



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y
VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD**

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGISTER EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN
ESTRATÉGICA**

**TEMA: “ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LAS
COMUNICACIONES MÓVILES EN EL ECUADOR AL 2020,
CASO CORPORACION NACIONAL DE
TELECOMUNICACIONES CNT EP”**

AUTOR: VEGA MONGE, PABLO JAVIER

DIRECTOR: MBA. LANDÁZURI COBOS, EDISON

SANGOLQUÍ

2016



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD**

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES EN EL ECUADOR AL 2020, CASO CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP**" realizado por el señor **PABLO JAVIER VEGA MONGE**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **PABLO JAVIER VEGA MONGE** para que lo sustente públicamente.

Quito, 15 de diciembre del 2015

.....
ING. EDISON LANDÁZURI COBOS, MBA.

DIRECTOR



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD**

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **PABLO JAVIER VEGA MONGE**, con cédula de identidad N° 1713833950, declaro que este trabajo de titulación **“ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES EN EL ECUADOR AL 2020, CASO CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Quito, 15 de diciembre del 2015

PABLO JAVIER VEGA MONGE

C.C. 1713833950



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA
COLECTIVIDAD**

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **PABLO JAVIER VEGA MONGE**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación ***“ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES EN EL ECUADOR AL 2020, CASO CORPORACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP”*** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Quito, 15 de diciembre del 2015

PABLO JAVIER VEGA MONGE

C.C. 1713833950

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a:

A Dios, que con su infinito amor y paciencia, ha sabido guiarme para alcanzar las metas que me he propuesto; y a mi familia que me ha brindado su amor y apoyo incondicional durante toda mi vida y a quienes debo la feliz consecución de este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial al Ing. Edison Landázuri, director del presente proyecto de titulación, por la invaluable guía y ayuda brindada durante todas las actividades realizadas para la consecución de este fin. Al Ing. Armando Quintana, Coordinador de la Maestría, por su apoyo durante la elaboración del plan de proyecto. Al Ing. Efrén Ortiz, Gerente de Terminales de Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, por el auspicio otorgado para la realización del trabajo en la empresa mencionada. A Silvana y mi hermana Ximena por el apoyo que me brindaron en los momentos más difíciles que se presentaron durante esta etapa. Y al personal de las áreas técnica, financiera y comercial de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, por la información proporcionada y participación en la realización de este proyecto.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICADO	II
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	III
AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE CUADROS	XI
RESUMEN	XIII
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
CAPÍTULO I	1
MARCO TEÓRICO	1
1.1 PROSPECTIVA.....	1
1.2 MÉTODOS PROSPECTIVOS	2
1.2.1 Métodos cualitativos	3
1.2.2 Métodos Cuantitativos	7
1.2.3 Métodos Semi-cuantitativos.....	8
1.3 MODELO PROSPECTIVO.....	11
1.3.1 Método de los Escenarios	12
CAPÍTULO II	16
SITUACIÓN DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES	16
2.1 ESTADO DEL ARTE	16
2.1.1 La Telefonía Móvil a nivel mundial	16
2.2 TENDENCIAS MUNDIALES	25
2.2.1 Aplicaciones M2M.....	25
2.2.2 Smartphones en mercados emergentes	26
2.2.3 Móviles para navegación en Internet.....	27
2.2.4 Comercio electrónico	29
2.2.5 El mercado de contenidos y aplicaciones	30
2.3 SITUACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL EN EL PAÍS	32
2.3.1 Principales Operadoras Móviles del país	33
2.3.2 Estadísticas del sector.....	36
2.3.3 Marco Regulatorio de la Telefonía Móvil	41
2.4 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA CORPORACIÓN NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES CNT EP	46
2.4.1 Misión Empresarial	47
2.4.2 Visión Empresarial	47
2.4.3 Valores Empresariales.....	47
2.4.4 Ejes Estratégicos	48
2.4.5 Objetivos Estratégicos	52
2.4.6 Estrategias	52
2.4.7 Mapa de procesos de la CNT EP	53
2.4.8 Análisis FODA	55

