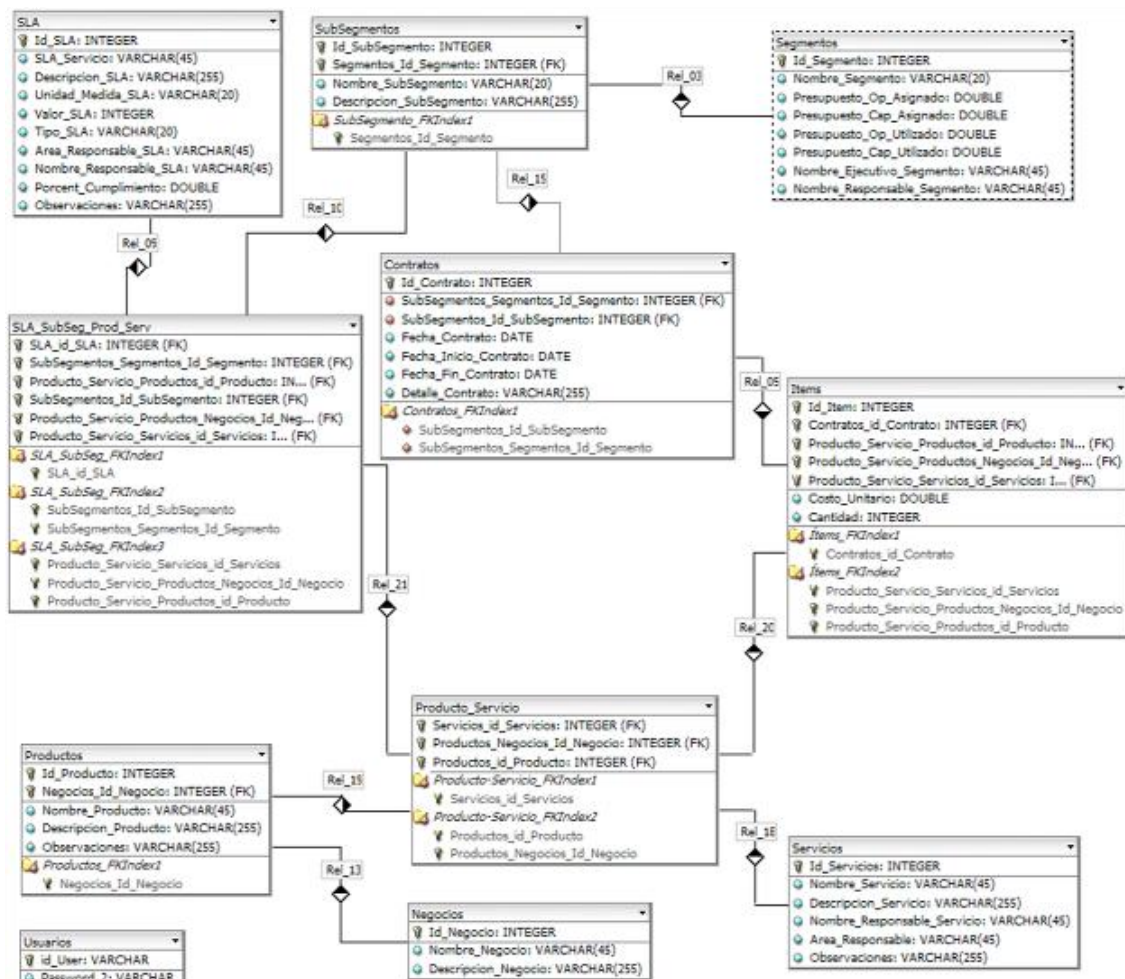
Fuente: Elaboración Propia

Figura 66- Clases de la capa de datos (2)

El modelo de datos relacional se construyó con el objetivo de poder contestar todo tipo de consulta sobre cómo se constituye un servicio, en términos de sus atributos específicos en cada prestación (producto, costo, SLA, entre otros), como también con el afán de exhibir las distintas miradas que se

solicitan en cada consulta (para cada segmento o sub-segmento, producto o negocio, contrato). El diseño entrega la facilidad de contestar con precisión estos requerimientos, justificándose de esta forma su complejidad, grado de detalle y profundidad.

El diseño se apoyó en el software de fuente abierta “DBDesigner”. La Figura 67 entrega la estructura del modelo de datos del catálogo de servicios. El rombo que se encuentra entremedio de la línea relacional indica el tipo de relación, donde el color negro equivale a “muchos”, y el blanco significa “uno”. A la izquierda de cada atributo, las llaves primarias propias de cada entidad se representan con la llave gris, las primarias-foráneas se representan igual, las foráneas con un punto rojo, y los atributos corrientes con un punto azul. El tipo de atributo está a su costado derecho.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 67 - Modelo de datos del catálogo de servicios



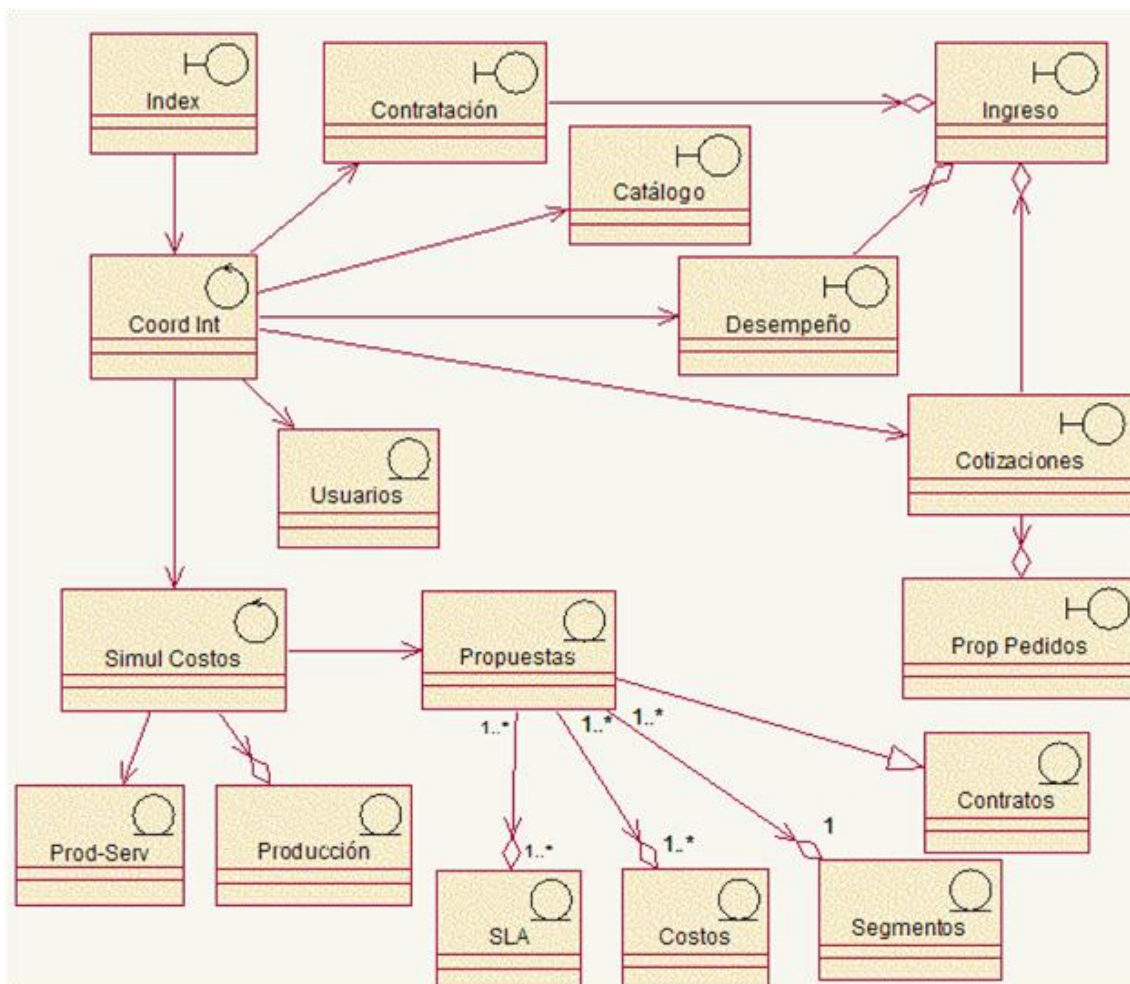
El modelo de datos se compone de las siguientes entidades:

- **Negocios:** se refiere a un “macro-producto”, es decir, a una línea de negocios, como telefonía fija o banda ancha, por ejemplo.
- **Productos:** se refiere a los componentes de un negocio, como un conjunto de servicios al cliente final que conforman un producto específico, del tipo “128 Kbps”, dentro del negocio banda ancha.
- **Servicios:** componentes de un producto, que conforman los requerimientos para que el producto funcione, cumpla su promesa, y satisfaga su misión, como el caso de las instalaciones y reparaciones.
- **Producto\_Servicio:** servicios específicos brindados a un producto en particular, como el caso de instalación banda ancha 128 Kbps o instalación para banda ancha 256 Kbps.
- **Segmentos:** cada uno de los grandes clientes dentro de la empresa, para la VPO, como por ejemplo, Hogar o Empresas.
- **Subsegmentos:** cada una de las clasificaciones que las áreas comerciales ocupan para segmentar a sus clientes finales, como “clientes masivos”, dentro de Empresas.
- **SLA:** acuerdos de nivel de servicio, refiriéndose a los atributos de los servicios y el nivel (valor) en que se deben prestar, según el acuerdo entre cada segmento y la VPO, como una instalación en menos de 3 horas.
- **SLA\_Subseg\_Prod\_Serv:** contiene cada uno de los SLA específicos que un servicio de un producto que pertenece a un negocio se presta a un sub-segmento de un segmento, como instalación de banda ancha 128 Kbps para clientes masivos de hogares en menos de 3 horas.
- **Ítems:** se refiere a cada solicitud de un sub-segmento de un segmento para un servicio de un producto de un negocio, con sus SLA asociados, donde se recoge los posibles contenidos en la entidad “SLA\_Subseg\_Prod\_Serv”.
- **Contratos:** acumula los ítems que en conjunto se cierran para un conjunto de servicios, en una determinada fecha.
- **Usuarios:** cada uno de los usuarios que pueden ingresar al sistema, cuando se requiera acceso.

#### 7.2.4 Diagrama de Clases

A continuación, se muestra un diagrama de clases preliminar para el sistema computacional que se desea construir, derivado del diseño de la

solución tecnológica con arquitectura de tres capas expuesto hasta ahora (Figura 68).



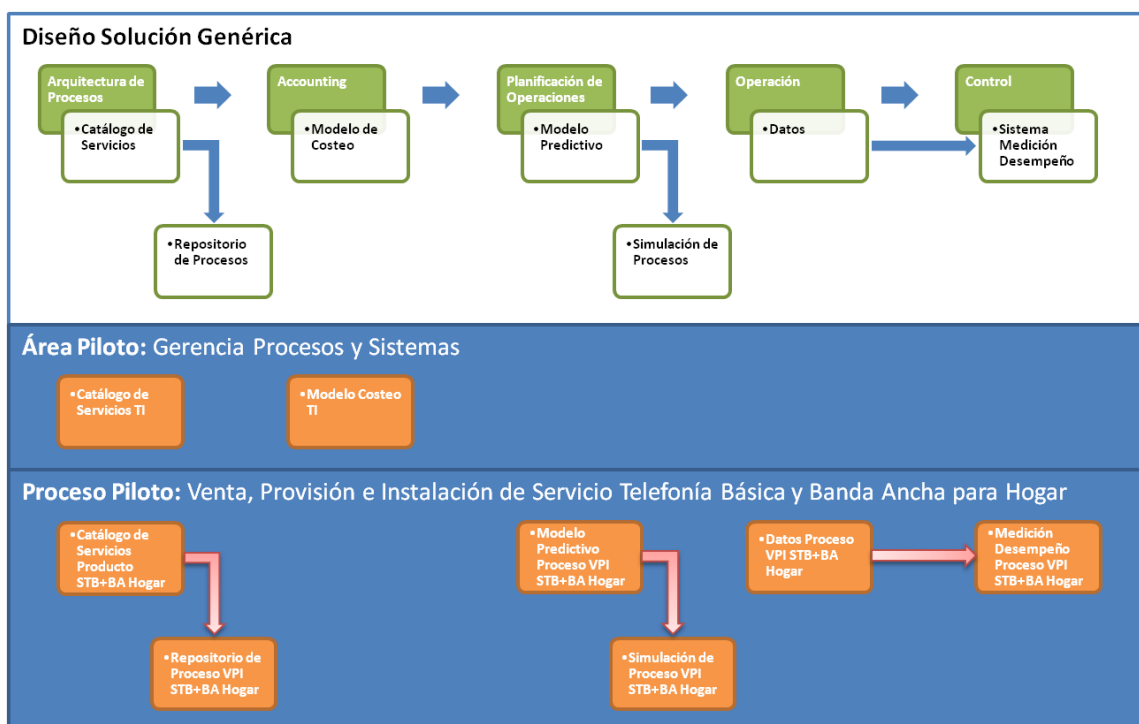
Fuente: Elaboración Propia

Figura 68 - Diagrama de clases de la solución tecnológica

## 8 Realización del Piloto y Validación de Resultados

Para validar las soluciones propuestas en el capítulo 4, se llevaron a cabo diversas experiencias piloto, dada la magnitud del proyecto y la complejidad de las soluciones planteadas se utilizaron dos enfoques de validación: por área y por proceso.

En la Figura 69 se detalla para cada componente de la solución global cuales fueron las áreas o procesos instanciados dentro de la empresa para validar el diseño y mostrar resultados que pudiesen ser discutidos con los usuarios y *sponsors* del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 69 – Instanciación de las distintas soluciones en la empresa

### 8.1 Catálogo de Servicios de Operaciones

Para validar el catálogo de servicios de operaciones se tomó la estructura mostrada en la Figura 48 y se aplicó sobre un proceso lo suficientemente complejo, extenso y que presentará las características de ser multiproducto y multisegmento, como lo es la venta, provisión e instalación del producto servicio de telefonía básica y banda ancha.

A continuación se muestra como cada nivel de la estructura del catálogo es ejemplificada en el proceso piloto, que también fue utilizado para validar la pertinencia de un repositorio de central de procesos dentro de la solución global.

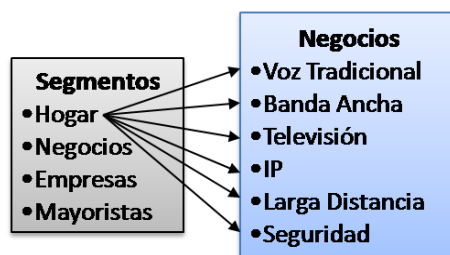
Posteriormente se muestra la aplicación de la solución a los servicios de un área en particular, mostrando que la estructura no solo permite profundizar desde un producto hasta llegar a las actividades y recursos, sino que también se adapta a diversos productos permitiendo cubrir adecuadamente la totalidad de la oferta de servicios de una gerencia por ejemplo, mostrando así que el nivel de desagregación definido para el catálogo es suficiente para reflejar los servicios de la VPO.

En la Tabla 6 se encuentran los servicios de negocio definidos hasta el momento para los principales procesos de la VPO basados en nuestro marco de referencia eTOM, cada uno de estos servicios de negocio debe ser levantado hasta el nivel de actividades, obteniéndose de esta forma el catálogo de servicios de la VPO.

Proceso	Servicio de Negocio
Venta	Alta Comercial
	Modificación Comercial
	Baja Comercial
	Traslado Comercial
Provisión, Instalación y Operación	Alta Técnica
	Modificación Técnica
	Baja Técnica
	Traslado Técnico
	Solución a Reclamos Técnicos
	Aseguramiento Calidad de Servicio
	Suspensión y Reposición de Servicio
Facturación y Cobranza	Facturación Física
	Facturación Electrónica
	Gestión de Cobranza y Morosidad
	Solución a Reclamos Comerciales
Postventa	Tramitación de Reclamos Técnicos
	Tramitación de Reclamos Comerciales
	Contención de Clientes
	Fidelización de Clientes

**Tabla 6 - Servicios de negocio del catálogo por cada proceso**

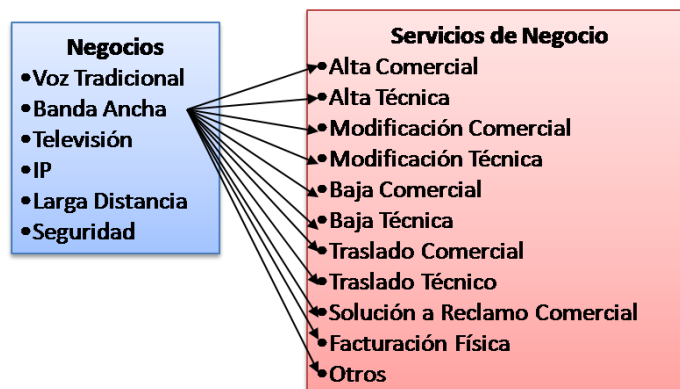
La Figura 70 muestra la descomposición de los segmentos en líneas de negocios.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 70 - Descomposición del nivel segmentos**

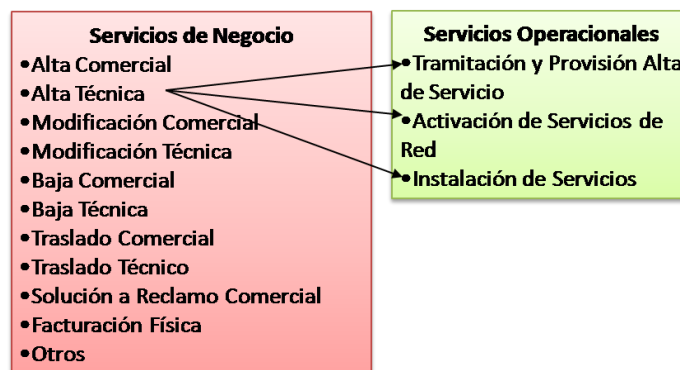
La Figura 71 muestra como los negocios (particularmente los productos) se descomponen en los servicios de negocio del catálogo, en este caso para un producto cualquiera de Banda Ancha.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 71 - Descomposición del nivel de negocios**

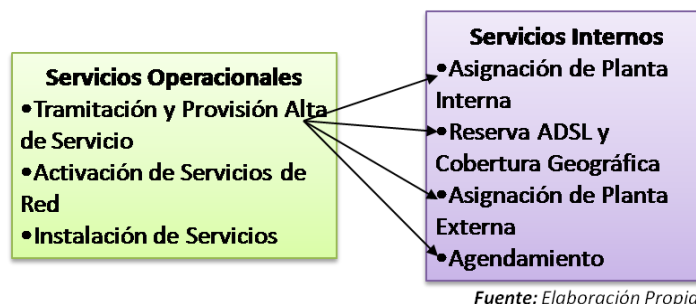
La Figura 72 permite observar la descomposición de un servicio de negocio en servicios operacionales, en este caso particular para el servicio de Alta Técnica.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 72 - Descomposición del nivel de servicios de negocios**

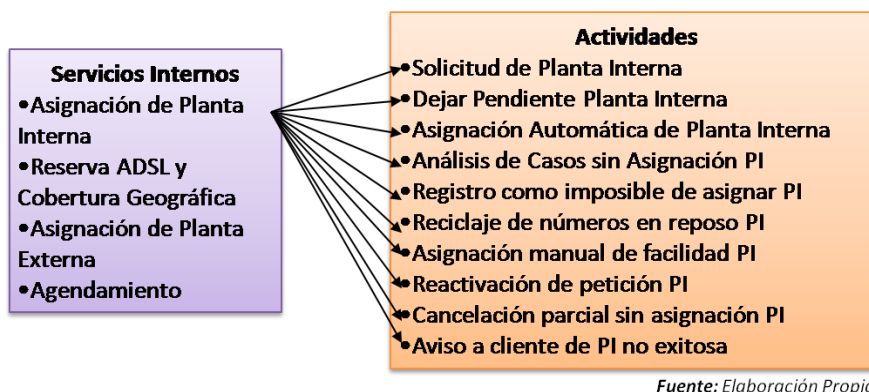
En la Figura 73 se puede ver el desglose de un servicio operacional en servicios internos, los cuales constituyen el nivel más específico de la categoría servicio.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 73 - Descomposición del nivel servicios operacionales

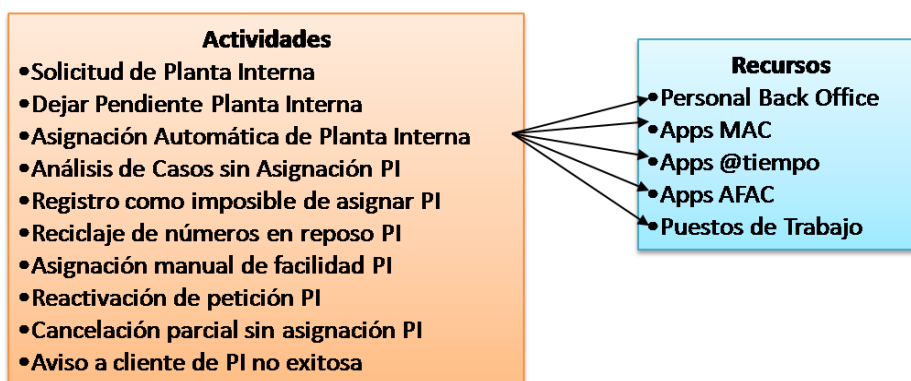
La Figura 74 muestra la desagregación de un servicio interno en actividades, este es el nivel más desagregado del catálogo antes de llegar al nivel de recursos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 74 - Descomposición del nivel servicios internos

Finalmente, la Figura 75 muestra como las actividades consumen recursos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 75 - Descomposición del nivel actividades

### 8.1.1 Repositorio central de procesos

Como se puede apreciar en la Figura 76, el repositorio de procesos consiste básicamente en una página Web estructurada, donde se publican los modelos, escenarios e informes de simulación de los procesos asociados a los servicios de negocio del catálogo. Esto, gracias a la capacidad del software *iGrafx Process 2006* de poder publicar en formato página HTML con motor JAVA los procesos que se han levantado, siendo esta característica la que ha motivado en cierta medida la iniciativa de contar con un repositorio de procesos para el catálogo de servicios.

El repositorio permite visualizar los procesos de negocio en formato BPMN mediante cualquier navegador Web compatible con *Applets* de JAVA, lo cual permite funciones básicas de exploración, *zoom*, búsqueda de texto e impresión, entre otros.

Para fines de la experiencia piloto se realizó el modelamiento en BPMN de los servicios de negocio Alta Comercial y Alta Técnica para los productos Telefonía y Banda Ancha. Además se adjunto al modelo información relevante del proceso para efectos de una posterior simulación del mismo bajo distintos escenarios de negocio (Caprile, 2010).

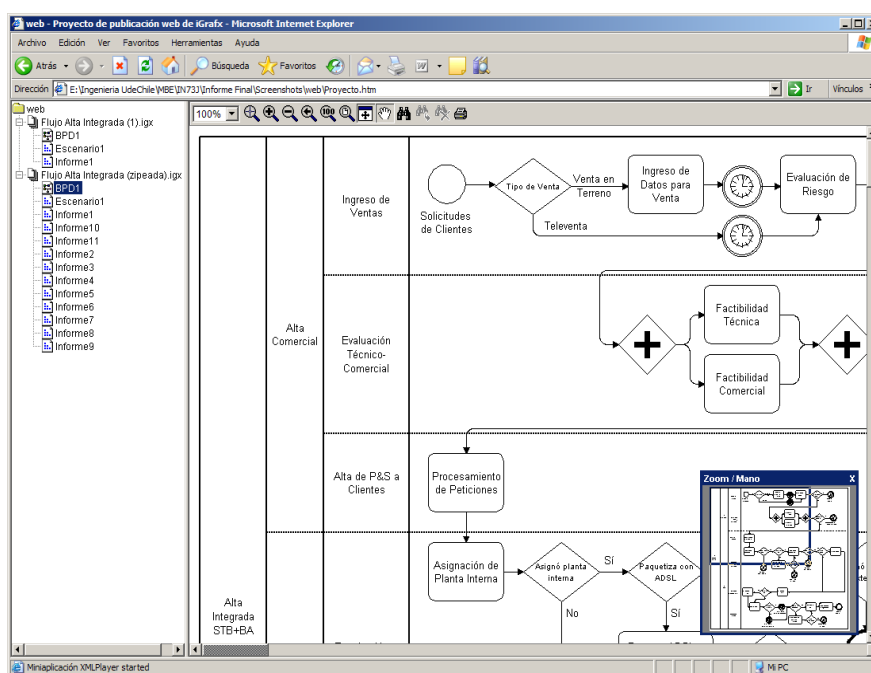


Figura 76 - Ejemplo de visualización del repositorio de procesos



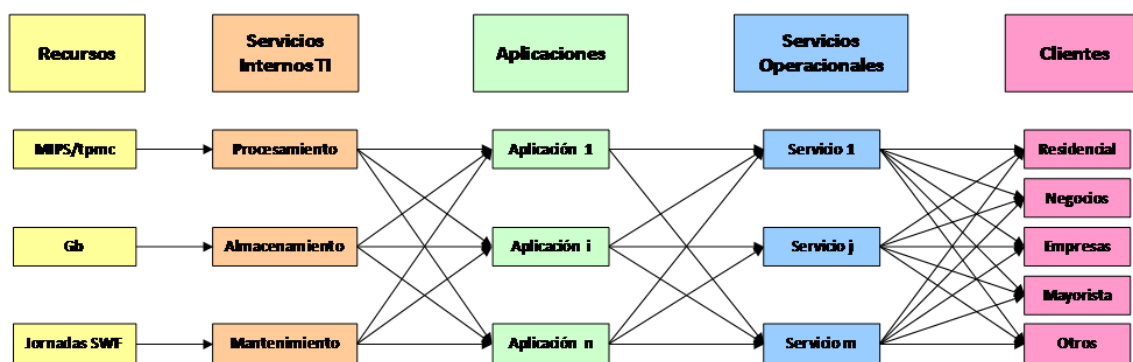
### 8.1.2 Catálogo de Servicios de TI

Como ya se mencionó anteriormente, el catálogo de servicios también fue aplicado de forma extendida en un área piloto, la Gerencia de Procesos y Sistemas. Dicha Gerencia entrega los servicios de TI al resto de la empresa, los que pueden ser directamente ofrecidos al usuario final, como es el caso de los relacionados al puesto de trabajo (por ejemplo, instalación de una estación de trabajo para un empleado de otra área), o bien, ser parte de un servicio de nivel mayor (por ejemplo, el procesamiento utilizado por la aplicación que soporta el proceso de venta de productos de banda ancha).

Una particularidad que posee el catálogo de servicios de TI que no encontraremos en el resto de la organización si quisiéramos replicarlo a las otras áreas, es la existencia de una capa media que permite inducir los servicios internos de TI hacia los servicios operacionales: las aplicaciones.

Las aplicaciones tienen la particularidad de que no son un recurso como tal, no tienen un costo por unidad definido, sino que consumen servicios internos de TI como lo son el procesamiento, el almacenamiento y mantenimiento, los cuales no son asignables directamente a los servicios operacionales, es por eso que las aplicaciones juegan un papel fundamental si se desean costear los servicios de TI, por ejemplo (Caprile, 2010).

En la Figura 77 se muestra la complejidad existente dentro del catálogo de servicios de TI, muy similar a la ya mostrada en la sección 3.1.1.

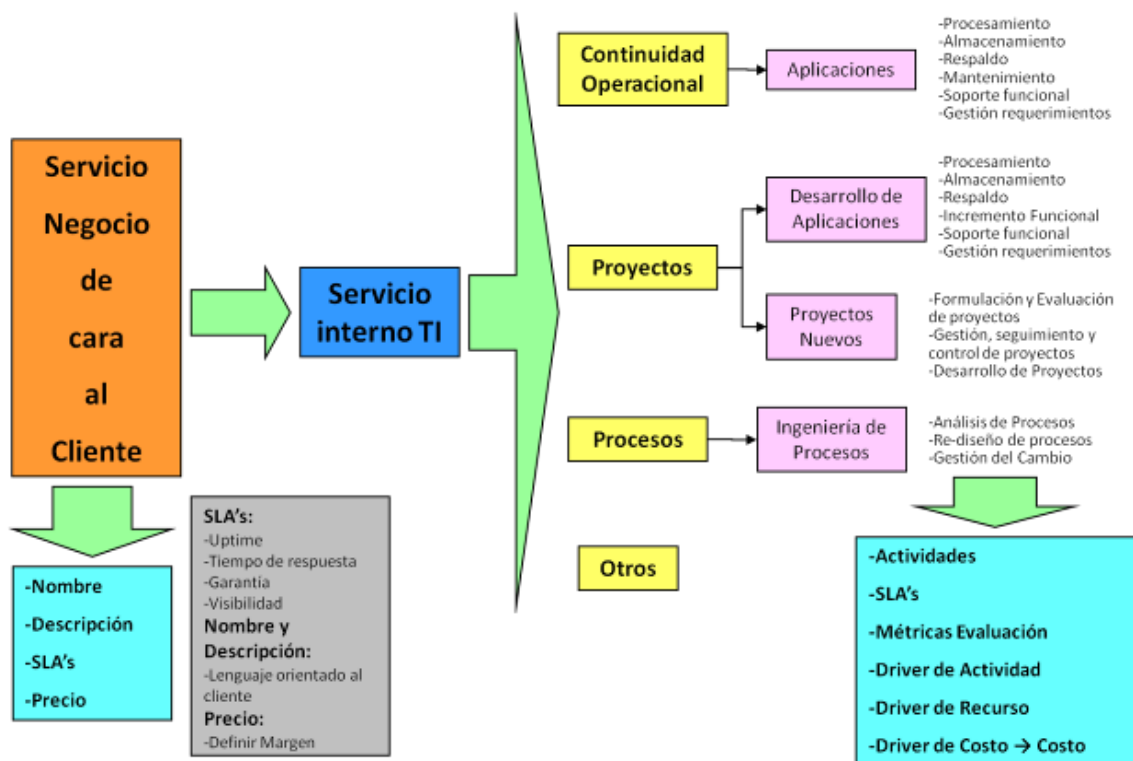


Fuente: Elaboración Propia

**Figura 77 – Complejidad catálogo de servicios de TI**

La Figura 78 explica la estructura del catálogo de servicios de TI y los aspectos considerados para su implementación.





**Figura 78 – Estructura del catálogo de servicios de TI**

En los anexos de este documento se puede encontrar el detalle del levantamiento y definiciones realizadas para el catálogo de servicios de TI, los SLAs definidos, los servicios internos y su relación con los servicios de negocio TI, además, ejemplos de las fichas de servicio donde se describen los servicios y se establece su costo y SLAs.

El resultado de este trabajo fue entregado a la Gerencia de Procesos y Sistemas como el catálogo de servicios de TI y contaba con fichas de todos los servicios definidos, y también fue acompañado del *accounting* de TI, que sirvió para validar el modelo de costeo basado en actividades que posteriormente sería extendido a los servicios la VPO (Caprile, 2010).

## **8.2 Medición del Desempeño de Procesos**

### 8.2.1 Alcance y Metodología

Medir el desempeño de los procesos no es una tarea fácil, menos cuando se manejan volúmenes importantes de información, y aún menos cuando los productos y segmentos comparten procesos. Para llevar dicha tarea a cabo, se

seleccionó un conjunto de procesos que tuviese la factibilidad de ser medido y analizado, como es el caso de la venta, provisión e instalación, más conocido como VPI. La VPI es gestionada a través de 2 plataformas informáticas: en el lado de las operaciones comerciales, se tiene el MAC (módulo de atención de clientes), que es básicamente un sistema de CRM (*customer relationship management*, gestión de la relación con clientes), específicamente un CRM operativo; y por el lado de las operaciones técnicas o de red, está el @tiempo VPI, que es el *workflow* de Telefónica Chile para tramitar los flujos de venta, provisión e instalación de los productos de telefonía básica, banda ancha y recientemente televisión digital. Además, existe gran cantidad de aplicaciones menores y repositorios de información que se conectan con estas plataformas informáticas, con el objeto de soportar la operación de estos procesos en la empresa desde una perspectiva global.

El servicio más característico y de mayor relevancia del VPI es el alta integrada, razón por la que fue utilizado como piloto para realizar su levantamiento, costeo, medición, simulación y predicción de costos. De los otros servicios del VPI que se tomaron, como las bajas y modificaciones de mayor impacto, se efectuó más que nada captura de indicadores. Los productos (o negocios) que corresponden a estos servicios fueron el servicio telefónico básico (STB) y los planes de STB con banda ancha (BA) integrados (conocidos comercialmente como Dúo). La muestra temporalizada fue el total de peticiones del primer semestre de 2006, y las pendientes por terminar de 2005. Se utilizó un 80% del total posible de actividades de cada servicio, que representan un 98% del tiempo total de los procesos.

Dada la estructura definida en el catálogo de servicios, el alta integrada se compone de dos servicios de negocio: el alta comercial, dentro del proceso de venta, y el alta técnica, del proceso de provisión, instalación y operación. En la Figura 79, se puede apreciar de manera agregada estos servicios de negocio, los cuales, en conjunto, permiten que las solicitudes de venta de productos se conviertan en productos disponibles para funcionar en los hogares de los clientes.

La Figura 79 muestra también el alcance del análisis de altas, dentro del estudio de medición que se confeccionó como parte del proyecto que justifica el presente documento. Este estudio se realizó sobre @tiempo VPI, dado que entrega información útil, al almacenar los tiempos de inicio-término de las actividades que ejecuta y coordina para cada petición dentro del flujo, permitiendo que se pueda conocer cuánto se demora una petición en promedio desde que es ingresada en el *workflow* hasta que se lleva a cabo la instalación respectiva en el hogar del cliente. Dicha cifra se ha definido como *tiempo de instalación*. El *tiempo post instalación* corresponde a lo que demoran todas las actividades posteriores a la instalación. El tiempo total de una petición en @tiempo VPI corresponde a la suma de los tiempos anteriormente mencionados.

De manera específica, se calcularon cantidades de peticiones realizadas; tiempos medios, máximos, mínimos y sus desviaciones; y porcentajes de desempeño por intervalos de tiempo, todo para las siguientes dimensiones: agencia, petición, servicio, actividad, entre otras.

Estos cálculos se separaron en tres estudios. El primero, fue un estudio de peticiones, que recogió, entre otras mediciones, los tiempos desde que una petición ingresó al @tiempo VPI hasta que finalizó, si es clasificada como “terminada”, o hasta la última fecha de la muestra, si es clasificada como “no terminada”. El segundo, un estudio de actividades, presentó otra metodología de cálculo: se obtuvieron las estadísticas por actividad, y el tiempo de una petición es una media ponderada de los tiempos de cada actividad que lo contiene, siendo el ponderador la participación relativa de la actividad con respecto al total de peticiones. De esta manera, los ponderadores de participación aproximan la probabilidad de cada uno de los caminos del proceso, resultando un valor esperado de éste. El tercer estudio analizó la tasa de repetición de las actividades dentro de una misma petición, para identificar posibles ineficiencias.

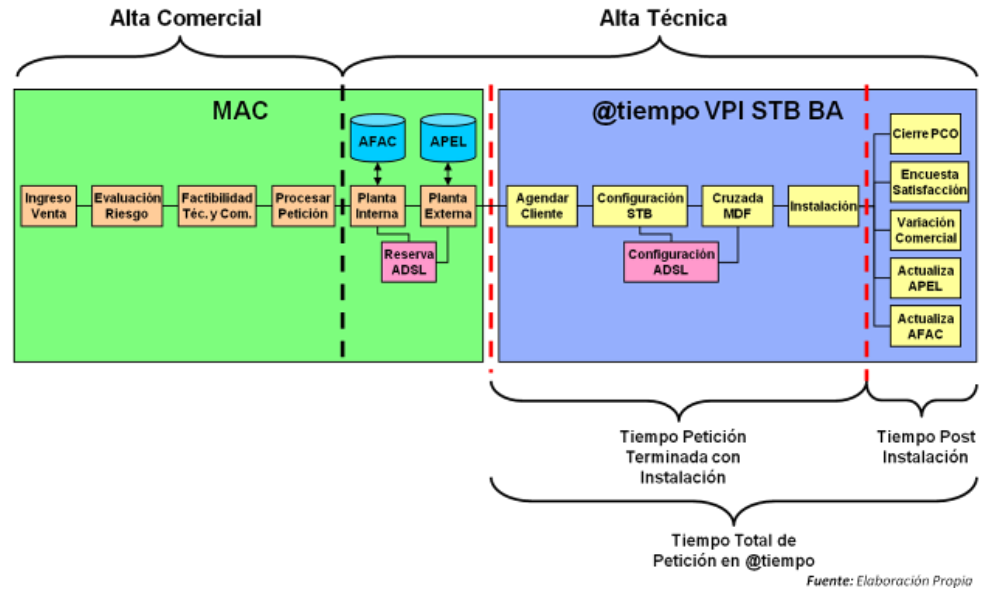


Figura 79 - Proceso del servicio Alta Integrada STB BA

La metodología empleada para efectuar la medición del desempeño en el proceso VPI se muestra en la Figura 80.

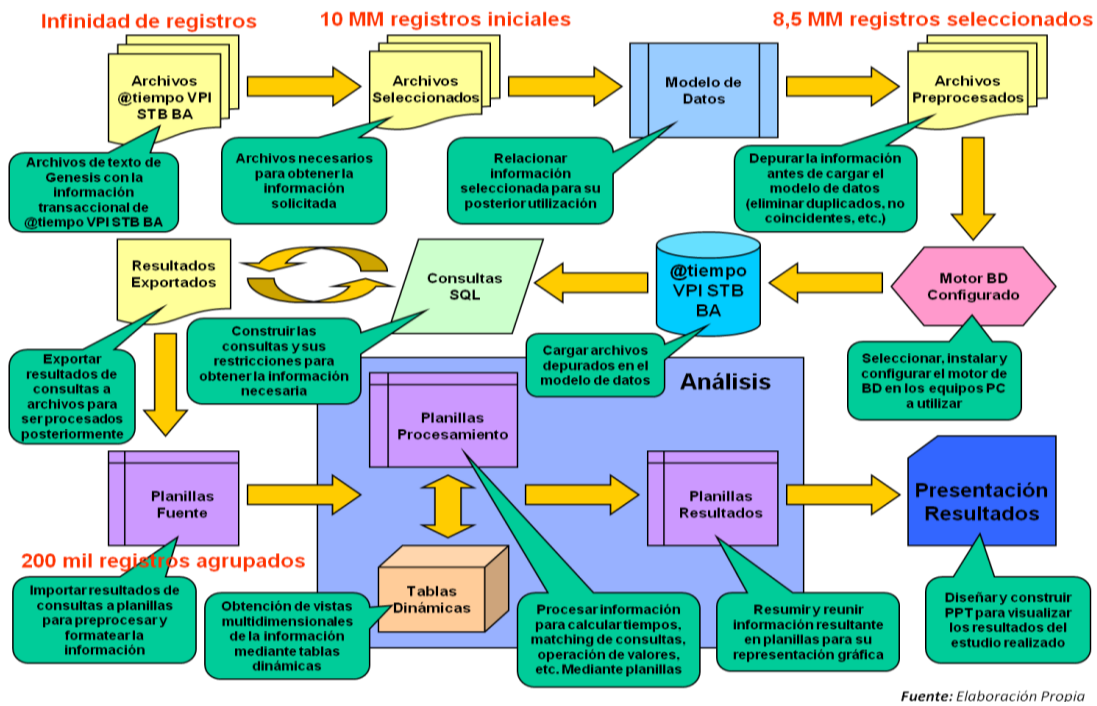


Figura 80 - Metodología para medir el desempeño del proceso VPI STB BA

Esta metodología demuestra lo extenso y complejo que es realizar una medición fidedigna del desempeño de los procesos a partir de la información actualmente disponible, por lo que los resultados del estudio no fueron sólo indicadores de desempeño del proceso, sino también una auditoría del sistema

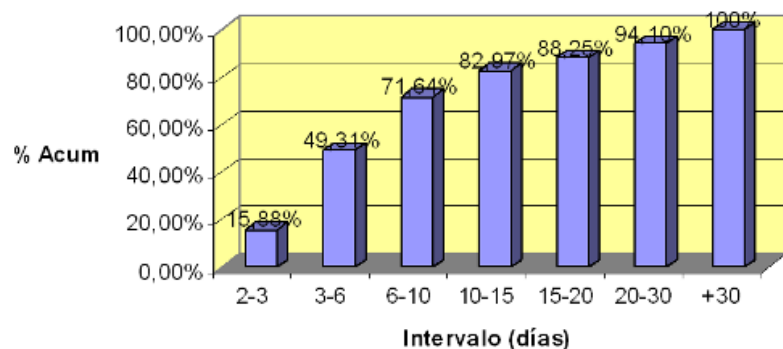
y un levantamiento de mejoras con el fin de poder automatizar en el futuro este análisis, e incorporarlo como un módulo de la solución tecnológica detallada en el capítulo 7. Vale aclarar que el módulo del proyecto propuesto, en principio, no contempla una captura de datos y medición automática, sino una carga manual de los datos para su cálculo. No obstante, aunque se encuentra fuera del alcance de la propuesta, en el futuro será posible una evolución gradual de la automatización de la medición del desempeño, yendo desde una carga y cálculo externo de las consultas, hasta una integración con @tiempo VPI, por ejemplo mediante un *middleware*, y su procesamiento automático de indicadores.

### 8.2.2 Principales Resultados

A continuación, se presenta un resumen con los resultados más importantes de la medición del desempeño, separados en diversos ámbitos.

- Tiempos medios por peticiones
- Promedio de consolidación de todas las altas estudiadas: 10 días
- Más de 15.000 altas, que representan el 30%, superan los 10 días
- 3.200 altas, el 6%, se demoran más de 30 días
- Modificaciones STB + BA: 9 días
- Bajas STB + BA: 24 días
- 50 bajas, el 3%, están terminadas

La Figura 81 muestra un ejemplo de la información obtenida de tiempos por petición.



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 81 - Ejemplo de acumulado de peticiones por rango de tiempo**

- Tiempos medios por actividad
- Las altas demoran entre 11 y 22 días (promedio ponderado)
- Actividades de instalación y de la plataforma de gestión de instalaciones (PGI) suman 10 días (total de actividades de actuación en terreno)
- Trabajos en MDF: 7 días
- Pendiente solución comercial: 7 días
- Variación comercial: 14 días

La Tabla 7 muestra un ejemplo de la información obtenida por actividad.

Primer Semestre 2006						
Actividad	Q Actividad	Promedio (h)	Mín (h)	Máx (h)	Desv (h)	Activ/peti
Agendar con Cliente	57.244	53,1	0,0	2.013,0	62,6	1,3
Cancelacion-Anulacion Mac	36.455	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Cancelacion-Liberacion de Recursos	33.718	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Cierre_PCO.Terra	948	234,0	0,0	2.451,4	139,1	1,0
Configura_ADSL	209.661	18,8	0,0	3.304,5	35,0	3,5
Configuracion Manual SVA	106.314	11,3	0,0	1.188,9	20,3	1,1
Configuracion PSSBA	5.255	33,7	0,0	1.468,3	94,6	1,6
Configuracion en_GAA	411.321	0,6	0,0	1.058,5	3,3	1,1
Configuracion_PCO.Terra	34.940	18,5	0,0	1.622,9	57,0	1,0
Configuracion_PCO.Tie	8.497	0,7	0,0	1.015,2	4,2	1,0
Encuesta_Satisfaccion	35.905	1.045,2	0,0	2.916,4	210,3	1,0
Gestion Recurso	1.036	108,4	0,0	747,5	90,6	1,1
Instalacion	524.260	197,1	-15,7	10.180,3	270,9	2,7
Instalacion-Actualizacion AFAC	140.303	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Notificacion Problema ADSL	3.643	14,9	0,0	765,7	30,5	3,6
Pend. Soporte y Sol Tec	114.347	50,6	-16.137,0	2.118,0	99,6	1,8
Pendiente Solucion Comercial	55.089	172,4	0,0	5.293,8	246,7	1,4
Pendiente Solucion MDF	659	180,1	0,0	1.884,1	190,8	1,7
Problema en_GAA	46.826	11,7	0,0	1.387,6	11,9	1,1
Reintentar Reserva Nodo	2.293	155,2	0,0	1.050,0	177,0	1,4
Trabajos en MDF	468.419	167,1	-839,0	8.849,9	222,9	1,9
Variacion Comercial	17.949	332,3	0,0	5.444,9	337,2	1,3
Variaciones-Regularizacion en APEL	73.150	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
VPISTBBA Recurso Proveedor Externo	448.150	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0

Tabla 7 - Ejemplo de desempeño por actividad para el total de la muestra

- Tiempos medios por Agencias
- Alta variabilidad de desempeño entre agencias
- Todas las mejores agencias se encuentran fuera de la Región Metropolitana
- Las cinco agencias con peor desempeño son de la Región Metropolitana
- El desempeño está correlacionado con la ubicación geográfica y con el número de peticiones atendidas por cada agencia

La Tabla 8 y la Tabla 9 son ejemplos de la información obtenida por agencia.

Periodo	Primer Semestre 2006
Agencia	INDEPENDENCIA

Actividad	Q Actividad	Mínimo (h)	Máximo (h)	Promedio (h)	Prom Total (h)
Agendar con Cliente	4,098	0.0	1,010.9	40.1	53.1
Cancelacion-Anulacion Mac	4,329	0.0	0.0	0.0	0.0
Cancelacion-Liberacion de Recursos	4,014	0.0	0.0	0.0	0.0
Cierre_PCO.Terra	52	0.0	1,611.4	190.5	234.0
Configura_ADSL	14,620	0.0	155.6	18.9	18.8
Configuracion Manual SVA	9,047	0.0	1,118.8	12.4	11.3
Configuracion PSSBA	529	0.0	720.2	38.9	33.7
Configuracion_en_GAA	35,650	0.0	535.6	0.5	0.6
Configuracion_PCO.Terra	2,598	0.0	1,253.7	16.1	18.5
Configuracion_PCO.Tie	670	0.0	25.9	0.0	0.7
Encuesta_Satisfaccion	4,863	0.0	2,914.9	1,467.2	1,045.2
Gestion Recurso	119	0.0	618.5	146.5	108.4
Instalacion	36,158	-5.9	2,378.6	305.5	197.1
Instalacion-Actualizacion AFAC	10,087	0.0	0.0	0.0	0.0
Notificacion Problema ADSL	309	0.0	213.1	24.3	14.9
Pend. Soporte y Sol Tec	11,956	0.0	956.7	47.7	50.6
Pendiente Solucion Comercial	5,816	0.0	3,834.2	192.8	172.4
Pendiente Solucion MDF	29	0.0	890.8	227.2	180.1
Problema_en_GAA	6,308	0.0	1,302.3	12.6	11.7
Reintentar Reserva Nodo	214	0.0	742.9	260.0	155.2
Trabajos en MDF	39,702	0.0	3,769.2	365.1	167.1
Variacion Comercial	1,768	0.0	2,876.3	289.3	332.3
Variaciones-Regularizacion en APEL	5,610	0.0	0.0	0.0	0.0
VPISTBBA Recurso Proveedor Externo	37,789	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabla 8 - Ejemplo de desempeño por actividad de una agencia

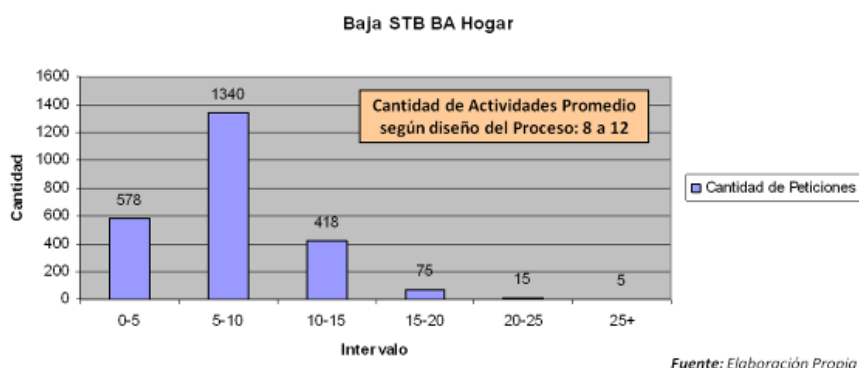
Actividad	Mejores 5	Q Actividad	Promedio (h)	Peores 5	Q Actividad	Promedio (h)	Promedio Global
<b>Instalacion</b>							
	QUILPUE	13,468	63.4	SANTIAGO	27,194	469.3	197.06
	QUILLOTA	12,700	66.2	SAN BERNARDO	39,230	373.4	
	LOS ANGELES	3,895	68.8	MELIPILLA	6,120	350.8	
	VALDIVIA	2,586	69.8	APOQUINDO	14,817	347.8	
	IQUIQUE	9,237	70.6	PROVIDENCIA	17,144	343.5	
<b>Notificacion Problema ADSL</b>							
	CURICO	2	0.2	PUNTA ARENAS	8	41.1	14.95
	SAN FERNANDO	10	1.6	QUILPUE	5	37.0	
	OSORNO	30	4.2	LAS REJAS	70	33.9	
	TALCA	49	6.3	INDEPENDENCIA	309	24.3	
	CALAMA	26	6.4	LA SERENA	31	23.2	
<b>Pendiente Solucion Comercial</b>							
	VALDIVIA	368	58.5	VALPARAISO	1,107	267.9	172.39
	PUNTA ARENAS	596	61.1	QUILPUE	727	265.3	
	LA SERENA	892	64.2	TALCAHUANO	424	238.0	
	PUERTO MONTT	268	91.3	QUILLOTA	1,228	237.4	
	OVALLE	160	94.3	LOS ANDES	703	236.2	
<b>Pend. Soporte y Sol Tec</b>							
	PUNTA ARENAS	792	13.6	SAN BERNARDO	9,345	72.1	50.64
	CHILLAN	872	25.3	SAN ANTONIO	1,157	71.6	
	CURICO	705	30.5	MAIPU	6,372	70.8	
	OSORNO	353	34.4	VALPARAISO	2,363	67.9	
	LOS ANDES	1,058	35.0	CALAMA	1,008	65.4	
<b>Pendiente Solucion MDF</b>							
	VALDIVIA	4	1.4	MELIPILLA	7	544.6	180.10
	ARICA	2	1.5	TALCA	6	358.5	
	QUILPUE	3	1.6	SANTIAGO	9	342.2	
	CURICO	2	2.1	CONCEPCION	85	321.7	
	SAN FERNANDO	2	2.8	EL LLANO	24	305.8	

Tabla 9 - Ejemplo de desempeño y ranking de agencias por actividad

- Promedios destacados de repetición de actividades dentro de una misma petición, medidos en veces por petición
- Pendiente solución técnica: 1,8
- Más del 30% de las peticiones recurre a la PGI
- 13.500 peticiones, 18% con 3 o más recurrencias
- Instalación: 2,7
- 94.000 peticiones, un 40%, con 3 o más recurrencias
- Trabajos en MDF: 1,9

- 53.000 peticiones, 19%, con 3 o más recurrencias
- 4.700 altas (de todo tipo) ejecutan 20 o más actividades
- Más de 20.000 peticiones cerradas por abandono del cliente
- Más de 136.000 encuestas de satisfacción (79%) abiertas
- Casi 9.000 variaciones comerciales (40%) abiertas

La Figura 82 muestra un ejemplo de la información obtenida de repeticiones de actividades.



**Figura 82 - Ejemplo de número de peticiones por rango de numero de actividades**

### 8.2.3 Limitaciones Identificadas en la Medición del Desempeño

El estudio, además de medir resultados, fue de utilidad para detectar limitaciones importantes, tanto en la calidad de los datos como en el funcionamiento del proceso. En el primer ámbito, se identificaron las siguientes limitaciones:

- Errores en el contenido de datos importantes detectados y potenciales. Por ejemplo, unas 29.000 peticiones tienen fecha de fin menor a la fecha inicio
- Filas de datos duplicadas dentro de algunas tablas
- Ausencia de datos en algunas tablas relacionadas

Estas limitaciones tienen consecuencias contundentes:

- Inversión de tiempo excesivo para analizar y depurar tablas
- Eliminación de 1.500.000 (15%) registros
- Reducción del grado de confianza de la información

Además, las limitaciones en el proceso identificadas son las siguientes:



- Variabilidad en la estructura y contenido de peticiones
- Alta variabilidad del desempeño:
- En los tiempos
- En el resultado del servicio
- Incomprensión de las rutas lógicas del proceso por cada petición
- Repetición importante de actividades por petición:
- Actividades hechas de 3 a 4 veces por petición
- Más de 2.100 peticiones con más de 25 actividades
- Alta complejidad del proceso, producto de una gran diversidad de rutas
- Hay peticiones antiguas abiertas o abandonadas pos cierre:
- Más de 136.000 encuestas de satisfacción están abiertas

Estas limitaciones generan consecuencias directas en la obtención de la información, al no haber una claridad del proceso y al mostrarse éste tan complejo, en la efectividad para cumplir los atributos valorados por el cliente (como los SLA), y en la eficiencia, al destinarse recursos a actividades terciarias, producto de la repetición y poca prolijidad de los flujos.