CAPITULO III.....	57
DESARROLLO PROSPECTIVO.....	57
3.1 METODOLOGÍA PROSPECTIVA	57
3.2 ANÁLISIS DEL MACROAMBIENTE	59
3.2.1 Político	59
3.2.2 Económico	63
3.2.3 Social	68
3.2.4 Tecnológico.....	72
3.2.5 Ambiental.....	75
3.2.6 Matriz P.E.S.T.A. de la CNT EP	77
3.3 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO	79
3.3.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	79
3.3.2 Amenaza de posibles productos sustitutos	80
3.3.3 Poder de negociación de los proveedores	81
3.3.4 Poder de negociación de los clientes	83
3.3.5 Rivalidad entre competidores	85
3.4 ANÁLISIS INTERNO	88
3.4.1 Perfil Competitivo.....	88
3.4.2 Situación Tecnológica.....	92
3.4.3 Situación Organizacional	100
3.4.4 Procesos	109
3.4.5 Situación Financiera	117
3.4.6 Administración del Talento Humano.....	121
3.4.7 Árbol de Competencias de la CNT EP	124
3.5 MATRIZ FODA.....	126
3.5.1 Fortalezas	127
3.5.2 Oportunidades	128
3.5.3 Debilidades	129
3.5.4 Amenazas	130
3.6 VARIABLES CLAVE.....	130
3.6.1 Listado de variables	130
3.6.2 Matriz de influencias directas	133
3.7 ESTRATEGIA DE LOS ACTORES	140
3.8 ELABORACIÓN DE ESCENARIOS.....	154
3.9 ESCENARIO TENDENCIAL.....	162
3.10 ESCENARIO APUESTA.....	165
CAPÍTULO IV	168
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	168
4.1 MISIÓN ACTUAL	168
4.2 MISIÓN PROPUESTA	168
4.2.1 KPIs de la Misión propuesta	169
4.3 VISIÓN AL 2017.....	169
4.4 VISIÓN PROPUESTA AL 2020	170
4.4.1 KPIs de la Visión propuesta.....	170
4.5 VALORES ACTUALES	170
4.6 VALORES PROPUESTOS	171
4.7 OBJETIVOS EMPRESARIALES	172
4.8 MAPA ESTRATÉGICO.....	175
4.9 DEFINICIÓN DE KPIs DE LA ESTRATEGIA	177
4.10 PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS	183
CAPÍTULO V	223
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	223

5.1	CONCLUSIONES	223
5.2	RECOMENDACIONES.....	225
	BIBLIOGRAFÍA	227

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El triángulo de la prospectiva estratégica	2
Figura 2. Método de escenarios.....	13
Figura 3. Conexiones móviles a nivel mundial.....	16
Figura 4. ARPU total/ Costo por minuto de conexión a nivel mundial	17
Figura 5. Inversión total en infraestructura móvil por región.....	18
Figura 6. Conexiones móviles por región.....	19
Figura 7. Ingresos generados por el mercado móvil a nivel mundial.....	19
Figura 8. Penetración de smartphones a nivel mundial.....	20
Figura 9. Participación del mercado móvil por plataforma a nivel mundial.....	21
Figura 10. Conexiones por tipo de tecnología a nivel mundial	22
Figura 11. Usuarios de redes sociales a enero del 2015.....	23
Figura 12. Distribución del tiempo gastado en redes sociales en Estados Unidos	24
Figura 13. Crecimiento de la penetración de smartphones por región	26
Figura 14. Dispositivos utilizados para acceso a Internet.....	28
Figura 15. Porcentaje del tiempo que los usuarios utilizan Internet móvil.....	28
Figura 16. Principales aplicaciones del ecosistema móvil	30
Figura 17. Ancho de banda y latencia requerida en 5G por servicio	31
Figura 18. Crecimiento de suscriptores por servicio en el Ecuador.....	36
Figura 19. Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por área.....	37
Figura 20. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador	37
Figura 21. ARPU Total/ Costo por minuto.....	38
Figura 22. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador	38
Figura 23. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador.....	39
Figura 24. Plan más económico de smartphones postpago + 1GB en USD.....	39
Figura 25. Crecimiento de suscriptores por servicio en el Ecuador.....	40
Figura 26. Participación del mercado SMA por operadora en el Ecuador.....	41
Figura 27. Ejes del ambiente regulatorio ecuatoriano	46
Figura 28. Cuadro de Mando Integral de la CNT EP	48
Figura 29. Alineamiento estratégico de la CNT EP con el PNBV 2013-2017.....	51
Figura 30. Modelo eTOM aplicado en la CNT EP.....	54
Figura 31. Mapa de proceso de la CNT EP	54
Figura 32. Componentes del Análisis Estratégico	57
Figura 33. Etapas de evolución del Gobierno Electrónico según la Organización de las Naciones Unidas	62
Figura 34. Contribución Correo y Comunicaciones al PIB 4to. Trimestre 2014	65
Figura 35. Inflación anual en el Ecuador.....	66
Figura 36. Lugar de uso de Internet por área	69
Figura 37. Razones de uso de Internet por área	69
Figura 38. Porcentaje de personas que tienen celular activado por grupos de edad a nivel nacional.....	70
Figura 39. Porcentaje de personas que tienen celular activado por provincia en el 2013	70
Figura 40. Top de marcas en Facebook	71
Figura 41. Hogares que tienen acceso a Internet a nivel Nacional	73
Figura 42. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter.....	79
Figura 43. Participación del mercado de smartphones por marca a nivel mundial	83
Figura 44. Promociones vigentes por operador móvil a noviembre del 2014.....	85
Figura 45. Tarifas prepago y postpago por operador en Noviembre 2014.....	86
Figura 46. Proceso de actualización de Plan Estratégico Empresarial	89
Figura 47. Análisis de valor: Servicio de Telefonía Móvil – Segmento Hogares	90
Figura 48. Modelo de Negocio actual: Servicio de Telefonía Móvil – Segmento Hogares.....	90
Figura 49. Análisis de valor: Servicio de Internet Móvil – Segmento Hogares	91
Figura 50. Velocidad de datos promedio por operadora.....	95
Figura 51. Número de radiobases de la CNT EP por provincia.....	96
Figura 52. Salidas Internacionales de la CNT EP.....	99