#### 8.2.4 Conclusiones de la Experiencia de la Medición del Desempeño

Con respecto a los resultados, se puede resumir lo siguiente:

- Los tiempos son altos y demasiado variables
- Hay un incumplimiento de los SLA
- La ejecución del proceso es inestable y compleja
- Se encontró ineficiencias en ciertas actividades

Con respecto a la calidad de los datos, se concluye lo siguiente:

- Difícil obtener información útil de manera directa
- Alta complejidad, depuración y procesamiento para extraer información confiable

Los ámbitos donde existe un impacto directo en los intereses de Telefónica Chile se enumeran a continuación:

- Cliente
- Aseguramiento de ingresos
- Excelencia operacional
- Gestión y control de procesos

Los focos de mejora que se desprenden del estudio para abordar los ámbitos mencionados son los siguientes:

- Información extraíble de @tiempo VPI
- Automatización de la medición del desempeño
- Atender insatisfacción del cliente en el alta
- Incorporar análisis de la variación comercial en el aseguramiento de ingresos
- Simplificación y optimización del proceso VPI

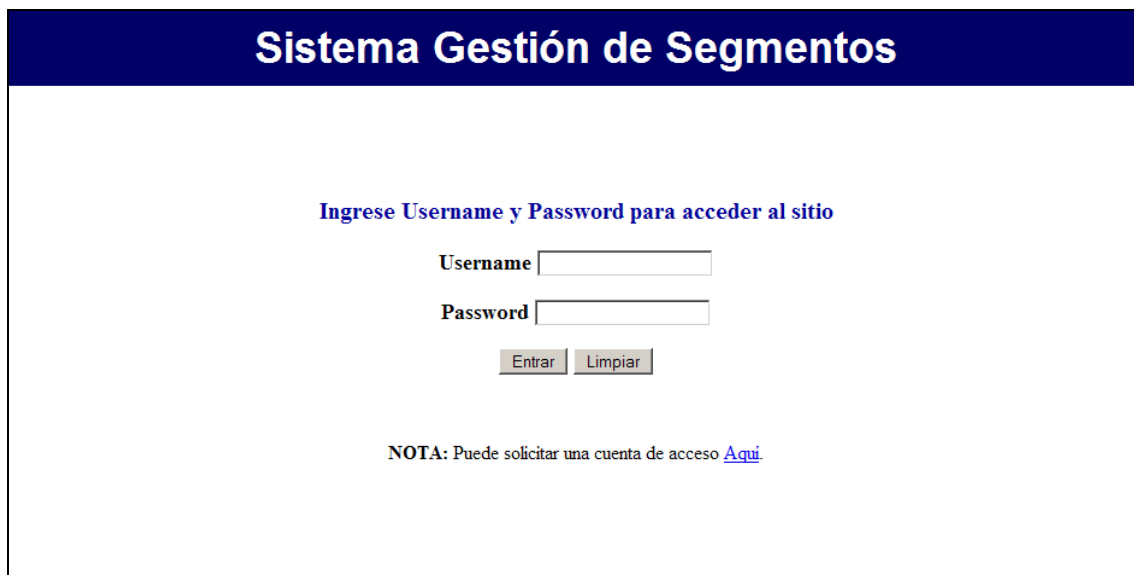
### **8.3 Prototipo de la Solución Tecnológica**

Tomando como punto de partida el diseño de la solución tecnológica, a partir de los requerimientos de los futuros usuarios, se procedió a confeccionar un prototipo de cómo debería verse la aplicación completa que debiese soportar el modelo de negocio propuesto y que incluya la totalidad de la propuesta de rediseño. Es así como, en conjunto con los dos usuarios principales a nivel de procesamiento y análisis de la información, se confeccionaron las pantallas de la aplicación en general y de cada uno de los módulos específicos: Catálogo de Servicios, Modelo Predictivo, Medición del Desempeño, Repositorio de Procesos y Administrador.

Con la confección de todas las pantallas lo que se desea lograr es mostrar de forma clara y concreta la propuesta de rediseño a los posibles nuevos *sponsors* del proyecto, con el fin de incluir la solución al funcionar de la empresa y financiar la implementación y operación de la misma. Además el prototipo es pieza fundamental en la prueba piloto, realizada para validar la utilidad en la práctica de los procesos rediseñados y la solución tecnológica propuesta.

A continuación, se muestran las capturas de las distintas pantallas incluidas en el prototipo de la solución tecnológica y que aplican dado el alcance de este documento.

### 8.3.1 Capturas de Pantalla Módulo General



**Sistema Gestión de Segmentos**

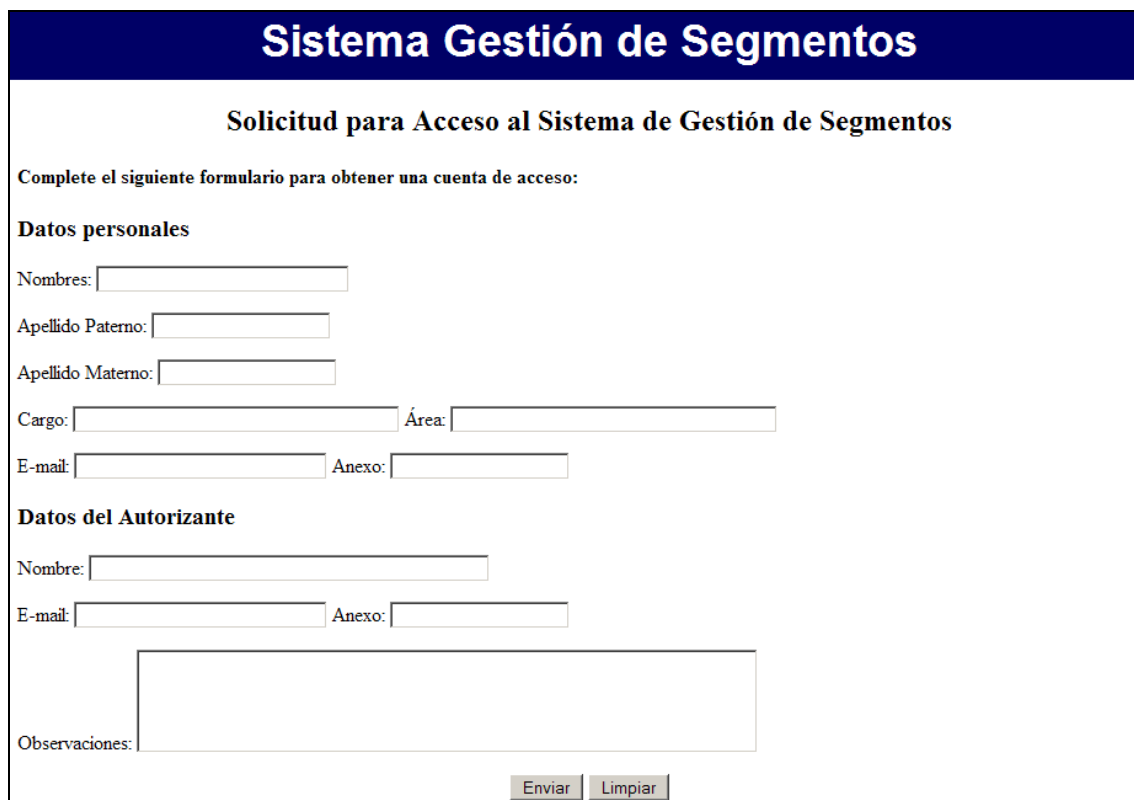
**Ingrese Username y Password para acceder al sitio**

Username

Password

NOTA: Puede solicitar una cuenta de acceso [Aqui](#).

Figura 83 - Pantalla de inicio para acceder al sistema



**Sistema Gestión de Segmentos**

**Solicitud para Acceso al Sistema de Gestión de Segmentos**

Complete el siguiente formulario para obtener una cuenta de acceso:

**Datos personales**

Nombres:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Cargo:  Área:

E-mail:  Anexo:

**Datos del Autorizante**

Nombre:

E-mail:  Anexo:

Observaciones:

Figura 84 - Pantalla del Formulario para solicitud de acceso

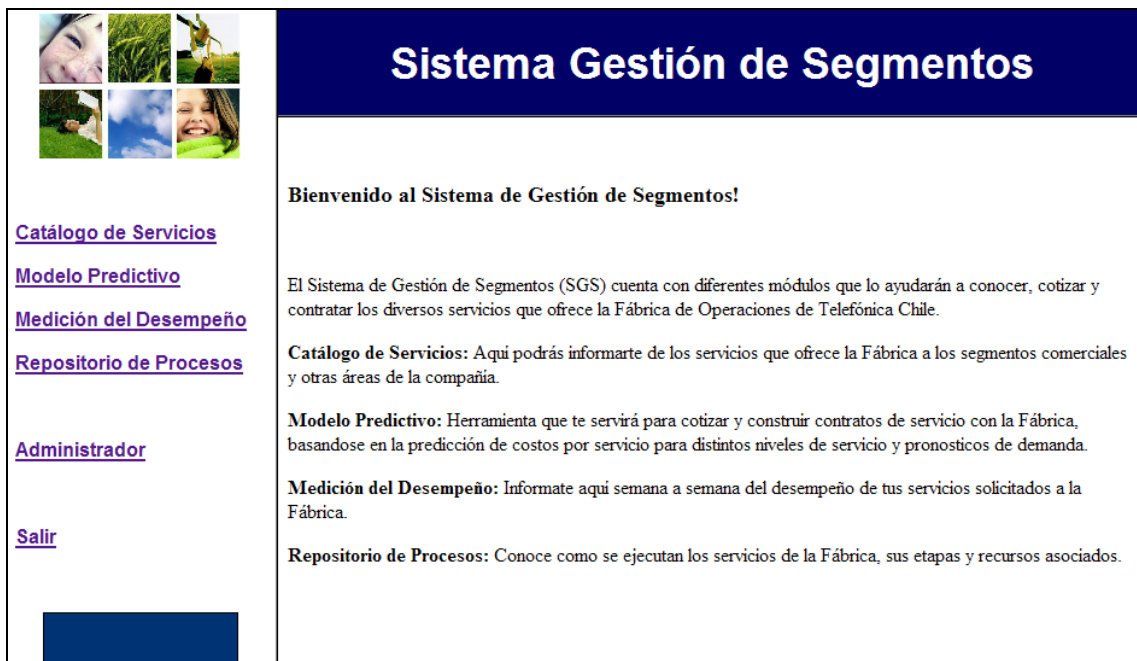


Figura 85 - Pantalla principal del sistema

### 8.3.2 Capturas de Pantalla Módulo Catálogo



Figura 86 - Pantalla del catálogo de servicios



[Catálogo de Servicios](#)

[Modelo Predictivo](#)

[Medición del Desempeño](#)

[Repositorio de Procesos](#)

[Administrador](#)

[Salir](#)

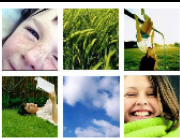


## Sistema Gestión de Segmentos

### Ficha de Servicio de Negocio

Servicio de Negocio	Alta Comercial
Segmento	Residencial
Subsegmento	Premium
Linea de Productos	Telefonia Básica
Proceso	Ventas y Atención de Clientes
Descripción	Ingresar la solicitud de venta de un producto o servicio, aplicando dicha solicitud en forma inmediata o enviando esta solicitud a las áreas/sistemas según corresponda.
Acuerdos de Nivel de Servicio	10 minutos promedio de transacción operacional

Figura 87 - Pantalla de la vista de fichas de servicio 1



[Catálogo de Servicios](#)


[Modelo Predictivo](#)

[Medición del Desempeño](#)

[Repositorio de Procesos](#)

[Administrador](#)

[Salir](#)



## Sistema Gestión de Segmentos

Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	
Costo Referencial Unitario	En base a los SLA estándar y una demanda constante de 1.000	<b>\$ 2.334</b>
Servicios Operacionales Asociados	Ingreso de Alta	<input type="button" value="Ver Ficha"/>
	Evaluación Técnico-Comercial	<input type="button" value="Ver Ficha"/>
	Alta de Producto a Cliente	<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>
		<input type="button" value="Ver Ficha"/>

Figura 88 - Pantalla de la vista de fichas de servicio 2

8.3.3 Capturas de Pantalla Módulo Repositorio

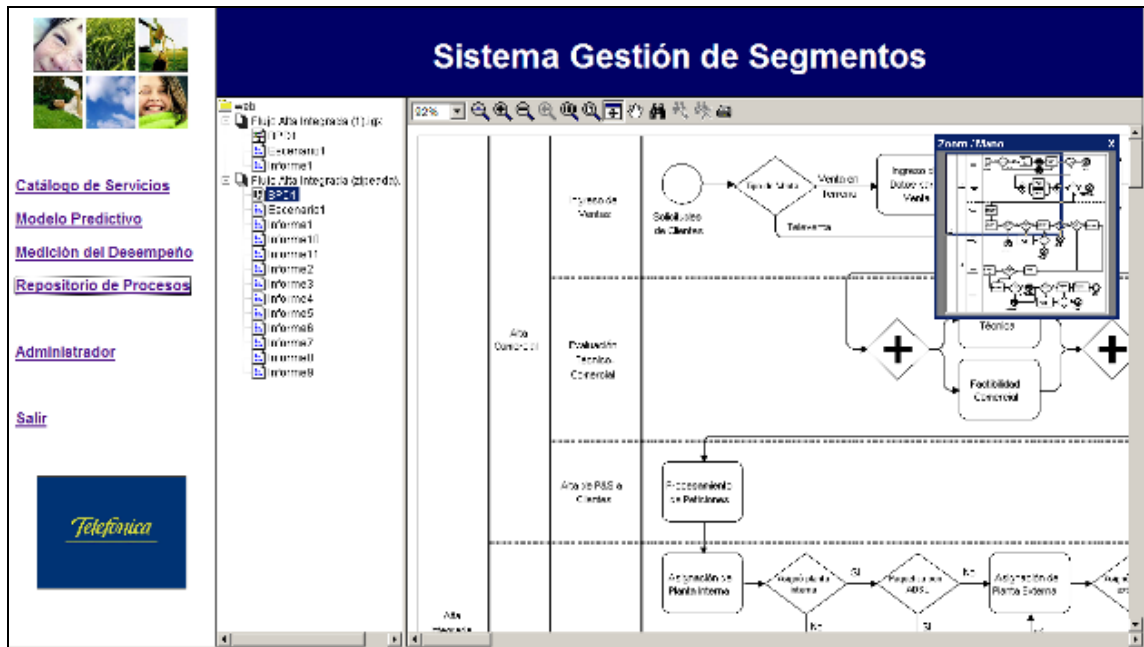


Figura 89 - Pantalla para visualizar diagramas de procesos

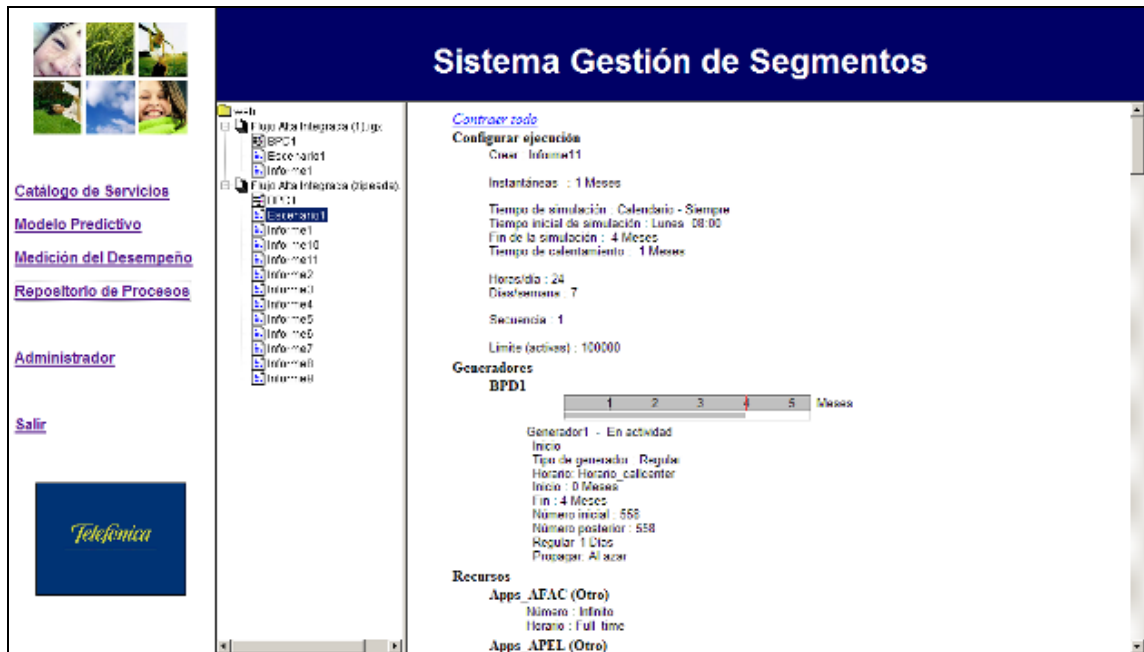


Figura 90 - Pantalla para visualizar configuración de escenarios de simulación

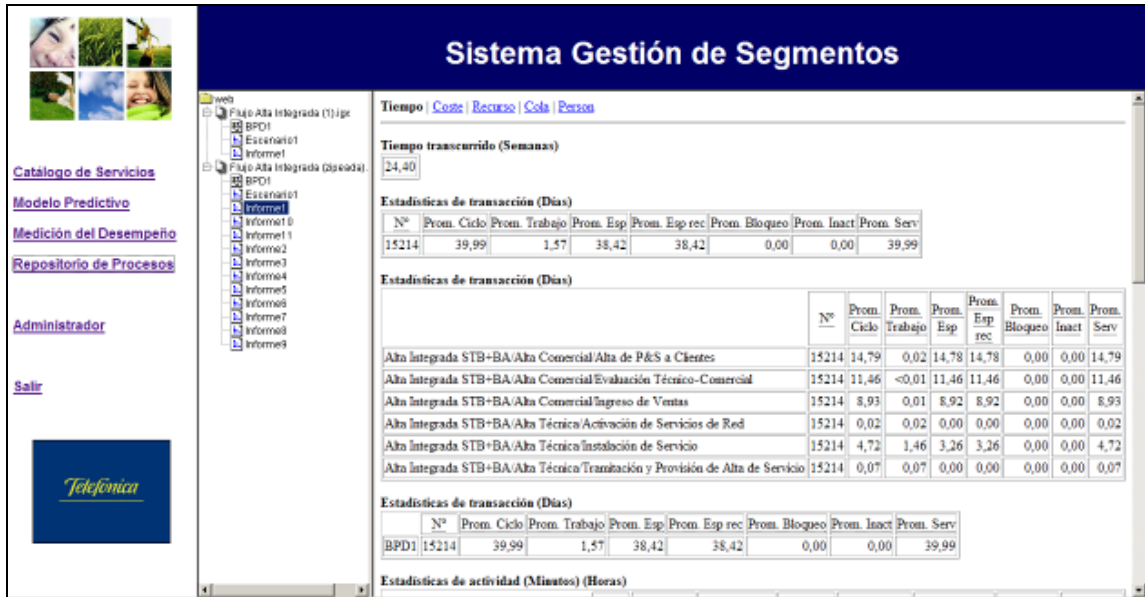


Figura 91 - Pantalla para visualizar resultados de simulaciones

### 8.3.4 Capturas de Pantalla Módulo Desempeño

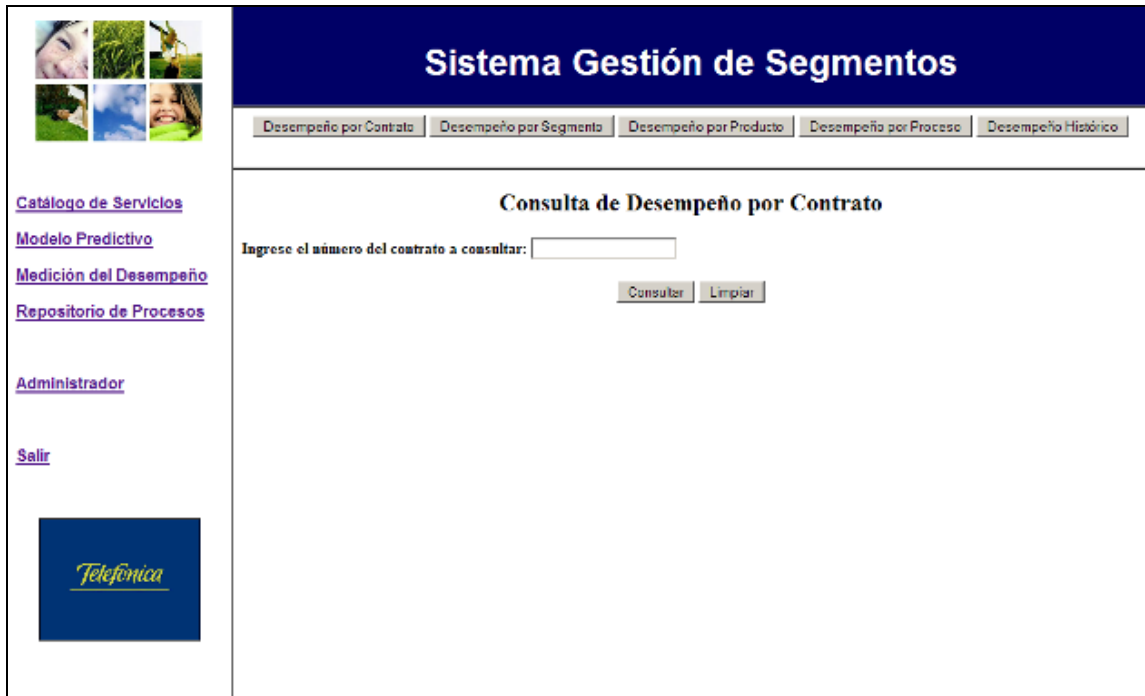


Figura 92 - Pantalla para consultar desempeño por contrato

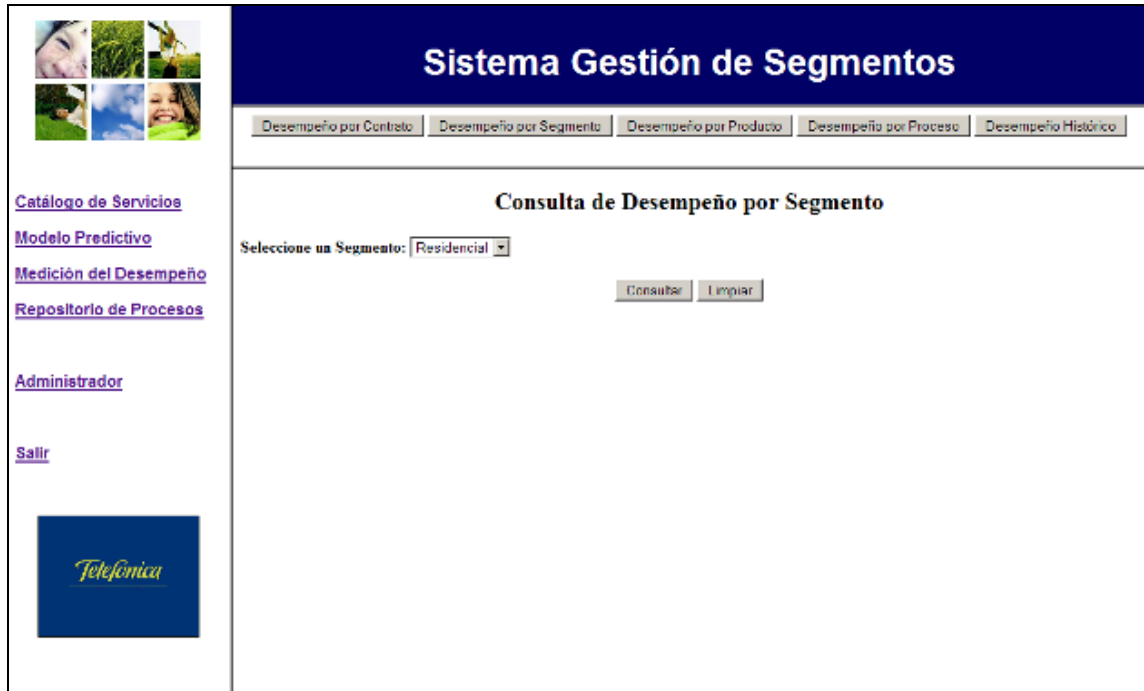


Figura 93 - Pantalla para consultar desempeño por segmento

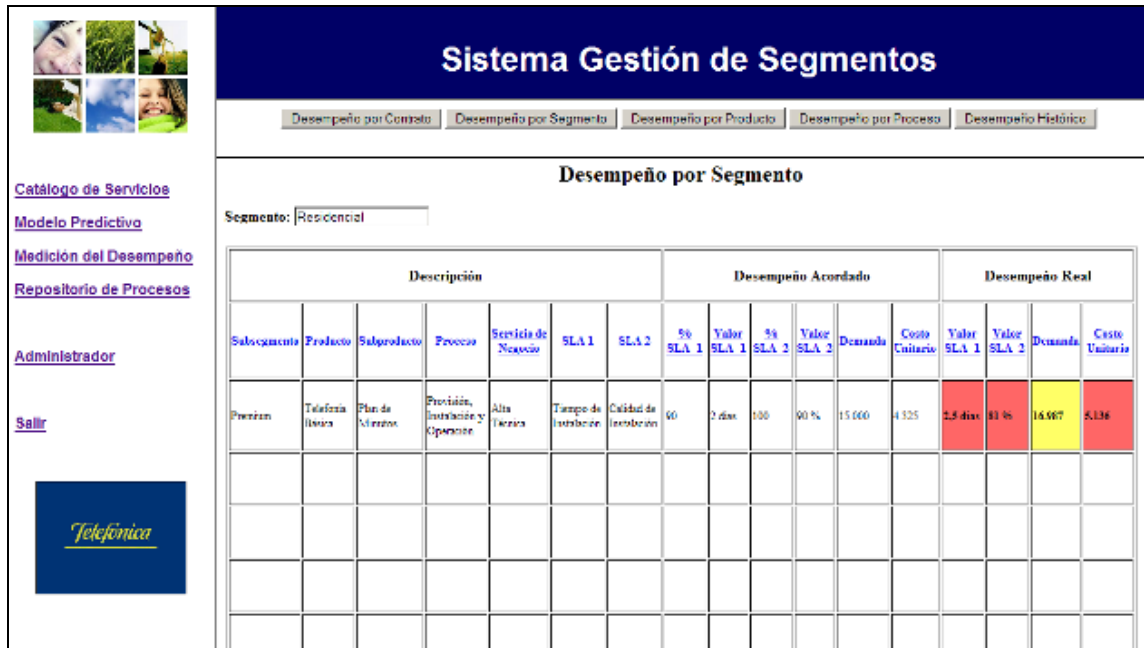


Figura 94 - Pantalla para visualizar desempeño por segmento





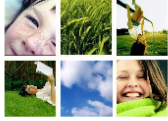
### 8.3.5 Capturas de Pantalla Módulo Administrador



Figura 97 - Pantalla de acceso al administrador del sistema



Figura 98 - Pantalla principal del administrador



[Catálogo de Servicios](#)

[Modelo Predictivo](#)

[Medición del Desempeño](#)

[Repositorio de Procesos](#)

[Administrador](#)

[Salir](#)



## Sistema Gestión de Segmentos

Agregar/Modificar Servicio
Eliminar Servicio
Configurar Niveles de Servicio por defecto
Agregar/Modificar Usuarios
Eliminar Usuarios

### Agregar/Modificar Servicio de Negocio

Ingrese el Nombre del Servicio de Negocio que desea agregar:  o bien, seleccione el Servicio de Negocio que desea modificar: Seleccione servicio a modificar

Seleccione el Proceso al cual pertenecerá este Servicio: Venta y Atención de Clientes

Escriba una Descripción para el Servicio:

Ingrese la Descripción del SLA 1:


Ingrese la Descripción del SLA 2:

Ingrese los % de Cumplimiento para el SLA 1 (Separados por "," y sin "%"):

Ingrese los % de Cumplimiento para el SLA 2 (Separados por "," y sin "%"):

Ingrese los Valores permitidos para el SLA 1 (Separados por ";"):

**Figura 99 - Pantalla para agregar/modificar servicios del catálogo**



[Catálogo de Servicios](#)


[Modelo Predictivo](#)

[Medición del Desempeño](#)

[Repositorio de Procesos](#)

[Administrador](#)

[Salir](#)



## Sistema Gestión de Segmentos

Agregar/Modificar Servicio
Eliminar Servicio
Configurar Niveles de Servicio por defecto
Agregar/Modificar Usuarios
Eliminar Usuarios

Ingrese los % de Cumplimiento para el SLA 1 (Separados por "," y sin "%"):

Ingrese los % de Cumplimiento para el SLA 2 (Separados por "," y sin "%"):

Ingrese los Valores permitidos para el SLA 1 (Separados por ";"):

Ingrese los Valores permitidos para el SLA 2 (Separados por ";"):

Ingrese el Tipo de Unidad para el SLA 1:

Ingrese el Tipo de Unidad para el SLA 2:

Seleccione los Servicios Operacionales que desea asociar a este Servicio:

▲

Servicio 1

▼

Servicio 2

Servicio 3

Servicio 4

Servicio 5

Servicio 6

Servicio 7

Servicio 8

Servicio 9

Servicio 10

Grabar
Limpiar

**Figura 100 - Pantalla para agregar/modificar servicios del catálogo 2**

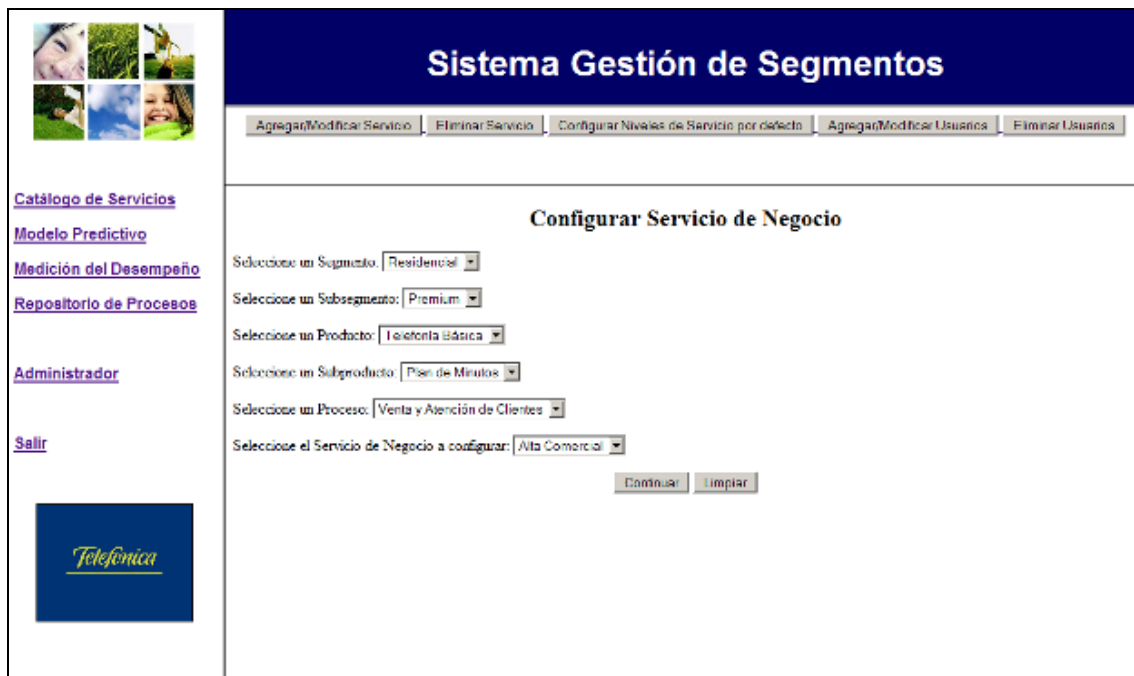


Figura 101 - Pantalla para seleccionar servicio a configurar

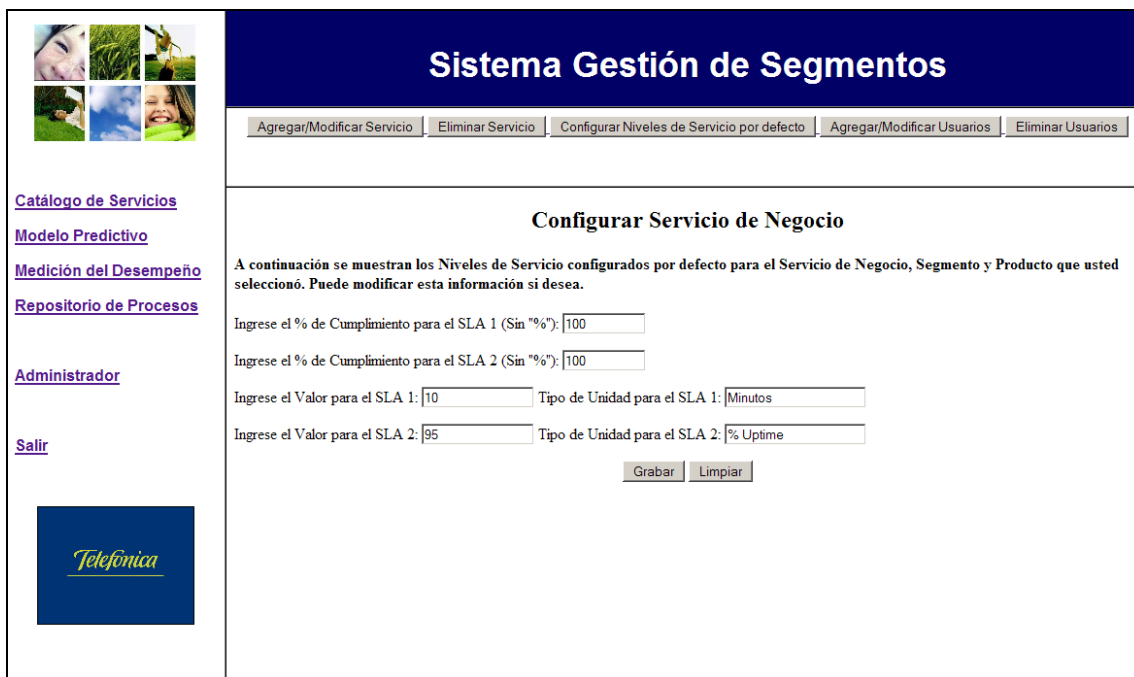


Figura 102 - Pantalla para configurar servicios del catálogo

Figura 103 - Pantalla para agregar/modificar usuarios del sistema

Figura 104 - Pantalla para eliminar usuarios del sistema

#### **8.4 Participación y Experiencia de los Usuarios Principales en el Desarrollo del Sistema**

Previo al diseño del prototipo, el diagrama de casos de uso de la Figura 54 (Sección 7.2) muestra los dos principales usuarios del sistema: el ingeniero de costos y el ejecutivo de segmentos. El primero tiene una labor netamente técnica de administración y actualización de los procesos, los modelos de asignación y predicción de costos, y sus datos. El segundo, lleva a cabo actividades reflejadas en los casos de uso que se pueden resumir en dos roles fundamentales distintos: consultas de información (costos reales y cotización de presupuestos según parámetros requeridos) y generación de contratos (emisión de solicitudes y fijación de estándares según los términos acordados con las VP Comerciales).

Desde los requerimientos del ejecutivo de segmentos surge la estructura que da forma a los requerimientos del ingeniero de costos, cuyas características, como se mencionan, son esencialmente técnicas. Adicionalmente, el trabajo del ingeniero de costos apoya directamente el diseño de los modelos del sistema previo a su implementación, y no tiene demasiados potenciales conflictos con otras funciones, en contraste con los ejecutivos de segmento, que deben ser mediadores entre las VPC y la VPO, reflejando de manera natural las tradicionales pugnas entre las funciones de operaciones y las comerciales.

Es por estos motivos que la evaluación del éxito del piloto del sistema se concentra en los ejecutivos de segmento por sobre el ingeniero de costos. Aclarado lo anterior, a continuación se muestra la experiencia tanto de dos ejecutivos de segmento de las VP de Operaciones al interactuar con el piloto del sistema, como de los autores del presente trabajo al interpretar sus requerimientos y obtener el *feed back* de los resultados de dicha interacción.

En términos funcionales, el cargo llamado “ejecutivo de segmento” existe como tal, y su tarea es representar a las VPC dentro de la VPO, gestionando sus requerimientos, incluyendo la satisfacción de la demanda, la exigencia de los SLA y sus costos asociados.

Al momento del diseño del sistema, existen cuatro ejecutivos de segmento:

- Un ejecutivo del segmento pymes (o segmento “gente de negocios”)
- Un ejecutivo del segmento residencial
- Un ejecutivo del segmento empresas y mayoristas
- Un coordinador interno de todos los requerimientos anteriores de las VPC dentro de la VPO

De los cuatro ejecutivos de segmento, dos importantes de ellos aportaron para obtener los requerimientos de diseño y la retroalimentación del piloto y el prototipo: Antonio Urzúa, ejecutivo del segmento pyme, y Patricio Hoffer, a cargo de la coordinación interna de los requerimientos de todas las VPC. Con dichos ejecutivos hubo una participación activa durante todo el proceso de desarrollo, lo que contribuyó a asegurar su satisfacción a la hora de probar la funcionalidad de la lógica y usabilidad de las interfaces.

Adicionalmente, los resultados del levantamiento y simulación del proceso escogido para la prueba piloto, la medición del desempeño y el modelo predictivo, se presentaron a importantes directivos de la VPO y otras personas de peso en las decisiones, entre las que destacan los siguientes:

- Arturo Alba, VP Regional (LATAM) de Arquitectura Tecnológica
- Leonardo Díaz, Director de TI y Sistemas, VPO
- Luis Vilches, Director de Gestión e Integración, VPO
- Alejandro Ramírez, Subgerente de Control de Gestión de Redes, VPO y VP de Control de Gestión
- Marcelo Page, Subgerente de Desarrollo de Productos, VPO
- Alex Hidalgo, Subgerente de Segmentos y Procesos, VPO
- Luis Alberto Cerda, Ejecutivo de RRHH para la VPO

Derivado de la lógica e información del sistema, la mayoría de las personas recientemente mencionadas ejercen como usuarios indirectos, ya que utilizarían los resultados para tomar decisiones operativas (por ejemplo: ¿se acepta o no una cotización?), tácticas (por ejemplo: ¿se destinarán recursos a

mejorar el SLA del segmento residencial en desmedro del segmento pymes?) y estratégicas (por ejemplo: ¿se invertirá en formación de capital humano multi-producto para soportar las nuevas plataformas integrales exigidas por el nuevo modelo de negocio del segmento empresas?).

Para el caso de LATAM, se formó un equipo desde su sede en Brasil para replicar la experiencia del equipo de Chile que desarrolló el catálogo de servicios y accounting de TI para la Gerencia de Procesos y Sistemas. Las personas de este equipo ejercerían el rol de ingeniero de costos. En general, las personas del equipo de Brasil, si bien estuvieron satisfechas e impresionadas con lo exhaustivo del modelo, sus informes y resultados, opinaron que la metodología es muy compleja como para replicarla en el resto de la región. De esta manera, con el afán de obtener informes periódicos del costo de los sistemas y aplicaciones, se decidió iniciar el proceso para diseñar un modelo simplificado, a partir del modelo generado en Chile.

Para el caso del resto del equipo directivo de Chile, si bien se presentó el catálogo de servicios TI con el modelo de costeo de sistemas y aplicaciones, el énfasis estuvo siempre en el modelo predictivo (Caprile, 2010) y el sistema de medición del desempeño desarrollado en el presente trabajo y que tuvo como proceso piloto la venta, provisión e instalación del servicio de telefonía básica y banda ancha.

Los resultados presentados desembocaron en una más detallada evaluación económica del proyecto de implementación del sistema (capítulo 5), la que se realizó con el apoyo, entre otros, de los ejecutivos de segmento, cuya participación facilitó la credibilidad de las estimaciones, y permitió a los posibles usuarios conocer el verdadero potencial del proyecto. Entre otros beneficios concretos relacionados con las mejoras que produciría el sistema, según la experiencia de los ejecutivos de segmento, se destacan:

- Potencial ahorro de costos por efecto de reducir los tiempos de ejecución de las actividades relacionadas con el cliente
- Disminución de fugas de cliente apalancadas por altas no realizadas a tiempo



- Recuperación de clientes, evitando cancelaciones del servicio por motivos de insatisfacciones del cliente
- Reducción del costo de atención de reclamos
- Captura de ingresos que se dejan de percibir por variaciones comerciales no efectuadas
- Ahorro en el tiempo de negociación y planificación, tanto internamente en la VPO como en la interacción con las VPC

Igualmente, los ejecutivos de segmento entregaron información valiosa para desarrollar la propuesta de implementación, considerando la gestión de cambio como inductor principal para lograr el futuro éxito del proyecto.

Como conclusiones generales de los potenciales usuarios del sistema de medición del desempeño, se puede resumir lo siguiente:

- Los resultados obtenidos para el proceso piloto utilizado hacen pensar que se tiene una errada percepción del rendimiento del proceso, siendo siempre más optimistas las percepciones existentes que los resultados obtenidos del análisis sobre los datos del sistema que lo soporta
- El trabajo diario de los ejecutivos de segmento se vería apoyado con una herramienta que permite ejercer el rol de mediador entre las VPC y la VPO de forma más transparente y eficaz, al poder contar con información del comportamiento de los procesos en el pasado, pudiendo explicar o justificar incumplimientos de SLAs
- La metodología empleada como el conocimiento necesario de la estructura de los datos analizados son de alta complejidad, requiriéndose personal competente de alto nivel para ejercer como ingeniero de costos
- No obstante el punto anterior, las interfaces de los ejecutivos de segmentos y directivos son de fácil comprensión y uso, no existiendo mayores requerimientos de competencias por encima del trabajo natural de los que ejercen dichas funciones
- El tiempo de construcción de un sistema que soporte todo el catálogo de servicios y sus procesos, parece relativamente largo, por lo que el consenso está en desarrollar el sistema de manera gradual, partiendo por los servicios de mayor impacto económico y estratégico

A continuación la Figura 105 muestra una noticia publicada en la Intranet donde se hace mención al proyecto en relación a la firma de acuerdos de nivel de servicio entre la VPO y las VPC.

### Firma de Acuerdo entre VP Servicios Comerciales y segmentos de Negocios

En Telefónica Chile se suscribe el primer documento de Acuerdo de Servicios Internos –SLA’ entre la VP de Servicios Comerciales y Administrativos, y los segmentos de Negocios: Residencial, Negocios y Empresas.

El jueves 7 de diciembre se marcó un hito en **Telefónica Chile**, ya que se efectuó la primera ceremonia de **Firma de Acuerdos de Servicios y SLAs** entre la **VP de Servicios Comerciales y Administrativos** y los representantes de los **Segmentos: Residencial, Negocios y Empresas**, representados por: **Franco Faccilongo, Rafael Zamora, Luis Fernando de Godoy y Ricardo Majluf**, respectivamente.



Como lo señaló en la ceremonia de firma **Leonardo Díaz R.**, Director de Gestión de Segmentos y Procesos, "con este acuerdo se da inicio a la primera fase, en la que se ha acordado proveer los servicios de Atención de Clientes y Facturación con sus respectivos SLAs, con los que los Segmentos se sienten atendidos".

Como garantes de este acuerdo ofició la Dirección de Calidad representada por su director, **Luis Adolfo Gómez**.

Desde la perspectiva de la VP de Servicios Comerciales y Administrativos, las fases siguientes que serán abordadas durante el 2007 son dos:

- **Homologación de SLAs:** Definir con exactitud los filtros utilizados en el cálculo de los SLA regionales, de manera de poder asegurar e identificar los benchmarks latámicos que nos den la oportunidad de copiar las mejores prácticas de la región.
- **Catálogo de Servicios y Precios de la VP SSCC:** Ampliación de los servicios de la Fábrica con sus respectivos SLAs, de manera de constituir e instalar en Telefónica Chile, el Catálogo de Servicios y Precios de la VP SSCC, que facilite –entre otros- el proceso presupuestario que año a año se confecciona por cada VP. En este punto, se ha avanzado bastante en la definición del modelo, y queremos compartirlo con el resto de operadoras de Telefónica.

**Figura 105 – Noticia publicada en Intranet de Telefónica Chile**

## 9 Propuesta de Implementación Organizacional

Asumiendo el hecho de que las factibilidades técnica y económica no son suficientes, puesto que se involucran personas en el medio del desarrollo de un proyecto, y con ellas puede producirse trabas de carácter político, comunicacional, relacionados con las competencias, entre otros; y reconociendo el impacto que las tecnologías pueden generar en las conductas, adherido a la necesidad de que nuevas prácticas se acompañen de nuevas actitudes para producir transformaciones reales, es que se propone una metodología para gestionar el cambio de manera eficaz. Antes de abordar dicha metodología, se revisan los elementos que obstaculizan la posibilidad de cambio, las soluciones a dichos problemas, la factibilidad empírica, y el estado esperado de los diferentes factores que afectan la cultura de la organización.

### 9.1 Elementos que Entorpecen el Cambio

Se destacan los elementos más importantes que influyen negativamente para poder implementar con éxito el proyecto y gestionar el cambio.

- Existen opositores naturales, al haber intereses comunes, como el sistema de costeo CUNE y el proyecto *Process Command Center*, que todavía no ha sido efectivo
- Los opositores son proveedores de información y de tecnología para el proyecto
- Poco acceso a la información útil, y en poder de pocos
- Escasos tiempos de colaboración, al ser un proyecto poco prioritario, para algunos
- Problema de agencia natural entre las VPC y la VPO (dilema operaciones – ventas, basado en intereses opuestos)
- Intereses diversos de *sponsor*, debido a que al pertenecer cada *sponsor* a dos áreas distintas, cada uno enfoca el proyecto hacia sus objetivos
- Descoordinación entre *sponsors*
- Muchas expectativas y pocos resultados reales entregados hasta ahora

## 9.2 Soluciones Planteadas como Propuesta de Cambio

- **Para lidiar con los opositores:** se debe recurrir al uso de poder, lo cual se facilita en parte porque se logró obtener un interés político a nivel regional (VP de Arquitectura Tecnológica de LATAM), donde el proyecto sirve de guía para las otras operadoras de Latinoamérica, apelando además a un valor global único, y una mayor efectividad potencial.
- **Acceso a información y tiempos de colaboración:** se debe recurrir a un *sponsor* local de mayor jerarquía, y a un plan de promoción del proyecto, siempre que se empiece a demostrar agregar valor a los proveedores de información.
- **Problemas de agencia:** es imperativo apelar a la comunicación y discursos focalizados, haciendo un documento y una serie de presentaciones que especifiquen brevemente la propuesta de valor para los clientes internos y las gerencias de operaciones.
- **Múltiples *sponsor*:** se exige una mayor coordinación entre los *sponsor* a través de ambos participantes del proyecto.
- **Muchas expectativas y pocos resultados reales:** se debe parcializar el proyecto a corto plazo, y sencillamente cumplir.

## 9.3 Factibilidad Empírica de las Soluciones

Estas soluciones planteadas son factibles en la medida en que se empiece por la última parte de la propuesta: entregar resultados. No se puede ejercer mayor influencia y despertar las expectativas de nadie en la medida en que no se demuestre el valor con resultados y cifras reales. Todas las alternativas de solución lucen efectivas, factibles y reales. Sin embargo, el énfasis ha sido en poder luchar hasta lograr mostrar números convincentes.

## 9.4 Análisis de lo que se Desea Conservar

Específicamente dentro del contenido mismo del cambio, lo que se desea conservar como recursos, hábitos, competencias y actitudes es:

- **Mayoría de las personas (competencias):** el personal de Telefónica Chile se caracteriza por su alto nivel profesional; ninguno se muestra inutilizado de aprender a utilizar el nuevo sistema ni la nueva metodología de costeo, si bien finalmente puede haber una reducción de horas hombre que signifique despidos.
- **Ambiente de trabajo:** el clima del “día a día”, al interactuar con las personas, debería generar muchos cambios. Los problemas de clima

surgen por causas externas al proyecto, como las constantes de reducción de personal y los sueldos congelados.

### **9.5 *Análisis de las Trasgresiones***

Lo principal que se que se desea erradicar y que puede mantenerse como una mal interpretación del proyecto es el enfoque a reducir costos del tipo “espiral de la muerte”, donde los ajustes generan mayores costos. Un proyecto enfocado a mayor información de operaciones y costos podría eventualmente dar la señal de orientado a eliminar rubros del presupuesto, cuando su aporte principal comulga más con jerarquizar proyectos y priorizar los clientes y productos rentables, algo que aporta valor por el lado de mejores flujos, más que por meras bajas en la planilla. Es un riesgo que requiere de un plan de comunicación basado en un correcto aterrizaje de expectativas. Es un discurso que se tiene que incluir con mayor fuerza en las reuniones y cuando se exhiban las potencialidades de los resultados.

### **9.6 *Análisis de lo que se Desea Introducir***

Se requiere introducir una cultura basada en la atención al cliente, partiendo por el cliente interno. El catálogo de servicios y el modelo predictivo apuntan a satisfacer directamente los requerimientos de los clientes con su propio lenguaje y con sus elementos de real interés. En ocasiones, las negociaciones se basaban en argumentos técnicos y peticiones de mayores gastos argumentados en opiniones de expertos, sin ningún respaldo de cálculos precisos. Se necesita una cultura que atienda la gestión de costos basada en el valor, es decir, identificar con información más precisa los ámbitos de reducción, no sólo por el porcentaje que representan del presupuesto, sino en los costos relevantes finales de dejar de hacer una actividad o prescindir de un recurso.

### **9.7 *Metodología Propuesta***

En líneas generales, se propone una metodología necesaria para guiar los ámbitos de acción de la gestión del cambio para este proyecto. Se enumera a continuación:

1. Generar y mostrar resultados concretos
2. Identificar potenciales cambios que genera el proyecto
3. Analizar lo que se desea conservar y cambiar
4. Reconocer actores y sus roles
5. Recurrir a un *sponsor* adecuado y de jerarquía
6. Crear discursos coherentes y consistentes a quienes se aporte valor
7. Utilizar el poder a quienes no reciban algún aporte de valor
8. Crear un plan de comunicación
9. Revisar constantemente el resultado del cambio

## 10 Generalización de la Experiencia

El desarrollo de la solución integral planteada en el presente documento y por Caprile (2010) constituye un set completo de herramientas que permite a la industria de las telecomunicaciones adaptarse al entorno cambiante, complejo y lleno de incertidumbre que vive hoy día a nivel mundial, con grandes transformaciones en su modelo de negocios y, por tanto, en sus procesos.

Es por esto, que no cabe duda de la utilidad para una empresa como Telefónica Chile y cualquier organización de su industria del diseño de una solución que reúne lo siguiente:

- Un catálogo de servicios de operaciones y un repositorio central de procesos, orientados desde una arquitectura empresarial específica de telecomunicaciones basada en eTOM y BPMN
- Un modelo predictivo de costos y SLA y un sistema de medición del desempeño, regidos por un esquema de precios de transferencia calculados según un modelo ABC/ABM

Sin embargo, potenciales usuarios de dicha solución desde otras industrias podrían cuestionar su trascendencia y aplicación, al ver que la propuesta es tan específica para la gestión de telecomunicaciones y sus problemas característicos asociados a su contexto.

Desde esta válida inquietud se justifica la necesidad de este capítulo, donde se demuestra que el presente modelo es adaptable a otros casos y, por la tanto, tiene mucho mayor valor y real aporte.

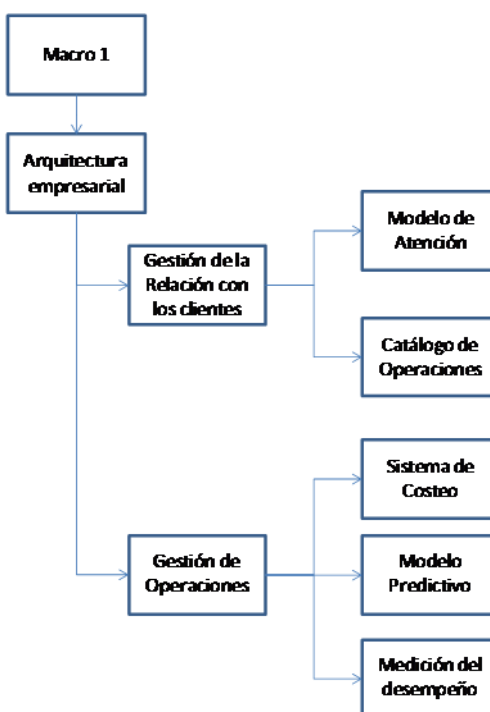
Ésta es una experiencia definitivamente replicable a otras organizaciones e industrias, idealmente de servicios, dada la complejidad que suele existir en los productos intangibles para determinar los costos totales íntegramente (TCO), asociados a su provisión al cliente final. Mientras más compleja sea la estructura de los productos, servicios y procesos, y/o haya más atributos o aspectos relevantes en juego, más aún se requiere de una solución que aborde exhaustivamente el problema multi-variables. Tal es el caso, como ocurre con frecuencia en las empresas que funcionan por proyectos o que proveen servicios *on demand*, de los negocios donde la gestión del tiempo es un

elemento fundamental, y sus costos están en función básicamente del tiempo. Allí se puede especializar la solución propuesta en este documento hacia una que incorpore un modelo predictivo bajo la metodología *time-driven ABC* (Kaplan y Anderson, 2004).

No obstante, el factor que justifica en mayor medida la capacidad de generalización del modelo expuesto es el hecho de que los conflictos clásicos de la naturaleza de la relación comercial – operaciones son prácticamente comunes en todas las empresas; toda empresa, vale decir, cuenta con procesos comerciales interactuando con procesos de operaciones.

### 10.1 Generación de un patrón de la solución

Como se exhibe en la situación propuesta (capítulo 4), se utilizó el patrón del macro-proceso 1 (Barros, 2003) para ilustrar el resultado de un rediseño del proceso de prestación del servicio de la VPO a las VPC que incorpora el uso rutinario de la solución de catálogo de servicios de operaciones y modelo predictivo de costos. La Figura 106 enseña cómo se descomponen las herramientas de la solución integral contenidas dentro de la macro 1.



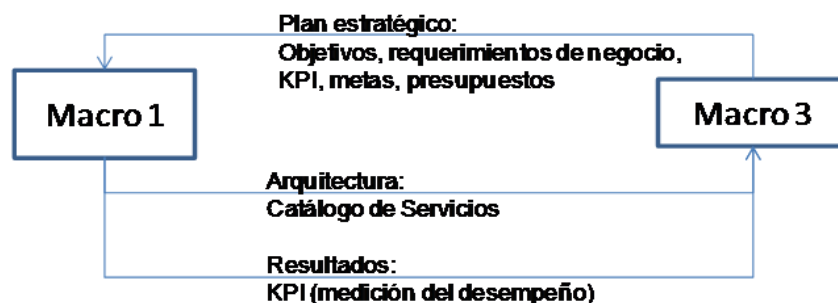
*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 106 - Descomposición de la solución a partir del macro-proceso 1**



No obstante, es necesario mencionar dos alcances importantes:

- El macro-proceso 1 interactúa con otros macro-procesos, destacándose fundamentalmente con el macro-proceso 3 (planificación del negocio), tal y como se muestra en la Figura 12, y se individualiza en la Figura 107, un poco más aplicadamente a la arquitectura empresarial
- Este macro-proceso 1 enseña sólo la operación con la solución en marcha, y no su diseño, más propio del macro-proceso 2 (desarrollo de nuevos productos y capacidades)

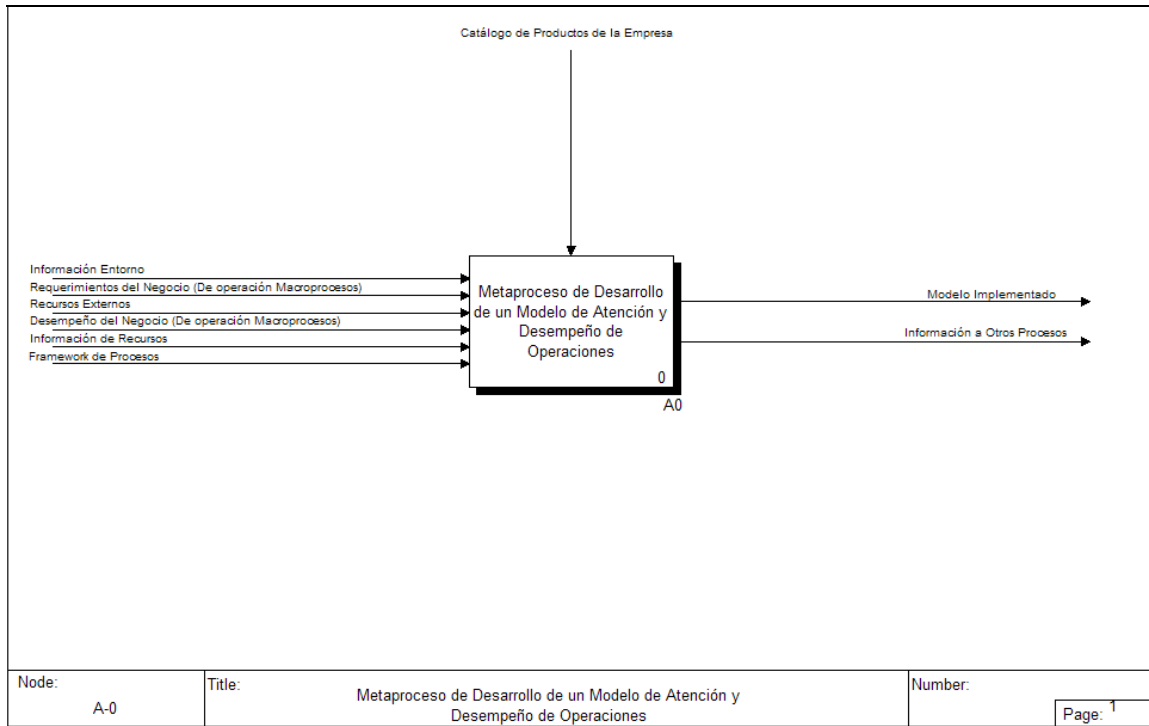


*Fuente: Elaboración Propia*

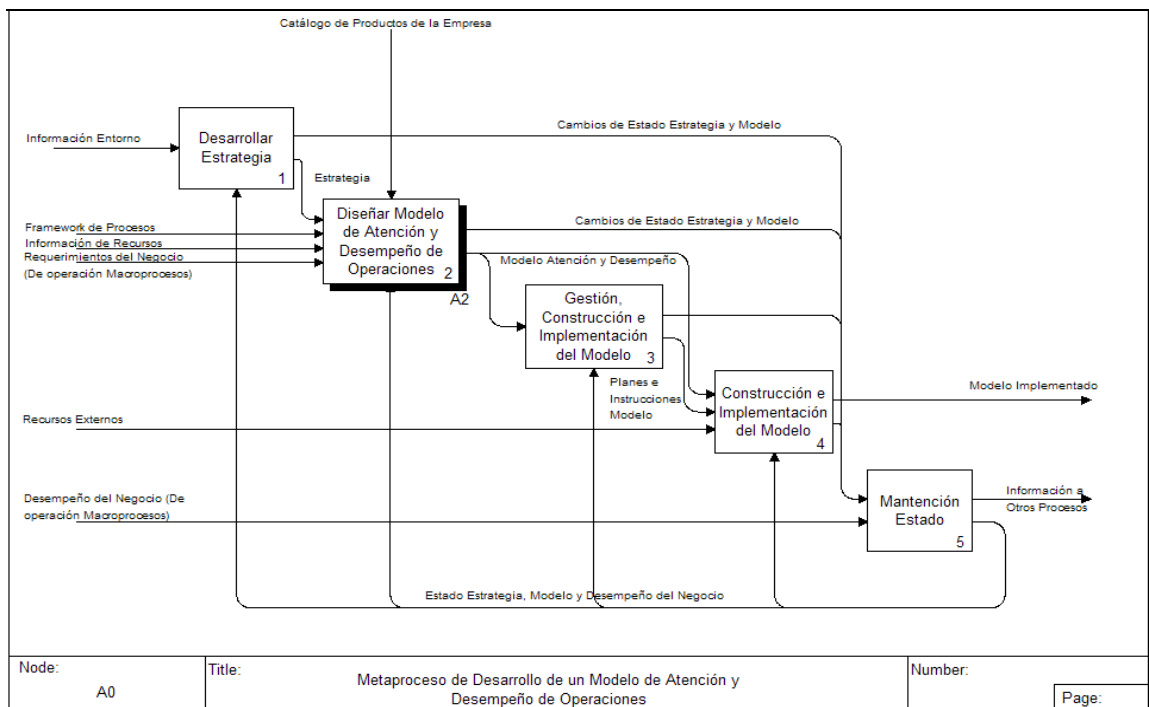
**Figura 107 - Relación de la solución propuesta con los macro-procesos 1 y 3**

Dicho todo lo anterior, como partida para generalizar la solución a otros casos, se presenta un patrón creado *ad hoc* que describe el meta-proceso de generación de un modelo de atención y desempeño de operaciones, que contiene el diseño, previo a la implementación y operación, de las herramientas que soportan la puesta en marcha de del macro-proceso mejorado de provisión del servicio. La Figura 108 a la Figura 112 detallan este meta-proceso. Este patrón proviene de la adaptación del patrón del meta-proceso de desarrollo de una arquitectura empresarial (Barros, 2006), y dentro de éste, de forma especial como adaptación del proceso de diseño de una arquitectura de negocio, tal y como se propone en el marco teórico conceptual de este documento.

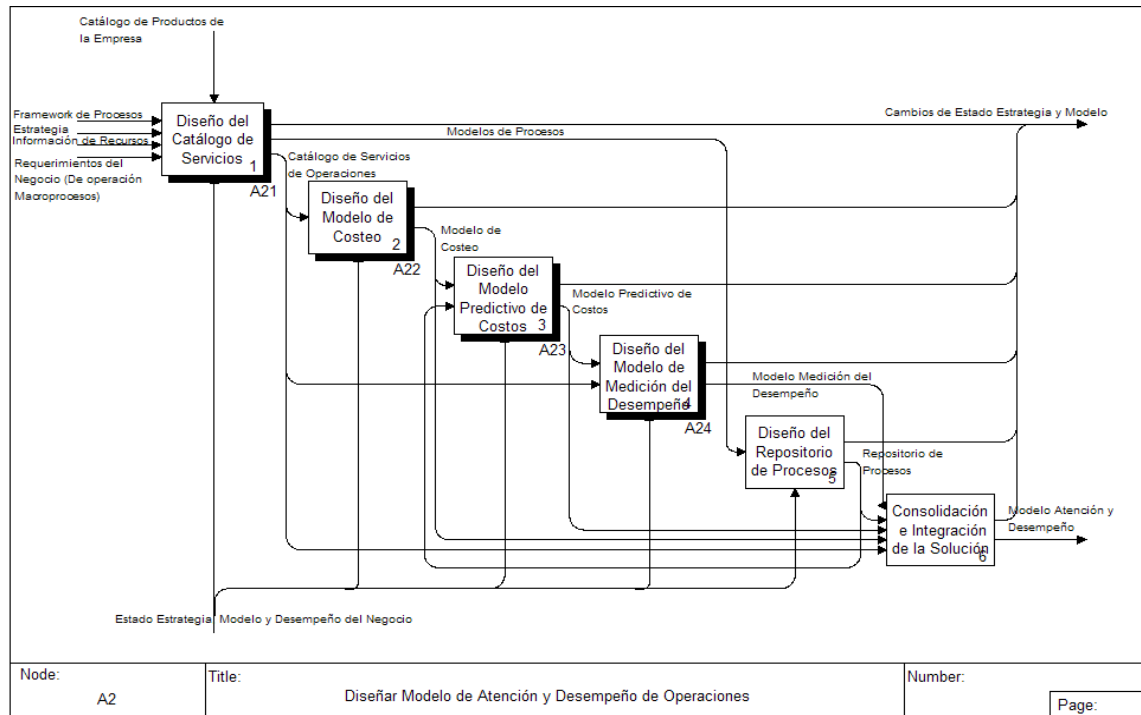
Así, entonces, se obtiene el meta-proceso para el diseño de un modelo de atención y desempeño de operaciones, que explica la secuencia que va desde generar una arquitectura de negocio para la VPO hasta el diseño del sistema de medición del desempeño, pasando entonces por el modelo de asignación y predicción de costos en relación a la demanda y los SLA.



**Figura 108 - Metaproceso de desarrollo de un modelo de atención y desempeño A-0**

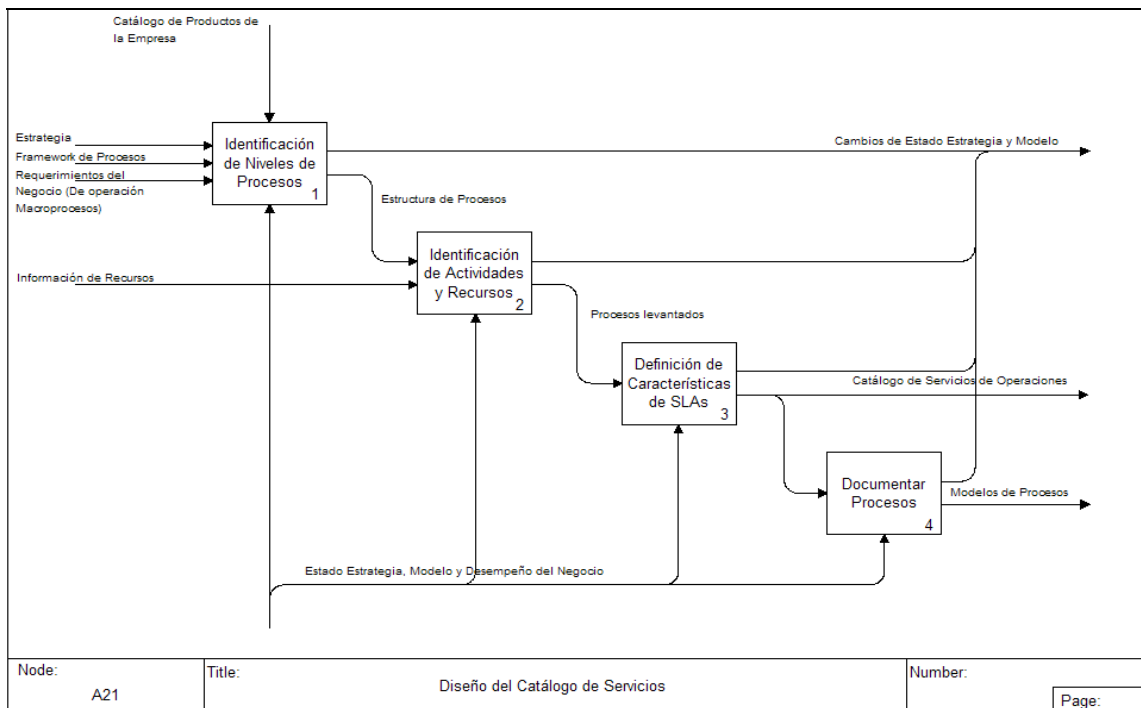


**Figura 109 - Metaproceso de desarrollo de un modelo de atención y desempeño A0**



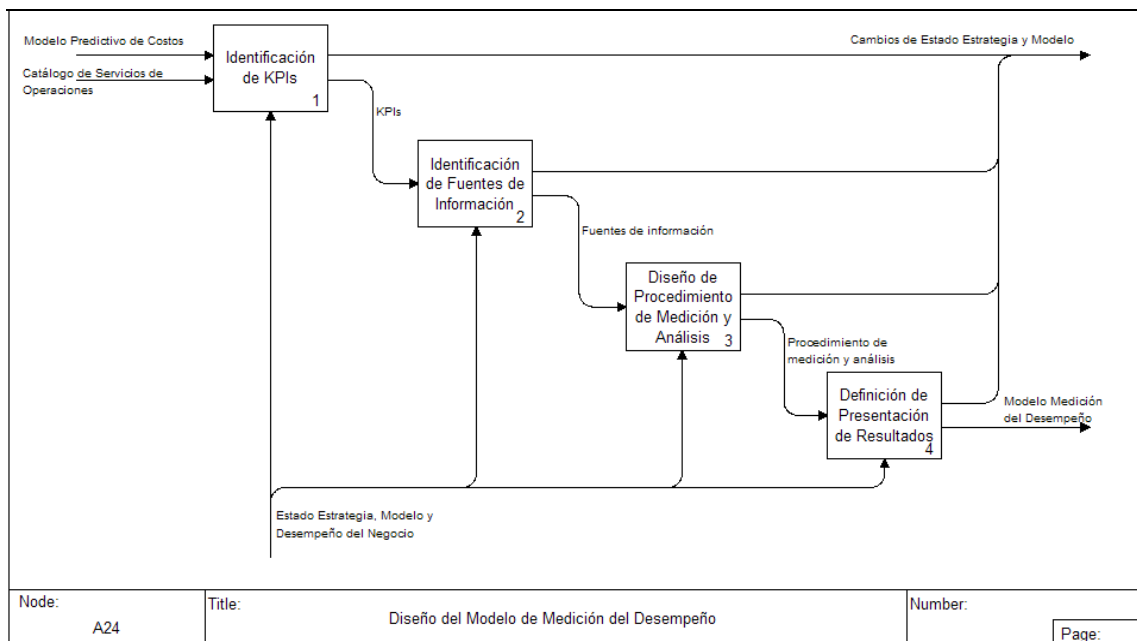
**Figura 110 - Diseñar modelo de atención y desempeño de operaciones**

La Figura 111 señala el proceso para generar un catálogo de servicios de operaciones, detallando la secuencia desde la identificación de procesos hasta su documentación en un repositorio central.



**Figura 111 - Diseño del catálogo de servicios**

Tomando los resultados de los acuerdos entre la VPO y la VPC derivados del modelo predictivo como estándares planificados, la Figura 112 indica el diseño de un modelo de medición de desempeño que calcula los valores de los indicadores reales de actuación, demanda y costos, para contrastarlos con los planificados y determinar las acciones pertinentes.

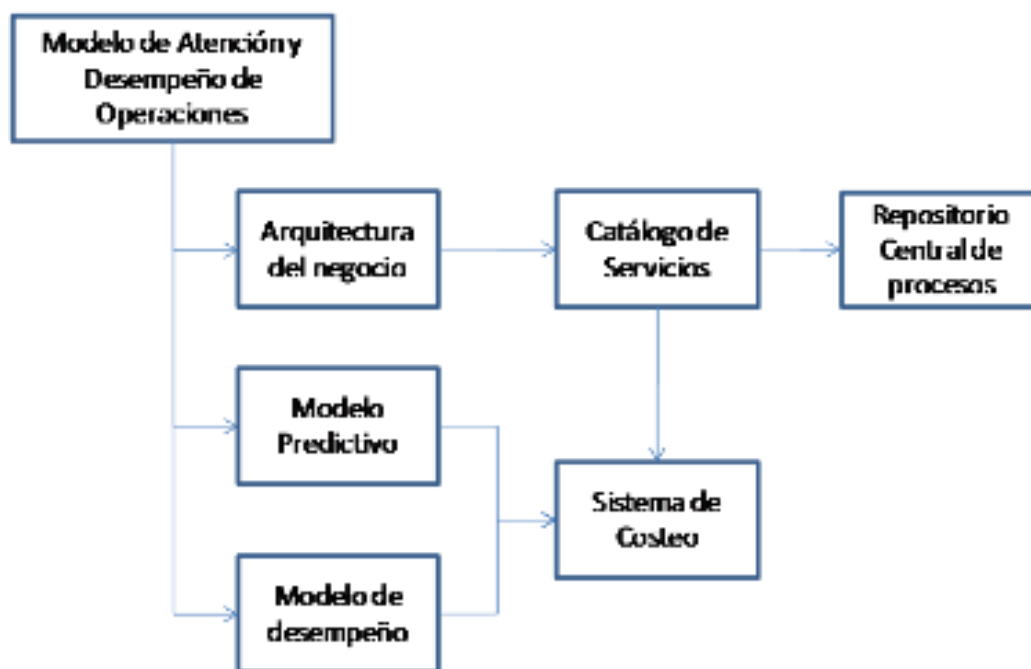


**Figura 112 - Diseño del modelo de medición del desempeño**

Una vez diseñado el patrón global del proceso de diseño de la solución, se puede profundizar en la generalización a través de un *framework* de la solución que obtiene desde el diagrama de clases para la solución específica, extrayendo sus objetos para abstraerlos a un nivel superior –nivel global o meta-nivel- para producir una solución genérica que utilice dichos objetos instanciados hacia otra nueva aplicación. En este caso, el diagrama de clases (Figura 68) fue diseñado pensando en una solución altamente flexible, por lo que es generalizada *per se*, no haciéndose necesario realizar mayores cambios para implementar la aplicación en otra organización.

Generalizado el todo, ahora se deben identificar las partes, para entonces generalizar cada herramienta componente. Analizando la secuencia del patrón de generación de la solución recientemente desarrollado, se puede identificar cinco partes componentes: catálogo de servicios, sistema de costeo, modelo

predictivo, medición del desempeño y repositorio central de procesos. Sin embargo, entendiendo la naturaleza de estas partes, se tiene que el sistema de costeo es uno de los sistemas de información para el modelo predictivo y para el sistema de medición del desempeño, por lo que este último puede perfectamente pertenecer a ambas partes, y requiere, a su vez, del catálogo de servicios para identificar los objetos e inductores de costos. Adicionalmente, el desarrollo del catálogo de servicios es en realidad una instanciación de la definición de la arquitectura del negocio, y el repositorio no es más que un almacén de los procesos organizados desde el catálogo de servicios. Finalmente, la estructura resultante de los componentes a generalizar es la siguiente: arquitectura de negocio, modelo predictivo y modelo de desempeño, con un segundo nivel que desagrega dichos componentes hacia un catálogo de servicios y el sistema de costeo, y una desagregación del catálogo de servicios hacia un repositorio de procesos. La Figura 113 ilustra la estructura definitiva generalizable de estos componentes.

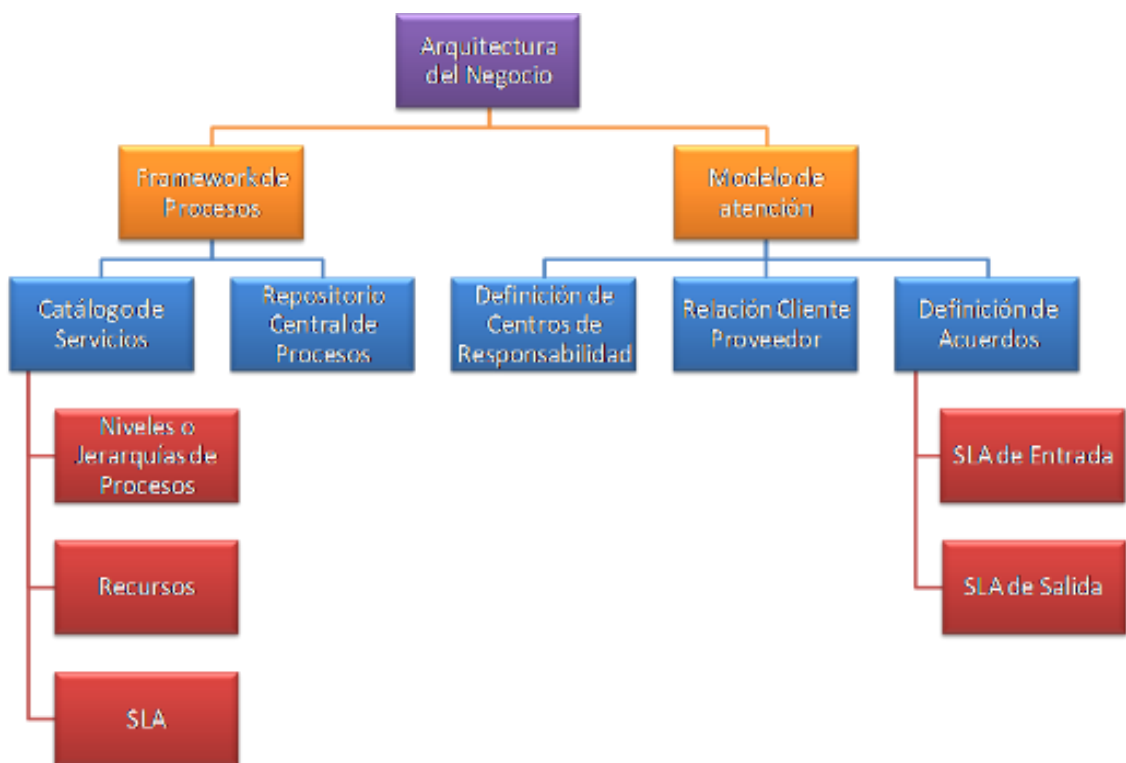


*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 113 - estructura general de los componentes de la solución**

La taxonomía de la arquitectura del negocio dentro de un área de operaciones o producción, se plantea abordar desde, entre otros instrumentos,

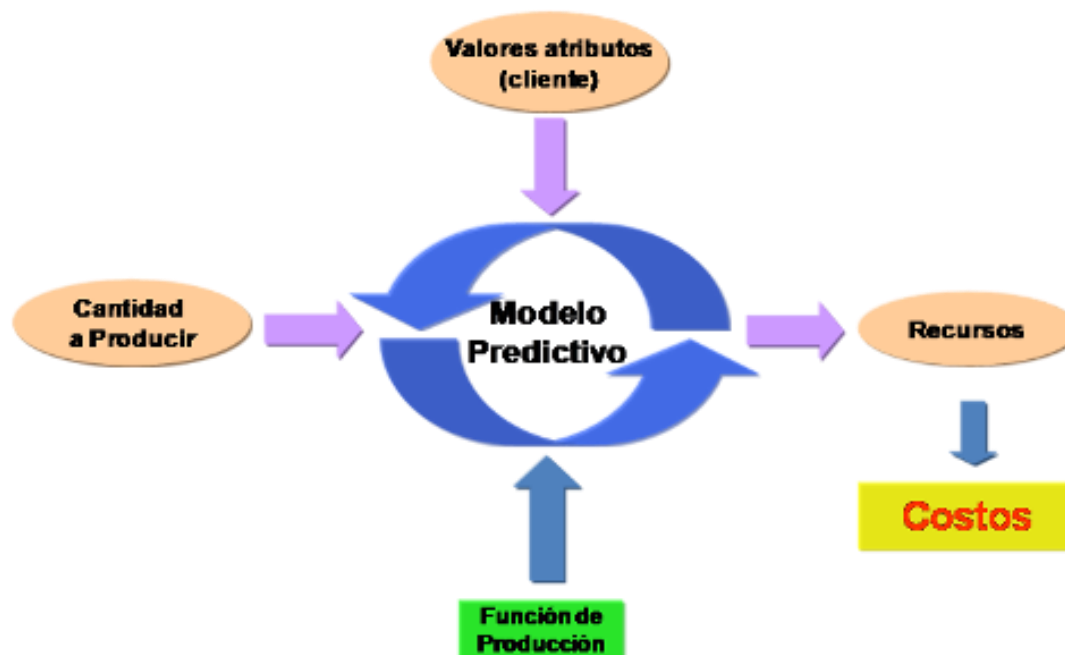
un catálogo de servicios para proveer a las áreas comerciales, o bien al cliente final. La Figura 114 señala cómo se descompone la arquitectura de negocio en un *framework*, que contiene a dicho catálogo y al repositorio central de procesos, y un modelo de atención, donde se determinan las características de la estructura y acuerdos, a través de la definición de centros de responsabilidad -beneficios, ingresos, gastos técnicos y/o discrecionales (Anthony y Govindarajan, 2003)-, la identificación de clientes y proveedores -internos y/o externos-, y dichos acuerdos de nivel de servicio (SLA).



*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 114 - Taxonomía Generalizada de la Arquitectura del Negocio**

Desde la taxonomía de la arquitectura de negocio, se puede definir el modelo predictivo para planificar los presupuestos de recursos y costos sujetos a un nivel de desempeño y la propia constitución de los procesos y su tecnología –función de producción-, cuya generalización se muestra en la Figura 115, exhibiendo una relación de entrada de requerimientos de atributos y cantidades a producir, para entregar la dotación de recursos y costos.



*Fuente: Elaboración Propia*

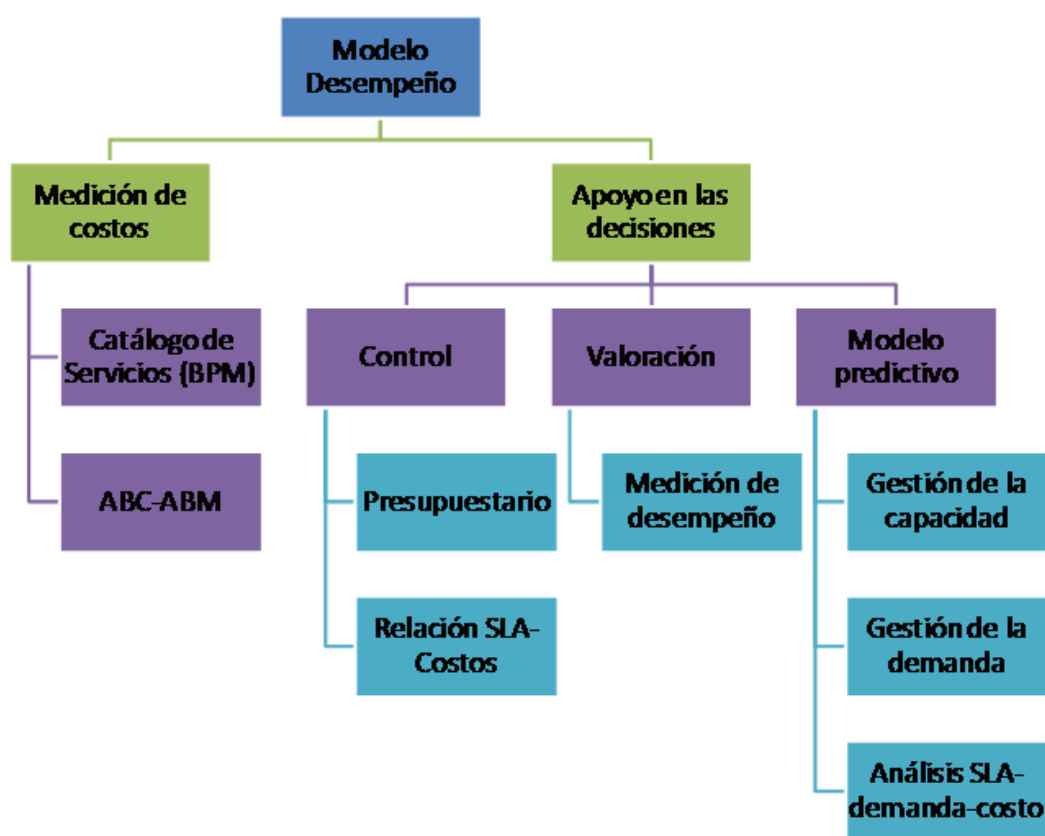
**Figura 115 - Modelo Predictivo Generalizado**

Posteriormente, dada la estructura de la arquitectura del negocio y el modelo predictivo, se define la estructura de la contabilidad de gestión que apoya su control, tanto a nivel de costos y presupuestos, como de KPI no financieros. La Figura 116 muestra cómo desde la taxonomía de la contabilidad de gestión de la Figura 114 (Cokins, 2004) se puede obtener un modelo de desempeño adaptado a los requerimientos de las empresas que necesitan procesos de coordinación más sofisticados como el que enseña el presente documento.

Para este caso específico, y sin perjuicio de utilizar más herramientas o abordar más componentes de la contabilidad de gestión u otras disciplinas (como la gestión de personas, por ejemplo), el modelo de desempeño incluye en su medición de costos un catálogo de servicios regido por un arquitectura empresarial, y un modelo de costeo y su gestión basados en actividades (ABC-ABM). El componente de apoyo a las decisiones contiene herramientas de control presupuestario y análisis de la relación costos-SLA para establecer y revisar el cumplimiento de los estándares, al tiempo que la valoración considera el modelo de medición del desempeño, mediante KPI que surgen desde los

mismos SLA. El modelo predictivo ahora no sólo incluye la gestión de la capacidad y la demanda, sino también el análisis SLA-demanda-costo.

De esta manera, la experiencia de la gestión del desempeño de Telefónica Chile no sólo cuenta con argumentos desde el control de gestión para justificar su utilidad, sino que es absolutamente generalizable hacia otros casos de organizaciones cuya complejidad de sus operaciones y procesos excede la media.



*Fuente: Elaboración Propia*

Figura 116 - Taxonomía Generalizada del Modelo de Desempeño

## 10.2 Caso de Especialización para Servicios Financieros

Si bien el diseño de un patrón de procesos y la generalización de las herramientas permite deducir mediante un modelo global la aplicación genérica de la solución propuesta, es gracias a los ejemplos de especialización que, a través de otras inducciones distintas al caso expuesto a lo largo del presente documento, se puede mostrar de forma tangible y directa los posibles resultados de implementar la solución integral.



Para lograr este objetivo, se describe un caso de especialización para una industria diferente: la industria de servicios financieros. Como resultado de la búsqueda de casos aplicados reales que demuestren la capacidad de generalización y especialización en otras industrias, es pertinente agregar que no se encontró ningún trabajo de investigación que abordara con alto grado de detalle los problemas expuestos de *enterprise architecture* y *performance management* integrados como una sola solución, lo que refuerza la veracidad de la hipótesis de que el modelo completo defendido en este documento tiene un carácter de único y de gran valor. Es debido a este argumento que el presente caso para la industria de servicios financieros no necesariamente absorbe en detalle todas las etapas y/o herramientas de la solución, pero sí da una muestra clara del alcance del modelo de arquitectura de negocio y gestión del desempeño.

Utilizando la lógica del árbol de especialización de los macro-procesos (ver Figura 13), para analizar el caso de especialización, es recomendable identificar y descomponer el dominio al que pertenece cada uno (Barros, 2003). Es así como se reconoce dentro de las empresas, el caso de las empresas de servicios financieros, hasta llegar a la industria específica donde se encuentra el objeto de análisis.

Como se decidió mostrar la especialización de la solución para un banco de inversiones, el mapa que refleja la descomposición del dominio se puede representar de la siguiente forma:

*Servicios financieros → Bancos → Bancos y Corredores de inversiones*

Es natural encontrar en este sector una fuente de conflicto entre la gestión comercial y operacional en el proceso de soporte a la gestión de inversiones realizado por el *back office* de, por ejemplo, la mesa de dinero del banco de inversiones, donde el área comercial presiona porque los procedimientos de tramitación de fondos vayan a la par de los nuevos desarrollos, la flexibilidad, la

promesa y los requerimientos de los clientes, mientras el área de operaciones vela por la no improvisación, ser considerados en los desarrollos y cumplir sólo las promesas que sean razonables y factibles. Lo primero, se propone, es identificar la arquitectura de los procesos para poder priorizar y resolver los problemas desde una lógica compartida y transversal. Las Figura 117 a la Figura 119 ilustran una arquitectura que va desde el nivel 0 de detalle a un nivel 2, identificando procesos donde existe la necesidad de realizar un análisis para reconocer la causa de los resultados en variables como tiempo de entrega, errores de procesamiento, procedimientos no cumplidos, controles implementados, entre otras opciones. En este caso, se recoge el proceso de venta de instrumentos a contado y a plazo, desde donde se obtiene el subproceso de control de garantías, detallándose el enteramiento con un flujograma que muestra las tareas, responsables, documentos, eventos y sistemas involucrados, en este caso mediante un diagrama EPC<sup>42</sup>.

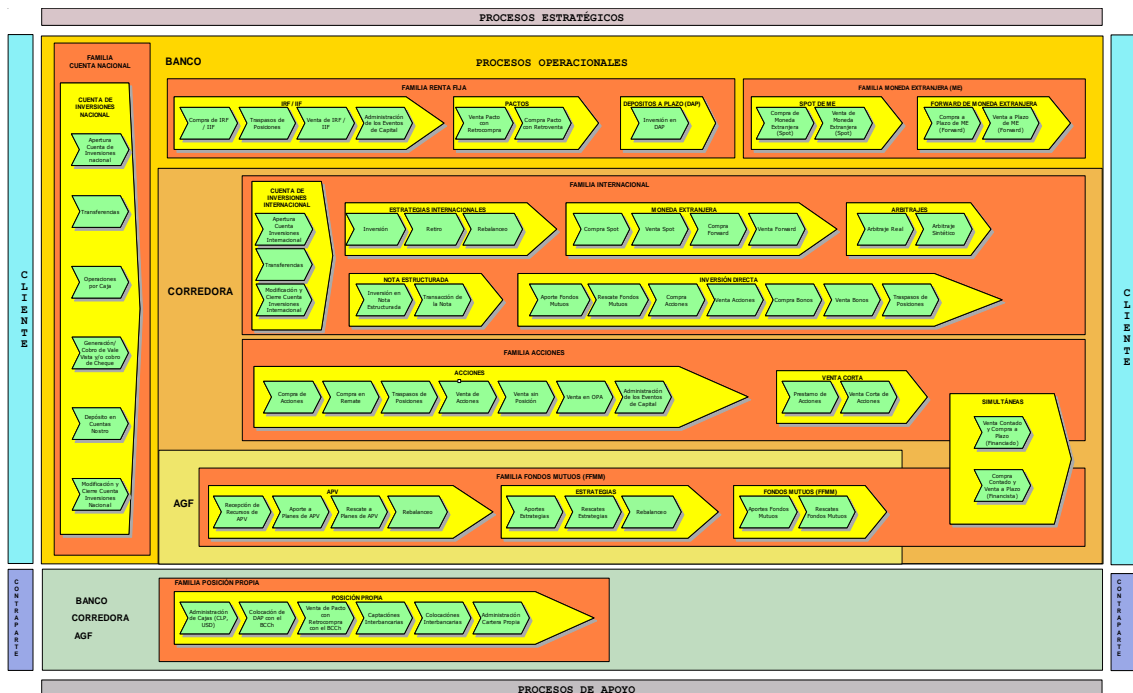


Figura 117 - Arquitectura de Procesos de un Banco de Inversiones (Primer Nivel)

<sup>42</sup> EPC: *Event-driven Process Chain*, es una técnica de representación de procesos utilizada principalmente para administración de sistemas ERP como SAP, puesto que permite identificar no sólo las tareas, sino los eventos, que no son más que puntos de control donde se almacena o transforma información con la participación generalmente de software.

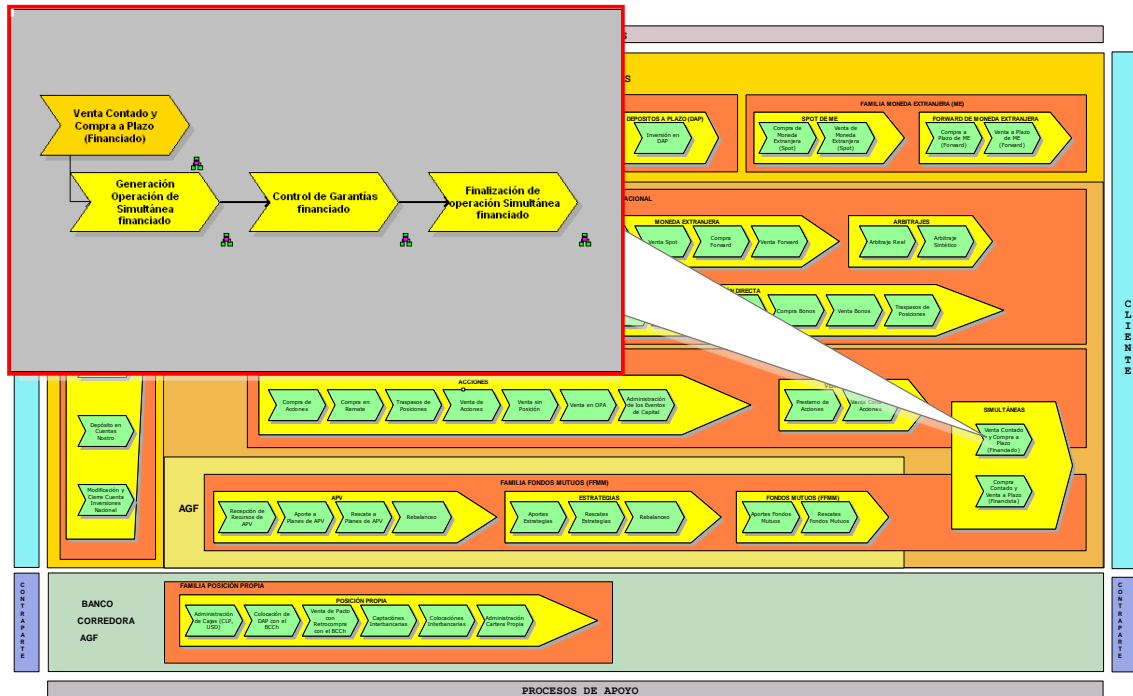


Figura 118 - Arquitectura de Procesos de un Banco de Inversiones (Segundo Nivel)

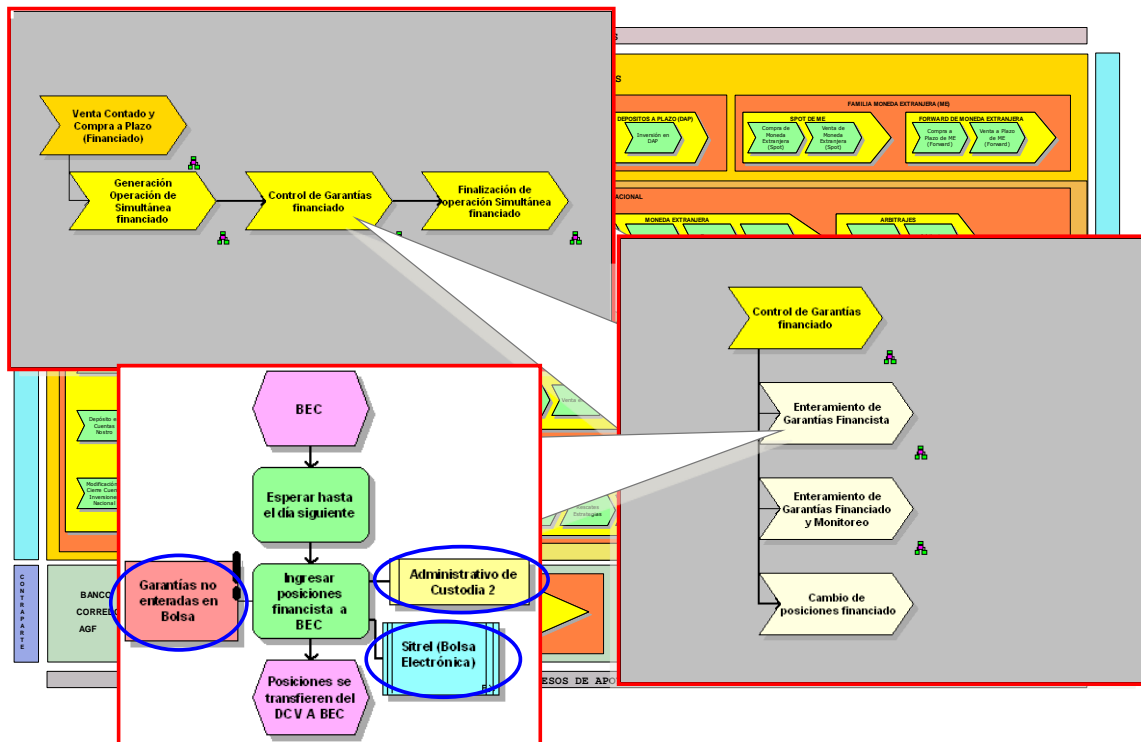


Figura 119 - Arquitectura de Procesos de un Banco de Inversiones (Tercer y Cuarto Nivel)

Desde la problemática de óptimos locales contrapuestos entre el *back office* y la atención al cliente, surge la idéntica necesidad de repensar el rol de

cada centro de responsabilidad, como de un catálogo de servicios que tiene la VPO de Telefónica Chile para interactuar con las VPC, donde también hay exigencia de tiempos de respuesta como SLA, pero donde se agregan compromisos bilaterales vitales, tales como la política de riesgos crediticios, operacionales y de liquidez, hoy día más exigente a raíz del marco de Basilea II<sup>43</sup>. Esto sugiere en el caso extremadamente exhaustivo, incorporar la gestión de riesgos dentro del modelo, tanto a nivel de SLA, como de predicción, complejizando la medición del desempeño, estimación de costos y su proyección, que no sólo incorporaría una simulación de procesos, sino también una simulación financiera de resultados sujetos a la exposición al riesgo, del tipo análisis VaR (*Value at Risk*), constitución de capital y AMA (*Advanced Measurement Approach*).

No obstante, bajo la justificación de que requerimientos como los de Basilea II conforman un problema más transversal no necesariamente vinculado al “día a día” de la relación comercial–operaciones, si se aborda de una manera acotada la solución especializada dejando de lado la gestión de riesgos, se identifica una oportunidad valiosa en la gestión del tiempo. Esto, debido a que la gestión del *back office* ocupa una alta proporción del costo de las operaciones, y se relaciona básicamente con el problema de cómo planificar los recursos, sujeto a los flujos de demanda y tiempo de procesamiento, para diseñar y aprovechar una capacidad instalada de personas, infraestructura y sistemas. Es de esta manera como los SLA de tiempo se hacen fundamentales para maximizar el rendimiento de los recursos y gestionar la capacidad.

Si a lo anterior se suma la complejidad de administrar un volumen alto de transacciones y tareas, se deduce que se necesita un sistema de gestión de costos y actividades que entregue información certera, basada en la gestión del tiempo, y con mayor simpleza que un ABC/ABM tradicional, es decir, se identifica una oportunidad real de implementar un modelo *time-driven ABC/ABM* (Kaplan y Anderson, 2004). Este modelo es una solución *ad hoc* cuando los costos de los recursos están directamente correlacionados en gran medida por

---

<sup>43</sup> <http://www.bis.org>

los tiempos de procesamiento y ciclo, y cuando el tiempo de respuesta se hace crítico: he allí la necesidad.

La Tabla 10 muestra cómo, a partir de una meta de ventas por producto, se planifica la capacidad en términos de inductores de los procesos, gracias a un sistema ABC/ABM, complementado por la Tabla 11, donde, desde esta misma planificación de la capacidad, se planifica y controla la dotación de recursos, gracias a un sistema que además incorpora la metodología ABC-tiempo.

	Transacción de acciones	Transacción de fondos mutuos	Gestión de inversiones	Planificación financiera
Objetivo de ventas	US \$ 3.636.000	US \$ 2.031.000	US \$ 919.000	US \$ 1.323.000
Número de transacciones	275.000	49.000	5.500	6.300
Número de nuevas cuentas	750	400	130	100
Número de llamadas al Call Center	11.000	20.000	21.500	84.500
Número de reuniones para abrir nuevas cuentas	750	400	130	100
Número de reuniones para atender a cuentas existentes	400	200	250	450
MIPS utilizados para procesamiento	419.890	56.212	60.835	11.457

**Tabla 10 - Planificación de inductores de costos por producto**

En cambio, si se desea introducir el problema de la gestión del riesgo dentro de la solución de atención, estructura de procesos, costeo, predicción y medición del desempeño, el modelo predictivo tendría que considerar la conducta del cliente para medir la calidad de los instrumentos y su exposición al riesgo, lo que no sólo añade al *time-driven ABC* herramientas como el análisis VAR, sino que asoma la incorporación de *business intelligence*, del tipo predicción de impago, fuga, volatilidad del valor, entre otras incógnitas de importancia (Aburto, Weber et al, 2004).

Teniendo en cuenta los requerimientos generales de negocio propios de un banco de inversiones, se diseña un modelo predictivo similar al que se muestra en la Figura 120, que recoge las siguientes variables, en pos de entregar una dotación de recursos y sus costos:

- El pronóstico de demanda por transacciones que procesará el *back office* en un período determinado
- Los SLA de tiempo de respuesta y plazo de cierre provenientes desde las exigencias de las bolsas vinculadas a los instrumentos y los clientes que solicitan efectuar su compra y/o venta
- Los SLA de control de riesgo operacional a los que obligan las autoridades como la Superintendencia de Bancos -por ejemplo, número de errores o de procedimientos cumplidos-
- Las políticas y controles internos y externos para asegurar la gestión de los riesgos, lo cual entorpece el tiempo de respuesta y/o incrementa el costo de ejecución
- La función de producción, donde se encuentran los rendimientos por recursos y sus ecuaciones de uso



Fuente: Elaboración Propia

Figura 120 – Modelo predictivo instanciado a la banca de inversión

Luego, el sistema de medición del desempeño debe fundamentarse también en el modelo de *time-driven ABC*, que sirve como sistema de información para identificar tiempos críticos, cuellos de botella, cumplimiento de plazos, y los costos de atender un cliente, que a su vez determinarán o ajustarán políticas tales como el monto mínimo dispuesto a aceptar como comisión por una venta de instrumentos, debido a que los clientes son un objeto de costos importante, donde los más exigentes significan un mayor sacrificio de

recursos (Caprile, 2006), atendando incluso con la rentabilidad (Cokins, 2004), si es que no se resuelve con una estrategia inteligente.

Tipo de recurso	Horas totales	Horas disponibles por mes por unidad de recurso	Unidades de recurso requeridas	Unidades de recurso suministradas	Utilización de capacidad
Corredores	27.070	130	208,2	215	97%
Ejecutivos de cuentas	6.540	130	50,3	51	99%
Planificadores financieros	7.300	130	56,2	59	95%
Altos ejecutivos	4.627	130	35,6	36	99%
Representantes de servicio al cliente	14.654	140	104,7	110	95%
Consultores de TI	10.321	140	73,7	75	98%
MIPS utilizados para procesamiento	548.194	7.920	69,2	75	92%

**Tabla 11 - Planificación de recursos en un enfoque ABC-tiempo**

## 11 Conclusiones

Finalmente, se presentan a continuación las conclusiones extraídas del trabajo realizado, revisando la experiencia obtenida del proyecto en general, de las distintas soluciones específicas y del aprendizaje obtenido durante la realización del proyecto en Telefónica Chile por parte del autor.

Se incluyen además algunas extensiones identificadas para la solución presentada, que pueden servir para futuros desarrollos o expansiones del conocimiento aquí encapsulado.

### 11.1 Conclusiones Generales del Proyecto

Como primera conclusión general del proyecto, merece destacar la problemática a resolver como una oportunidad idónea para proponer una solución *ad hoc* que disponga e integre diversas disciplinas del *management* actual, en un ambiente propicio como lo es Telefónica Chile, que gracias a su estructura, envergadura y complejidad de sus operaciones permiten la implementación de soluciones sofisticadas como las que se expusieron en este documento.

Otro aspecto a destacar del proyecto, radica en su carácter de solución única e innovadora, pues no hay antecedentes respecto de problemas similares resueltos mediante las disciplinas mencionadas (arquitectura de procesos de negocio, simulación de procesos, *performance management*, ABC/ABM).

Lo anterior permite concluir que tanto el desarrollo del proyecto como una posterior operación en el día a día de la solución, requieren estar a cargo de personas calificadas en el manejo de problemas de mediana a alta complejidad, con conocimientos específicos o al menos, nociones generales de las disciplinas envueltas en la solución y su aplicación.

También es importante destacar como a través de la metodología de la ingeniería de negocios fue posible calzar las distintas componentes de la solución, cada una con su propio ciclo de desarrollo en un flujo único que permitió estructurar el desarrollo de la solución desde la definición del alcance y



los objetivos, pasando por el levantamiento de la situación actual, los problemas identificados hasta llegar al diseño general y específico de la solución de negocio y tecnológica, para finalmente hacerse cargo de la validación de los resultados y su implantación en la organización.

Finalmente también se validó la utilidad del uso de patrones de rediseño para normar los cambios a realizar en el proceso de atención y gestión de segmentos, pudiendo utilizar los mismos diseños de proceso tanto para el presente trabajo, como para el desarrollado por Caprile (2010), que corresponde al complemento que forma la solución global presentada al inicio del capítulo 4. Los patrones de procesos de negocio, junto al modelamiento en IDEF0 y en BPMN sirvieron de gran ayuda para el análisis, diseño y comunicación de las propuestas de rediseño, y en particular BPMN para el repositorio central de procesos, pudiendo inclusive simularlos bajo distintos escenarios de negocio. Por último, dentro de las herramientas utilizadas, el diseño orientado a objetos y la diagramación en UML contribuyeron a que la solución tecnológica propuesta fuese diseñada de manera ágil y clara.

### **11.2 Conclusiones Específicas de la Solución Propuesta**

Respecto de las soluciones propuestas, es importante destacar la utilización de disciplinas diversas que correctamente integradas, bajo una metodología adecuada y un diseño afín, fueron dando forma a soluciones complejas pero de alto valor, como lo es la integración de la arquitectura de procesos de negocio con el modelo de medición del desempeño, o el modelo de costeo con la simulación de procesos, dando paso al sistema de medición del desempeño y al modelo predictivo de costos, respectivamente.

Se puede concluir del trabajo realizado que las soluciones propuestas fueron de gran pertinencia a las problemáticas planteadas, siendo percibidas como propuestas serias, sofisticadas, complejas pero de alto valor y potencial para la organización, quedando esto demostrado en el interés de replicar el catálogo de servicios y *accounting* de TI en Telefónica Sao Paulo.

### **11.3 Conclusiones Respecto del Aprendizaje del Autor**

Tal como se dijo anteriormente, el proyecto desarrollado, dada la problemática que pretende resolver y la solución planteada, es una excelente oportunidad de aprendizaje y de aplicación de los conocimientos y herramientas adquiridas a lo largo del programa MBE y que sin duda fueron facilitadores constantes en el desarrollo del proyecto.

También cabe mencionar que si bien el proyecto desarrollado en los 18 meses de permanencia en Telefónica Chile fue de gran aprendizaje en nuevas disciplinas y herramientas, es importante destacar el aprendizaje de habilidades consideradas blandas, pero que fueron fundamentales para producir la aceptación del proyecto dentro de la organización y facilitar el cambio en los usuarios y actores relevantes.

Finalmente, mencionar que contar con una metodología que permita estructurar proyectos de envergadura y complejos de abordar permite más allá de contar con los conocimientos específicos que requiere la solución, tener herramientas necesarias para realizar un adecuado análisis, diseño e implementación, lo que puede ser preponderante.

### **11.4 Extensiones del Trabajo Realizado**

La solución global desarrollada en este documento y en Caprile (2010), permiten pensar en resolver problemas similares en otros entornos igual o más complejos que el de las Telecomunicaciones. En la generalización de la solución propuesta se mostró cómo es posible llevar el diseño a la industria de servicios financieros, donde con algunas adaptaciones es posible dar solución a problemáticas complejas. Una extensión interesante de desarrollar en hipotéticas replicaciones de este trabajo es la incorporación del *risk management*, si bien el riesgo (operacional, financiero o crediticio) no es una dimensión crítica en las telecomunicaciones, al menos no como si lo es en el mundo financiero, es posible agregar esta nueva dimensión a los atributos negociables de un servicio: demanda, costo, SLA, y ahora, riesgo. Es posible prever que a menores niveles de riesgo, mayor será el costo, y viceversa.

Lo anterior podría sumarse a la solución global como una nueva componente de gestión del riesgo, y dependiendo de si hablamos de riesgo operacional, financiero o crediticio distintas serán las herramientas utilizadas para el análisis y la estimación del mismo para valores dados de demanda, costo y SLAs.

Otra extensión observada durante el desarrollo del proyecto, tiene que ver con profundizar el modelo de medición del desempeño. La solución propuesta y su piloto muestran la medición del desempeño como una captura de datos explícitos, que con análisis y algunos cálculos pueden ser interpretados como KPIs y traducirlos a indicadores de desempeño comparables con los SLAs negociados previamente para validar su cumplimiento. Sin embargo, en la actualidad ya viene sonando cada vez más fuerte, la integración del *business intelligence* con otras disciplinas, dando origen a disciplinas híbridas que dan solución específica a problemas complejos o no abordados hasta el momento por una herramienta efectiva. En nuestro caso, es posible llevar el modelo de medición del desempeño a un nivel más profundo en relación al manejo y uso de los datos de la mano del *business intelligence*, sumado a una solución como la arquitectura de procesos de negocio, dando paso al *process intelligence*, disciplina que va en ascenso y que plantea la toma de decisiones en base a información no explícita en los KPIs tradicionales de los procesos.



## Bibliografía

### *Libros y artículos*

- ABURTO, Luis, y WEBER, Richard (2007). "Improved Supply Chain Management based on Hybrid Demand Forecasts". Applied Soft Computing. Vol. VII, Págs. 136-144.
- ANTHONY, Robert, y GOVINDARAJAN, Vijay (2003). "Sistemas de Control de Gestión". McGraw-Hill/Interamericana de España, España.
- ATKINSON, Anthony, KAPLAN, Robert y YOUNG, Mark (2003). "Management Accounting". Pearson Prentice Hall, Estados Unidos.
- BARROS, Óscar (2003). "Rediseño de Procesos de Negocios Mediante el Uso de Patrones". Editorial Dolmen, Chile.
- BARROS, Óscar (2004). "Ingeniería e-business: Ingeniería de Negocios para la Economía Digital". J.C. Sáez Editor, Chile.
- BARROS, Óscar (2005). "A Novel Approach to Joint Business and Information System Design". Journal of computer information systems. XLV, 3, 96.
- BARROS, Óscar (2006). "La Ingeniería de Negocios y Enterprise Architecture". Serie de Gestión N° 79. Departamento de Ingeniería Industrial, Chile.
- BARROS, Óscar (2007). "Arquitectura y Diseño de Procesos de Negocios". Serie de Gestión N° 86. Departamento de Ingeniería Industrial, Chile.
- CAPRILE, Aldo (2010), y BARROS, Oscar (2010). "Diseño de un Modelo de Asignación y Predicción de Costos para la Planificación de Operaciones en Telefónica Chile". Tesis para optar al grado de Magíster en Ingeniería de Negocios con Tecnologías de la Información, Universidad de Chile, Chile.
- CHOPRA, Sunil, y LARIVIERE, Martin (2006). "Stock de Servicios". Revista Trend Management, edición abril-mayo, Chile.
- COKINS, Gary (2004). "Performance Management". John Wiley and Sons Ltd, Inglaterra.
- HAX, Arnoldo, y WILDE, Dean (2001). "The Delta Project". Palgrave Macmillan, Inglaterra.
- HARMON, Paul (2004). "Enterprise Architectures". Business Process Trends Newsletter, Vol. 2, Nro. 1, edición enero, disponible en [www.bptrends.com](http://www.bptrends.com).
- KAPLAN, Robert, y ANDERSON, Steven (2004). "Time-Driven Activity-Based Costing". Harvard Business Review, edición noviembre, Estados Unidos.
- KAPLAN, Robert, y COOPER, Robin (1999). "Coste y efecto: Cómo usar el ABC, el ABM y el ABB para mejorar la gestión, los procesos y la rentabilidad". Ed. Gestión 2000, España.
- KAPLAN, Robert, y NORTON, David (2004). "Mapas Estratégicos. Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles". Ed. Gestión 2000, España.

LARMAN, Craig (2004). "Applying UML and Patterns: An introduction to object-oriented analysis and design and iterative development". Prentice Hall, Estados Unidos.

LUERHMAN, Timothy (1998). "Estrategia como portafolios de opciones reales". Harvard Business Review, edición septiembre-octubre, Estados Unidos.

MAGRETTA, Joan (2003). "Qué es el management: Cómo funciona y por qué nos afecta a todos". Urano, España.

NUÑEZ, Alicia, y CAPRILE, Aldo (2007). "Diseño de sistemas de control de gestión: Una propuesta metodológica de alineación". Revista Contabilidad y Sistemas. Vol. II. N°4. Departamento de Control de Gestión y Sistemas de información, Chile.

PORTER, Michael (1982). "Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia". Ed. Continental, México.

PORTER, Michael (1996). "What is strategy?". Harvard Business Review, edición noviembre-diciembre, Estados Unidos.

SAPAG, Nassir, y SAPAG, Reinaldo (2003). "Preparación y evaluación de proyectos". Mc Graw Hill, Chile.

STEWART, Robinson (2004). "Simulation: The Practice of Model Development and Use". John Wiley and Sons Ltd, Inglaterra.

WELSCH, Glenn, HILTON, Ronald y GORDON, Paul (1990). "Presupuestos: Planificación y Control de Utilidades". Prentice Hall Hispanoamericana, México.

WHITE, Stephen (2004). "Introduction to BPMN". Disponible en <http://www.bpmi.org>.

### ***Otras fuentes de información***

Sitio del Centro Avanzado de Simulación de Procesos de la Universidad del Bío-Bío: <<http://www.casp.ubiobio.cl>>

Sitio de la BPMG - Business Process Management Group: <<http://www.bpmg.org>>

Sitio de la BPMI - Business Process Management Initiative: <<http://www.bpmi.org>>

Sitio de la OMG - Objective Management Group: <<http://www.omg.org>>

Sitio de IBM: <<http://www.ibm.com>>

Sitio de Business Process Trends: <<http://www.bptrends.com>>

Sitio de Telemanagement Forum: <<http://www.tmforum.org>>

Sitio de Curso ITIL de Osiatis: <<http://itil.osiatis.es>>

Sitio del Comité de Basilea: <<http://www.bis.org>>



# ANEXOS



## Anexos

### Catálogo de Servicios de TI

A continuación se muestran los distintos niveles y componentes que forman el catálogo de servicios de TI, cuya implementación consideró toda la oferta de servicios de la Gerencia de Procesos y Sistemas, área perteneciente a la VPO.

Familia de Productos	Línea de Productos	Productos
Voz tradicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Post Pago               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voz</li> <li>- LD</li> <li>- SVA</li> <li>- Planes</li> <li>- Equipos terminales</li> </ul> </li> <li>■ Pre Pago</li> <li>■ Líneas Privadas</li> </ul>	<p><b>Productos para ser comercializados</b></p>
Telefonía Pública		
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Teleemergencia</li> </ul>	
Televisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TV Satelital (ZAP)</li> <li>■ TV por IP</li> </ul>	
IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conectividad BA               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renta / Planes</li> <li>- Renta Variable</li> <li>- Pre Pago</li> </ul> </li> <li>■ VoIP</li> <li>■ Contenidos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos</li> </ul> </li> </ul>	
Voz Avanzada	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Centrex IP</li> <li>■ Centrales</li> <li>■ Rentas Planas (GCU)</li> </ul>	
Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Servicios Privados</li> </ul>	
Soluciones de comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proyectos</li> </ul>	
Fijo+Móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Friend &amp; Family</li> <li>■ Centrex Convergente</li> </ul>	
Convergencia de productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dúo (Voz+TV)</li> <li>■ TRIO (Voz+BA+TV)</li> <li>■ Proyectos Inmobiliarios</li> </ul>	
Interconexiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pares de Cobre</li> </ul>	
Facturación a Otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Facturación a Terceras Empresas</li> <li>■ Facturación a Portadoras</li> <li>■ Facturación de Tráfico Liquidable</li> </ul>	
Acceso Satelital	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Señales Punto a Punto (ETR)</li> <li>■ IP</li> </ul>	
IT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Soluciones de negocio</li> </ul>	

Tabla 12 – Nivel de productos del catálogo de servicios de TI

Familia de Servicios TI a Usuario Final

Catalogo de Productos y Servicios de Negocio de la Gerencia de Procesos y Sistemas (WorkPlace)									
Familia	Línea	Area	Grupo	Servicio	Código				
Servicios TIC a Usuario Final	Atención y Soporte de Usuarios	Atención	Atención	Atención de Incidencias de Microinformática	A01				
			Soporte	Respaldo de Información en Disco	A02				
	Instalación y Operación	Soporte	Soporte	Soporte en Sitio	Respaldo y Archivado de Correos	A03			
				Instalación y Operación	Mantenimiento Correctiva de Estación de Trabajo	A04			
					Mantenimiento Preventiva de Estación de Trabajo	A05			
				Instalación y Operación	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Avanzada	A06			
					Instalación y Operación de Estación de Trabajo Técnico	A07			
				Instalación y Operación	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Normal	A08			
					Instalación y Operación de Estación de Trabajo Pool	A09			
				Puesto de Trabajo	Instalación y Operación	Soporte	Habilitación de Puesto de Trabajo	Kit Habilitación de Servicios a Usuario Nuevo	A10
							Trasladados	Traslado de Puesto de Trabajo	A11
							Devoluciones	Baja de Servicio de Puesto de Trabajo	A12
	Transferencias	Transferencia de Equipos entre Usuarios	A13						
	Hardware	Adición de Hardware	A14						
	Software	Adición de Software	A15						
	Hardware	Cambio de Hardware	A16						
	Software	Cambio de Software	A17						
	Equipo	Cambio de Desktop por Notebook	A18						
	Equipo	Actualización de Equipo Computacional	A19						
	Productividad Personal	Productividad Personal	Productividad Personal	Correo electrónico	Provisión de Cuenta de Correo Electrónico	A20			
				Servicios en Red	Habilitación Especial de Lotus Notes	A21			
					Ampliación de Cuota de Correo	A22			
				Servicios en Red	Provisión de Almacenamiento	A23			
					Ampliación de Cuota de Almacenamiento	A24			
	Accesibilidad	Conectividad	Internet	Acceso Remoto a Red	Servicio de Impresión	A25			
				Acceso Remoto a Red	Acceso Remoto a Red Corporativa T-CTC	A26			
				Internet	Acceso a Internet	A27			
	Requerimientos Especiales	Pedido Especial	Proyectos	Pedido Especial	Acceso a Red Inalambrica WIFI	A28			
				Proyectos	Pedido Especial	A29			
					Proyectos	A30			

Tabla 13 – Nivel de servicios de negocio relacionados al puesto de trabajo

SLA's Servicios WorkPlace						
Responsable	Ambito	Código	Servicios	SLA's GPS		
				Delivery		
				Calidad		
				Observación		
Catherine Rojas	Puesto de Trabajo	A01	Atención de incidencias de Microinformática	Zona A: 80% en 3 horas y 100% en 18 horas (SW), 80% en 3 horas y 100% en 18 horas (HW). Zona B: 80% en 4 horas y 100% en 24 horas (SW), 80% en 4 horas y 100% en 24 horas (HW). Zona C: 80% en 5 horas y 100% en 24 horas (SW), 80% en 5 horas y 100% en 24 horas (HW). Usuarios Críticos: 80% en 1 hora y 100% en 10 horas (SW), 80% en 1 hora y 100% en 10 horas (HW).	Evaluación satisfacción del cliente.	Revisar calendario de disponibilidad del servicio según zona.
		A02	Respaldo de Información en Disco	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a stock solo si se necesita un medio de almacenamiento especial.
		A03	Respaldo y Archivado de Correos	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a stock solo si se necesita un medio de almacenamiento especial.
		A04	Mantenimiento Correctiva de Estación de Trabajo	Avanzado: Hardware: 90% antes de 1 hora y 100% antes de 12 horas Software: 90% antes de 1 hora y 100% antes de 8 horas Técnico: Hardware: 80% antes de 3 horas y 100% antes de 12 horas Software: 80% antes de 3 horas y 100% antes de 8 horas Normal: Hardware: 80% antes de 5 horas y 100% antes de 24 horas Software: 80% antes de 5 horas y 100% antes de 80 horas Pool: Hardware: 80% antes de 48 horas y 100% antes de 72 horas Software: 80% antes de 5 horas y 100% antes de 80 horas 98% de los equipos atendidos al año.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A05	Mantenimiento Preventiva de Estación de Trabajo	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A06	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Avanzada	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A07	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Técnico	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A08	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Normal	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A09	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Pool	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A10	Kit/Fabricación de Servicios a Usuario Nuevo	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A11	Traslado de Puesto de Trabajo	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Traslado solo dentro de la cobertura del servicio.
		A12	Baja de Servicio de Puesto de Trabajo	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Equipo debe existir en el inventario.
		A13	Transferencia de Equipos entre Usuarios	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Hardware.
		A14	Adición de Software	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Hardware.
		A15	Adición de Hardware	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Hardware.
		A16	Cambio de Hardware	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Hardware.
		A17	Cambio de Software	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Licencias.
		A18	Cambio de Desktop por Notebook	Promedio 72 horas hábiles.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A19	Actualización de Equipo Computacional	Sujeto a Plan de Renovación de la Compañía.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
		A20	Provisión de Cuenta de Correo Electrónico	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: Avanzado: 99,90% Técnico: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Espacio en Servidores.
		A21	Rehabilitación Especial de Lotus Notes	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: ND	Sujeto a Disponibilidad de Licencias.
		A22	Ampliación de Cuota de Correo	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: Avanzado: 99,90% Técnico: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Espacio en Servidores.
		A23	Provisión de Almacenamiento	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: Avanzado: 99,90% Técnico: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Espacio en Servidores.
		A24	Ampliación de Cuota de Almacenamiento	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: Avanzado: 99,90% Técnico: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Espacio en Servidores.
		A25	Servicio de Impresión	Promedio 72 horas hábiles.	Disponibilidad según perfil: Avanzado: 99,90% Técnico: 99,90% Normal: 99,80% Pool: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Impresora (en caso de requerir impresora dedicada).
		A26	Acceso Remoto a Red Corporativa T-CTC	Promedio 72 horas hábiles.	Avanzado: 99,90% Normal: 99,60%.	Sujeto a Disponibilidad de Espacio en Servidores.
		A27	Acceso a Internet	A partir de las 18:00 hrs del día siguiente habilito al que realizó la petición.	Avanzado: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Impresora (en caso de requerir impresora dedicada).
		A28	Acceso a Red Inalámbrica WIFI	A partir de las 18:00 hrs del día siguiente habilito al que realizó la petición.	Avanzado: 99,90% Normal: 99,80%.	Sujeto a Disponibilidad de Impresora (en caso de requerir impresora dedicada).
		A29	Pedido Especial	Sujeto a tipo de Pedido.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Impresora (en caso de requerir impresora dedicada).
		A30	Proyectos	Sujeto a magnitud del Proyecto.	Evaluación satisfacción del cliente.	Sujeto a Disponibilidad de Impresora (en caso de requerir impresora dedicada).

Tabla 14 – SLAs de los servicios de negocio relacionados al puesto de trabajo

Catalogo de Productos y Servicios Internos a Usuario Final			
Familia	Grupo	Servicio	UR
Servicios TIC a Usuario Final	Help Desk	Mesa de Ayuda	B01 Llamadas
	Equipo PC	Notebook de Alta Prestación	B02 Equipo
		Desktop de Alta Prestación	B03 Equipo
		Notebook de Mediana Prestación	B04 Equipo
		Desktop de Mediana Prestación	B05 Equipo
		Licencias de Software Estandar	B06 Licencias
	Seguridad	Antivirus	B07 Licencias
		Firewall	B08 Licencias
		Parches de Seguridad	B09 Licencias
		Control de Virus	B10 Licencias
		Enlaces	B11 Solicitud
	Comunicaciones	Acceso Remoto Vía RAS & VPN	B12 Solicitud/Componente
		Acceso Red Local LAN	B13 Solicitud
		Acceso a Internet	B14 Solicitud
		Acceso a Red Inalámbrica WIFI	B15 Solicitud/Componente
	Mantenimientos	Mantenimiento Correctivo de Hardware	B16 Solicitud
		Mantenimiento Correctivo de Software	B17 Solicitud
		Mantenimiento Preventivo	B18 Solicitud
	Almacenamiento	Almacenamiento en Servidor	B19 Gb
		Impresora Departamental	B20 Impresión
	Impresión	Impresora Dedicada	B21 Impresión/Componente
		Operación de Cuenta de Correo	B22 MIPS/Gb
	Correo Electrónico	Licencia Lotus Notes	B23 Licencias
		Respaldo de Archivos	B24 Solicitud/Componente
	Hardware	Componente de Hardware	B25 Componente
		IMAC	B26 Solicitud IMAC

Tabla 15 – Nivel de servicios internos relacionados al puesto de trabajo

Grupo	Servicio	Código	Help Desk		Equipo PC				Licencias			Seguridad				Comunicaciones	
			Mesa de Ayuda	Notebook de Alta Prestación	Desktop de Alta Prestación	Notebook de Mediana Prestación	Desktop de Mediana Prestación	Licencias de Software Estandar	Antivirus	Firewall	Parches de Seguridad	Control de Virus	Enlaces				
			B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11				
Atención	Atención de Incidencias de Microinformática	A01	X														
Soporte en Sitio	Respaldo de Información en Disco	A02	X														
	Respaldo y Archivar de Correos	A03	X														
	Mantenimiento Correctiva de Estación de Trabajo	A04															
	Mantenimiento Preventiva de Estación de Trabajo	A05															
	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Avanzada	A06	X		X				X								
Instalación y Operación	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Técnico	A07	X		OE				X								
	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Normal	A08	X		OE				X								
	Instalación y Operación de Estación de Trabajo Pool	A09	X		OE				X								
	Kit Habilitación de Servicios a Usuario Nuevo	A10	X		OE				X								
Habilitación de Puesto de Trabajo																	
Trasladados	Traslado de Puesto de Trabajo	A11															
Devoluciones	Baja de Servicio de Puesto de Trabajo	A12															
	Transferencia de Equipos entre Usuarios	A13															
Transferencias	Adición de Hardware	A14															
	Adición de Software	A15															
Hardware	Cambio de Hardware	A16															
Hardware	Cambio de Software	A17															
Software	Cambio de Hardware	A18															
Equipo	Cambio de Software	A19															
Correo electrónico	Actualización de Equipo Computacional	A20															
	Provisión de Cuenta de Correo Electrónico	A21															
	Habilitación Especial de Lotus Notes	A22															
	Ampliación de Cuota de Correo	A23															
Servicios en Red	Provisión de Almacenamiento	A24															
	Ampliación de Cuota de Almacenamiento	A25															
	Servicio de Impresión	A26															
Acceso Remoto a Red	Acceso Remoto a Red Corporativa T-CTC	A27															
Internet	Acceso a Internet	A28															
	Acceso a Red Inalambrica WIFI	A29															
Pedido Especial	Pedido Especial	A30															
	Proyectos																

Tabla 16 - Mapeo de los servicios relacionados a puesto de trabajo 1

Código	Accesos				Mantenimientos			Almacenamiento		Impresión		Correo Electrónico		Respaldo de Archivos	Hardware	IMAC
	Acceso Remoto Via RAS & VPN	Acceso Red Local LAN	Acceso a Internet	Acceso a Red Inalámbrica WIFI	Mantenimiento Correctivo de Hardware	Mantenimiento Correctivo de Software	Mantenimiento Preventivo	Almacenamiento en Servidor	Impresora Departamental	Impresora Dedicada	Operación de Cuenta de Correo	Licencia Lotus Notes	Respaldo de Información	Componente de Hardware	IMAC	
	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24	B25	B26	
A01																
A02																
A03																
A04																
A05																
A06																
A07																
A08																
A09																
A10																
A11																
A12																
A13																
A14																
A15																
A16																
A17																
A18																
A19																
A20																
A21																
A22																
A23																
A24																
A25																
A26																
A27																
A28																
A29																
A30																

Tabla 17 - Mapeo de los servicios relacionados a puesto de trabajo 2

### Familia de Servicios TI de Procesos y Aplicaciones

Catalogo de Productos y Servicios del Negocio de la Gerencia de Procesos y Sistemas (Procs&Apps)					
Familia	Línea	Área	Grupo	Servicio	Código
Servicios de Procesos y Aplicaciones	Ingeniería de Procesos y Soporte TI al Negocio	Estrategia, Infraestructura y Productos	Inteligencia Comercial	BD para Campañas Comerciales	C01
				BD para Gestión de Clientes	C02
				BD para Análisis Comercial	C03
				Consultas Paramétricas	C04
				Consultas Multidimensionales	C05
			Desarrollo de Productos y Servicios	Innovación de Negocios con TI	C06
				Gestión de Iniciativa de Nuevo P&S	C07
				Contabilización de Movimientos Económicos	C08
				Tributación de Movimientos Económicos	C09
				Flujo de Caja (Ingresos / Egresos)	C10
			Procesos Corporativos	Administración de Personas	C11
				Nómina de Remuneraciones, Emisión de Liquidación e Informes Previsionales	C12
				Provisión, Despacho, y Control de Materiales (Logística)	C13
				Servicios Generales	C14
				Control de Gestión	C15
		Solución para Comercialización de Nuevo P&S		C16	
		Preparación e Integración Operacional	Solución Operacional de Integración de Procesos	C17	
			Desarrollo e Implementación de Solución	C18	
			Evaluación de Riesgo	C19	
			Ventas	Factibilidad Comercial	C20
				Factibilidad Técnica	C21
				Alta de P&S a Clientes	C22
			Baja de P&S a Clientes	C23	
			Modificación de P&S a Clientes	C24	
			Provisión, Instalación y Operación	Tramitación y Provisión Alta de Servicio	C25
				Tramitación de Baja de Servicio	C26
		Tramitación de Modificación de Servicio		C27	
		Instalación de Servicio		C28	
		Traslado de Servicio		C29	
		Cancelaciones de Ordenes de Servicios		C30	
		Tramitación de Solución a Reclamo Técnico		C31	
		Cotizaciones de Servicio		C32	
		Reparación de Servicio		C33	
		Mantenimiento Preventivo		C34	
		Aseguramiento del Nivel de Stock de Equipos para Instalación y Reparación		C35	
		Mediación y Tipificación de Tráfico		C36	
		Reserva y Asignación de Recursos Técnicos de Red		C37	
		Activación de Servicios de Red		C38	
		Suspensión de Recursos de Red		C39	
		Reposición de Recursos de Red		C40	
		Administración de Recursos Técnicos de Red		C41	
		Post Venta	Tramitación de Solución a Reclamo Comercial	C42	
			Ficha Marketing de Clientes	C43	
			Mantenimiento y Evolución de Clientes	C44	
		Facturación y Cobros	Emisión de Facturas y Avisos de Cobro	C45	
			Emisión de Facturas Electrónicas	C46	
			Emisión de Notas de Crédito	C47	
			Emisión de Boletas	C48	
			Emisión de Cuenta Final	C49	
			Emisión Factura/Boleta de Venta	C50	
			Impresión de Factura/Boleta y Despacho a Correos	C51	
			Recaudación de Pagos	C52	
			Morosidad de Cuentas	C53	
			Repactación de Cuentas	C54	
			Emisión de Boletas de Reemplazo	C55	
			Solución de Reclamos de Facturación	C56	
			Orden de Suspensión Servicio Telefónico	C57	
			Orden de Reposición Servicio Telefónico	C58	
		Proyectos	Proyectos	Formulación y Evaluación de Proyectos	C59
				Desarrollo de Proyectos	C60
				Gestión, Seguimiento y Control de Proyectos	C61
		Gestión de Clientes y Procesos	Ingeniería de Procesos	Diagnóstico y Evaluación de Procesos	C62
				Gestión de Procesos	C63
				Diseño de Procesos	C64
				Seguimiento de Procesos	C65
				Atención Integral de Clientes	C66
			Atención de Clientes	Prácticas y Operativas	C67
				Formación	C68
				Auditorías de Prácticas	C69
				Apoyo de Implantación/Post-Implantación	C70
				Comunicación	C71

Tabla 18 - Nivel de servicios de negocio relacionados a procesos y aplicaciones

SLA's Servicios Procesos y Aplicaciones							
Responsable	Ámbito	Código	Servicios	Delivery	SLA's GPS	Calidad	Observación
Humberto Ramírez	Inteligencia Comercial	C01	BD para Campañas Comerciales	BD Simple: 3 días hábiles BD Mediana: 7 días hábiles BD Compleja: 15 días hábiles	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente 95% (excluyendo errores por ingreso de datos)	De acuerdo a requerimientos
		C02	BD para Gestión de Clientes	BD Simple: 3 días hábiles BD Mediana: 7 días hábiles BD Compleja: 15 días hábiles	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente 95% (excluyendo errores por ingreso de datos)	De acuerdo a requerimientos
		C03	BD para Análisis Comercial	BD Simple: 3 días hábiles BD Mediana: 7 días hábiles BD Compleja: 15 días hábiles	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente 95% (excluyendo errores por ingreso de datos)	De acuerdo a requerimientos
		C04	Consultas Paramétricas	100% On Demand 10 segundos promedio de consulta	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a alcance de modelo
		C05	Consultas Multidimensionales	100% On Demand 10 segundos promedio de consulta	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a alcance de modelo
Pedro Prat	Desarrollo de Productos y Servicios	C06	Innovación de Negocios con TI	Propuesta de desarrollo según plazo acordado con cliente	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente Rango +/- 5%	Generación de propuesta de desarrollo
		C07	Gestión de Iniciativa de Nuevo P&S	Documento de requerimientos en plazo acordado con cliente	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente Rango +/- 5%	Documento requerimientos
Mauricio Barco	Soporte Corporativo	C08	Contabilización de Movimientos Económicos	Cero atraso según calendario de cierre contables	100% Alcance	0.05% error en registros contables	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C09	Tributación de Movimientos Económicos	0% Atraso calendario de procesos tributables	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C10	Flujo de Caja (Ingresos / Egresos)	100% Registro de movimientos mensuales	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C11	Administración de Personas	ND	100% Alcance	ND	Se apoyan en aplicativos desarrollados/mantenidos por el negocio
		C12	Nómina de Remuneraciones, Emisión de Liquidación e Informes Provisionales	Cero atraso según calendario de remuneraciones	100% Alcance	0.05% error en liquidaciones	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C13	Provisión, Despacho, y Control de Materiales (Logística)	100% Registro de movimientos mensuales	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C14	Servicios Generales	ND	100% Alcance	ND	Se apoyan en aplicativos desarrollados/mantenidos por el negocio
Pablo López	Integración Operacional	C15	Control de Gestión	0% Atraso calendario de cierre analítico 100% Control presupuestario (mensual/anual) 0% errores en estados contables y 0% Atraso calendario definido	100% Alcance	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	Basado en implementación mediante solución ERP SAP
		C16	Solución para Comercialización de Nuevo P&S	Propuesta de diseño de solución 100% Presupuesto - Alcance - Valor	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente Rango +/- 5%	Modelo+Diseño+Evaluación
		C17	Solución Operacional de Integración de Procesos	Propuesta de implantación de la solución 100% Plazo	100% Alcance	Evaluación satisfacción de cliente Rango +/- 5%	Análisis de impacto en procesos y diseño de implantación
Paola Cajiao	Ventas	C18	Desarrollo e Implementación de Solución	100% Preparación funcionalidad operacional	100% Alcance	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente, y control de gestión	Plan de desarrollo e implantación
		C19	Evaluación de Riesgo	15 segundos promedio de transacción operacional	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones comerciales
		C20	Facilidad Comercial	30 segundos promedio de transacción operacional	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones comerciales
		C21	Facilidad Técnica	30 segundos promedio de transacción operacional	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones técnicas
		C22	Alta de P&S a Clientes	10 minutos promedio de transacción operacional STB 15 minutos promedio de transacción operacional BA	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones comerciales
		C23	Baja de P&S a Clientes	10 minutos promedio de transacción operacional	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones comerciales
Igor Núñez	Provisión, Instalación y Operación	C24	Modificación de P&S a Clientes	5 minutos promedio de transacción administrativa 10 minutos promedio de transacción operacional	100% Alcance	95% up time según calendario de disponibilidad de servicio	De acuerdo a condiciones comerciales
		C25	Tramitación y Provisión Alta de Servicio	SLA Máximo para prepago: solo existe 20 días en segmento Prepago para P/S STB SLA Máximos por P/S: - BA: 4 días - STB: 4 días (8 en segmentos Masivos) - ZAP: 5 días - Telemergencia: 2 días	100% Alcance	95% up time desde que se establece el compromiso con el cliente	(1) Existe un solo SLA que considera Tramitación, provisión e instalación del servicio. Estos SLA pueden sufrir cambio, luego de terminar negociación bude con empresas Contratistas
		C26	Tramitación de Baja de Servicio	SLA Máximo de 5 días independiente del segmento y P/S	100% Alcance	95% up time desde que se establece el compromiso con el cliente	Estos SLA pueden sufrir cambio, luego de terminar negociación bude con empresas Contratistas
		C27	Tramitación de Modificación de Servicio	SLA Máximos por P/S: - BA: 4 días - STB: 8 días - ZAP: 5 días - Telemergencia: 2 días	100% Alcance	95% up time desde que se establece el compromiso con el cliente	Estos SLA pueden sufrir cambio, luego de terminar negociación bude con empresas Contratistas
		C28	Instalación de Servicio	Ver nota (1)	100% Alcance	Ver nota (1)	Ver nota (1)
		C29	Traslado de Servicio	100% cumplimiento agendamiento Interior: 5 días Exterior: 6 días	100% Alcance	Cero reclamos por fallas en traslado	Es equivalente a los trámites para llevar a cabo una baja y luego un alta
		C30	Cancelaciones de Órdenes de Servicios	ND	100% Alcance	ND	Servicio nuevo, para identificar fallas en reparaciones por las que responde el cliente o contratista
		C31	Tramitación de Solución a Reclamo Técnico	SLA Máximo para pre pago solo existe 3 días en segmento Prepago para P/S STB SLA Máximos por P/S: - BA: 1 día - STB: 1 día (2 en segmentos Masivos) - ZAP: 1 día (2 en segmentos Masivos) - Telemergencia: 1 día	100% Alcance	95% up time desde que se establece el compromiso con el cliente	(2) Existe un solo SLA que considera la tramitación del reclamo y la reparación del servicio. Estos SLA pueden sufrir cambio, luego de terminar negociación bude con empresas Contratistas
		C32	Cotizaciones de Servicio	3 días para proyectos Empresas Mayoristas: 80% de los proyectos en hasta 5 días Hábiles Mayoristas: 90% de los proyectos en hasta 7 días Hábiles Mayoristas: 100% de los proyectos en hasta 10 días Hábiles	100% Alcance	100% acierto respuesta factibilidad Mayoristas: Informe ejecutivo acordado Mayoristas: Informe final en Portal de Mayoristas	Estudio de factibilidad técnica y costos de implementar el producto
		C33	Reparación de Servicio	Ver nota (2)	100% Alcance	Ver nota (2)	Ver nota (2)
		C34	Mantenimiento Preventivo	ND	100% Alcance	ND	Servicio proactivo no demandado por Segmento hasta ahora, salvo casos especiales
		C35	Aseguramiento del Nivel de Stock de Equipos para Instalación y Reposición	Disponibilidad de equipos de 5 días para Santiago y 2 semanas para Zonas	100% Alcance	No superar rupturas de stock superior a un 10%	Por validar valores con cliente la ruptura de stock
		C36	Mediación y Tipificación de Tráfico	100% de CDR's procesados	100% Alcance	0% de error por total de activaciones	(3) % de error del proceso, por determinar con cliente
		C37	Reserva y Asignación de Recursos Técnicos de Red	100% On Demand, dependiendo de P&S	100% Alcance	ver nota (3)	
C38	Activación de Servicios de Red	100% aplicación según alta de P&S	100% Alcance	ver nota (3)			
C39	Suspensión de Recursos de Red	100% aplicación de corte según solicitud de morosidad de cuentas	100% Alcance	ver nota (3)			
C40	Reposición de Recursos de Red	SLA Máximo 4 horas luego que el cliente cancela su deuda	100% Alcance	0% de desviación	SLA obligatorio.		
C41	Administración de Recursos Técnicos de Red	ND	100% Alcance	ND	No disponible		

Tabla 19 - SLAs de los servicios de negocio relacionados a procesos y aplicaciones 1



SLA's Servicios Procesos y Aplicaciones						
Responsable	Ámbito	Código	Servicios	SLA's GPS		Observación
				Delivery	Calidad	
Francisco Lewin	Post Venta	C42	Tramitación de Solución a Reclamo Comercial	45 segundos promedio de transacción operacional	99.9% up time según calendario de disponibilidad de servicio	Atención del reclamo
		C43	Ficha Marketing de Clientes	100% On Demand		
		C44	Mantenimiento y Evolución de Clientes	ND	ND	No disponible
Mario Vives	Facturación y Cobros	C45	Emisión de Facturas y Avisos de Cobro	Cero atraso según calendario de facturación	0.1% error por total facturación emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C46	Emisión de Facturas Electrónicas	Cero atraso según calendario de facturación	0.1% error por total facturación emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C47	Emisión de Notas de Crédito	Cero atraso según calendario de emisión de notas de crédito	0.1% error por total nota de crédito emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C48	Emisión de Boletas	Cero atraso según calendario de facturación	0.1% error por total facturación emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C49	Emisión de Cuenta Final	Cero atraso según calendario de emisión de cuentas final	0.1% error por total cuenta final emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C50	Emisión Factura/Boleta de Venta	100% de efectividad en atención de la solicitud	0.1% error por total F/B emitida (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos por boleta/factura no recibida
		C51	Impresión de Factura/Boleta y Despacho a Correos	Cero atraso según calendario de facturación	0.01% error por merma en el despacho a clientes	Medición de calidad sobre la base de reclamos por boleta/factura no recibida
		C52	Recaudación de Pagos	100% actualización de pagos en saldos	0.1% error por total recaudación (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos por saldo anterior mal aplicado
		C53	Monosidad de Cuentas	100% actualización de saldos	0.1% error por actualización de saldos (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos de facturación
		C54	Repactación de Cuentas	100% On Demand	0.1% error por total de repactaciones (0.05% en régimen)	Medición de calidad sobre la base de reclamos por deuda no repactada
		C55	Emisión de Boletas de Reemplazo	100% On Demand	0.01% error por total de emisión	Medición de calidad sobre la base de reclamos por boleta no emitida
		C56	Solución de Reclamos de Facturación	Reclamo solucionado antes del próximo ciclo de facturación	100% solucionado	Gestión del reclamo
		C57	Orden de Suspensión Servicio Telefónico	100% generación de información de líneas con deuda para ser suspendidas, en base a la actualización de saldos	Entrega de archivo para corte (suspensión de servicio), a provisión, instalación y operación para su actuación en las centrales.	Medición de calidad en base controles de líneas en servicio con saldo.
		C58	Orden de Reposición Servicio Telefónico	100% generación de información de líneas sin deuda y suspendidas en base a la actualización de saldos	Entrega de archivo para reposición a provisión, instalación y operación para su actuación en las centrales.	Medición de calidad en base a reclamos por reposición de servicio no realizada (reclamos de facturación)
		Jefes de Proyectos	Proyectos	C59	Formulación y Evaluación de Proyectos	Evaluación Económica y Caso de Negocio
C60	Desarrollo de Proyectos			100% Presupuesto 100% Alcance 100% Plazo 100% Valor	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente, y control de gestión	Sujeto a Control de Cambios: - Proyecto Puro vs. Modificado - Cambios de Prioridades del Cliente por Estrategia del Negocio
C61	Gestión, Seguimiento y Control de Proyectos			SSP: Cuadro de Mando semanal	Evaluación satisfacción sponsor	
Rafael Vera	Ingeniería de Procesos	C62	Diagnóstico y Evaluación de Procesos	Evaluación técnica y económica de Re-Diseño: 15 días (tipo 1), 25 días (tipo 2) Construcción de Propuesta Alto Nivel: 7 días (tipos 1), 12 días (tipo 2) 100% Plazo	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente	Evaluación
		C63	Gestión de Procesos	Analisis de Sensibilidad: 1 semana Variaciones en línea de Procesos: cada 4 horas Coseo de Procesos On-line: refresh cada 2 horas 100% plazo 100% alcance	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente	Sujeto a Requerimientos
		C64	Diseño de Procesos	Levantamiento y Diseño de Procesos: 1 mes (tipo 1), 3 meses (tipo 2) Modelamiento y Rediseño Gráfico: 7 días (tipo 1), 15 días (tipo 2) 100% plazo 100% alcance	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente	Sujeto a Requerimientos y Grado de Profundidad comprometida para el diseño
		C65	Seguimiento de Procesos	Simulación de eventos en procesos centrales: 1 semana Monitoreo On-line de procesos centrales: refresh cada 30 minutos 100% de los procesos según petición de los clientes	Rango +/- 5% Evaluación satisfacción de cliente	
Patricio Hoffer	Atención de Clientes	C66	Atención Integral de Clientes	100% On Demand	Evaluación satisfacción de cliente	
		C67	Prácticas y Operativas	100% Presupuesto 100% Alcance 100% Plazo 100% Valor	100% Documentos firmados por usuarios expertos	
		C68	Formación	100% Presupuesto 100% Alcance 100% Plazo 100% Valor	90% en Encuesta de Satisfacción 80% Comprensión del 100% de asistentes	
		C69	Auditorías de Prácticas	100% Presupuesto 100% Alcance 100% Plazo 100% Valor	90% Incorporación de prácticas	
		C70	Apoyo de Implantación/Post-implantación	100% Presupuesto 100% Alcance 100% Plazo 100% Valor	Encuesta de Satisfacción con evaluación igual o superior a 5,5 100% Aprobación de documentos	
		C71	Comunicación	100% On Demand	Evaluación satisfacción de cliente	

Tabla 20 - SLAs de los servicios de negocio relacionados a procesos y aplicaciones 2

Catálogo de Productos y Servicios Internos Procesos y Aplicaciones							
Familia	Línea	Area	Grupo	Servicio	Codigo	UR	Responsable
Servicios TI de Procesos y Aplicaciones	Continuidad Operacional	Procesamiento CPD	Operación de Aplicaciones	Procesamiento	D01	MIPS, tpmc	José Poblete
				Almacenamiento	D02	GB	
				Respaldo	D03	GB	
		Impresión	Impresión Masiva	Impresión Láser de Documentos	D04	Hojas	José Poblete
				Impresión de Impacto de Documentos	D05	Hojas	
	Aplicaciones	Desarrollo de Aplicaciones	Aplicaciones	Mantenimiento SWF - Incremento Funcional	D06	Jornadas SWF/TI-CTC	Eliacim Manríquez
				Mantenimiento SWF - Gestión de Incidencias	D07	Jornadas SWF/TI-CTC	
				Mantenimiento SWF - Gestión de Problemas	D08	Jornadas SWF/TI-CTC	
				Mantenimiento SWF - Gestión de Consultas y Soporte	D09	Jornadas SWF/TI-CTC	
	Otros	Procesos Cross	Información	Gestión y Provisión de Modelos de Información	D10	Jornadas SWF/TI-CTC	Humberto Ramírez
				Soluciones Integradas End to End	D11	Jornadas SWF/TI-CTC	Pablo López

Tabla 21 - Nivel de servicios internos relacionados a procesos y aplicaciones

Responsable	Grupo	Servicio	Código	Delivery	Calidad	Observación
José Poblete	Operación de Aplicaciones	Procesamiento	D01			
		Almacenamiento	D02			
Eliacim Manríquez	Impresión Masiva	Respaldo	D03			
		Impresión Láser de Documentos	D04	100% de documentos impresos	0,01% de errores en documentos asociados a la impresión	
	Impresión de Impacto de Documentos	D05	100% de documentos impresos	0,01% de errores en documentos asociados a la impresión		
	Desarrollo de Aplicaciones	Mantenimiento SWF - Incremento Funcional	D06	Cambios realizados en plazo: ≥ 90% Estimaciones finalizadas en plazo: ≥ 90%	Densidad de defectos en pruebas de usuarios: < 0.4 Evaluación del servicio: ≥ 4.0	
		Soporte de Aplicaciones	Mantenimiento SWF - Gestión de Incidencias	D07	Tiempo medio de resolución de incidencias por severidad: Severidad 1 ≤ 240 Severidad 2 ≤ 1440 Severidad 3 ≤ 4320 Severidad 4 ≤ 7200 Porcentaje de incidencias resueltas dentro del plazo comprometido, sobre la totalidad de incidencias finalizadas en el periodo: Severidad 1 ≥ 96% Severidad 2 ≥ 93% Severidad 3 ≥ 90% Severidad 4 ≥ 90% Desviación media de resolución de incidencias según severidad: Severidad 1 ≤ 15% Severidad 2 ≤ 15% Severidad 3 ≤ 15% Severidad 4 ≤ 15%	Porcentaje de Reincidencias: 6%
Mantenimiento SWF - Gestión de Problemas	D08		Porcentaje de problemas atendidos dentro del plazo comprometido, sobre la totalidad de peticiones finalizadas: 95%	Evaluación del Servicio: ≥ 4.0		
Mantenimiento SWF - Gestión de Consultas y Soporte	D09		Porcentaje de consultas resueltas en plazo, sobre la totalidad de consultas resueltas: ≥ 95%	Evaluación del Servicio: ≥ 4.0		
Humberto Ramirez	Información	Gestión y Provisión de Modelos de Información	D10			
Pablo López	Soluciones Integradas End to End	Integración Operacional	D11			

Tabla 22 - OLAs de los servicios internos relacionados a procesos y aplicaciones 1

Grupo	Servicio	Codigo	Operación de Aplicaciones					Impresión Masiva					Desarrollo de Aplicaciones					Soporte de Aplicaciones					Información	Soluciones Integradas End to End
			Almacenamiento		Respaldo		Impresión Láser de Documentos		Impresión de Documentos		Incremento de Funcional		Mantenimiento SWF - Gestión de Incidencias		Mantenimiento SWF - Gestión de Problemas		Mantenimiento SWF - Gestión de Consultas y Soporte		Mantenimiento SWF - Gestión de Modulos de Información					
			D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11											
Inteligencia Comercial	BD para Campañas Comerciales	C01	X																X					
	BD para Análisis Comercial	C03	X																	X				
	Consultas Paramétricas	C04	X																	X				
	Consultas Multidimensionales	C05	X																					
	Innovación de Negocio con TI	C06	X																					
	Gestión de Inicial de Nuevo PAS	C07	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Contribución de Momentos Económicos	C08	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Soporte Corporativo	Trabajo de Caja (Ingresos / Egresos)	C09	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Atención al Cliente	C10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	Nómina de Remuneraciones, Emisión del Liquidación e Informes Previsionales	C12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Provisión, Despacho, y Control de Materiales (Logística)	C13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Servicios Generales	C14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Control de Gestión	C15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Solución para Comercialización de Nuevo PAS	C16																						
Preparación e Integración Operacional	Solución Operacional de Integración de Procesos	C17																						
	Asesoría e Implementación de Solución	C18																						
	Facilidad Comercial	C20																						
	Facilidad Técnica	C21																						
	Alta de PAS a Clientes	C22																						
	Baja de PAS a Clientes	C23																						
	Modificación de PAS a Clientes	C24																						
	Terminación de Baja de Servicio	C25																						
	Terminación de Provisión Alta de Servicio	C26																						
	Instalación de Servicio	C28																						
	Traslado de Servicio	C29																						
	Cancelaciones de Ordenes de Servicios	C30																						
	Provisión, Instalación y Operación	Terminación de Solución a Reclamo Técnico	C31																					
Contratación de Servicio		C32																						
Reparación de Servicio		C33																						
Administración de Servicio		C34																						
Administración de Nuevo Stock de Equipos para Instalación y Reposición		C35																						
Medición y Aplicación de Tarifas		C36																						
Reserva y Asignación de Recursos Técnicos de Red		C37																						
Activación de Servicios de Red		C38																						
Suspensión de Recursos de Red		C39																						
Reposición de Recursos de Red		C40																						
Administración de Recursos Técnicos de Red		C41																						
Post Venta	Facturación de Servicio a Reclamo Comercial	C42																						
	Mantenimiento y Evaluación de Clientes	C44																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C45																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C46																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C47																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C48																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C49																						
	Ejecución de Plan de Atención al Cliente	C50																						
Facturación y Cobros	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C51																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C52																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C53																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C54																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C55																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C56																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C57																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C58																						
	Revisión de Plan de Atención al Cliente	C59																						
Proyectos	Control de Plan de Atención al Cliente	C60																						
	Control de Plan de Atención al Cliente	C61																						
	Control de Plan de Atención al Cliente	C62																						
	Control de Plan de Atención al Cliente	C63																						
Ingeniería de Procesos	Diseño de Plan de Atención al Cliente	C64																						
	Diseño de Plan de Atención al Cliente	C65																						
	Diseño de Plan de Atención al Cliente	C66																						
	Diseño de Plan de Atención al Cliente	C67																						
Atención de Clientes	Formación y Operativas	C68																						
	Formación y Operativas	C69																						
	Formación y Operativas	C70																						
	Auditorías de Prácticas	C71																						
	Auditorías de Prácticas	C72																						

Tabla 23 - Mapeo de los servicios relacionados a procesos y aplicaciones

Corresponden a Servicios sin contraparte Interna por tratarse de servicios TI que se ofrecen de forma directa a los clientes.

## Ejemplos de Fichas de Servicio

<b>Instalación y Operación de Estación de Trabajo Avanzada</b>	
<b>Código</b>	A06
<b>Línea</b>	Puesto de Trabajo
<b>Área</b>	Instalación y Operación
<b>Grupo</b>	Instalación y Operación
<b>Descripción</b>	Instalación de puesto de trabajo asociado a ejecutivos, agentes de ventas y en general personas con necesidades de altas prestaciones y movilidad. Consiste en un Notebook de alta prestación, Sistema Operativo, Software Estándar (Ver Listado de Software Disponible y Versiones), Seguridad, Acceso y Mantenimiento de Partes y Piezas. Además de los Servicios de Mesa de Ayuda.
<b>Acuerdos de Niveles de Servicio</b>	Promedio 72 horas hábiles. Evaluación satisfacción del cliente. Sujeto a Disponibilidad de Equipos.
<b>Costo del Servicio</b>	Arriendo mensual de \$51.608.- que incluye la estación de trabajo, licencias de software, seguridad, accesos, mesa de ayuda y mantenimientos de partes y piezas. Los servicios adicionales serán cargados al valor total del servicio (Para mayor información lea las fichas de estos servicios). Cualquier componente adicional (o superior) al servicio base entregado será cargado su valor (o diferencia) de acuerdo a los valores registrados en el Listado de Partes y Piezas. La instalación del puesto de trabajo tiene un valor de \$15.622.-

Tabla 24 – Ficha de servicio de negocio TI

<b>Mantenimiento SWF – Incremento Funcional</b>	
<b>Código</b>	<b>D06</b>
<b>Grupo</b>	Desarrollo de Aplicaciones
<b>Descripción</b>	<p>El servicio de Incremento Funcional consiste en la gestión y realización de tareas necesarias para la mejora de un producto de software en producción o el desarrollo e implementación de aplicaciones menores.</p> <p><b>Nuevos Desarrollos:</b> Desarrollo e implantación de aplicaciones menores que son solicitadas por los clientes para satisfacer las necesidades del negocio.</p> <p><b>Mantenimiento Evolutivo:</b> Incorporación de nuevas funcionalidades requeridas por el cliente, para la mejora de las prestaciones de los sistemas/aplicaciones actuales.</p> <p><b>Mantenimiento Adaptativo:</b> Modificación de un sistema/aplicación debido a cambios en el entorno (hardware o software) en el cual se ejecuta.</p> <p><b>Mantenimiento Perfectivo:</b> Modificación del software para mejorar sus propiedades, sin alterar las especificaciones funcionales, con el fin de prevenir la aparición de futuros errores o producir eficiencia en el sistema/aplicación.</p>
<b>Acuerdo de Niveles de Servicio</b>	Cambios realizados en plazo: $\geq 90\%$ Estimaciones finalizadas en plazo: $\geq 90\%$ Densidad de defectos en pruebas de usuarios: $< 0.4$ Evaluación del servicio: $\geq 4.0$
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar Necesidades</li> <li>• Análisis Alternativas de Solución</li> <li>• Especificar Solución</li> <li>• Análisis de Impacto y Estimación</li> <li>• Priorización y Programación</li> <li>• Programación Detallada</li> <li>• Diseño Conceptual</li> <li>• Diseño Físico</li> <li>• Programación y pruebas Unitarias</li> <li>• Preparación de Pruebas</li> <li>• Preparación Paso a Producción y Post Implantación</li> <li>• Pruebas de Integración</li> <li>• Pruebas Producto (Usuario)</li> <li>• Incorporar a Gestión Configuración</li> <li>• Generación o Actualización de Documentación Awend</li> <li>• Capacitación</li> <li>• Solicitud Paso a Producción</li> <li>• Apoyo Implantación</li> <li>• Transferencia a Mantenimiento</li> </ul>
<b>Recursos</b>	

Tabla 25 – Ficha de servicio interno TI