Figura 53. Niveles jerárquicos de la CNT EP.....	100
Figura 54. Organigrama General de la CNT EP	105
Figura 55. Estructura de la Gerencia Nacional de Negocios	106
Figura 56. Estructura de la Gerencia Nacional de Técnica	107
Figura 57. Estructura de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información.....	108
Figura 58. Flujograma del Diseño e Implementación de nuevos Productos y Promociones ...	116
Figura 59. Inversiones acumuladas de la CNT EP	117
Figura 60. Matriz de relaciones directas de las variables de cambio	134
Figura 61. Clasificación de las variables en el plano influencias y dependencias.....	135
Figura 62. Plano de influencias y dependencias directas	136
Figura 63. Desplazamiento de las variables directas e indirectas	137
Figura 64. Diagrama de influencias indirectas potenciales.....	138
Figura 65. Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales	139
Figura 66. Matriz Ponderada Actores versus Objetivos.....	144
Figura 67. Matriz de Influencias Directas Actor versus Actor	145
Figura 68. Matriz de Influencia Directas e Indirectas Actor versus Actor	147
Figura 69. Plano de influencias y dependencias entre actores	147
Figura 70. Histograma de relaciones de fuerza MIDI	148
Figura 71. Convergencias entre los actores	149
Figura 72. Divergencias entre los actores.....	150
Figura 73. Plano de correspondencias de los actores y objetivos.....	151
Figura 74. Histograma de movilización de los actores	153
Figura 75. Histograma de la ambivalencia de los actores	154
Figura 76. Número de escenarios sistema comunicaciones móviles	157
Figura 77. Escenario Optimista.....	158
Figura 78. Escenario Tendencial	159
Figura 79. Escenario Pesimista	160
Figura 80. Gráfico de proximidades	161
Figura 81. Clasificación de las acciones en el plano Importancia versus Gobernabilidad	172
Figura 82. Objetivos relacionados en el plano IGO	174
Figura 83. Árbol de pertinencia objetivo “Mejorar índices de calidad de servicio”	175
Figura 84. Mapa Estratégico de la CNT EP	176
Figura 85. Objetivos e Indicadores de la CNT EP	181
Figura 86. Proyección de suscriptores de telefonía e Internet móvil al 2020	182
Figura 87. Fecha de finalización de concesiones	195
Figura 88. Modelo de Control Interno COSO.....	200
Figura 89. Evolución de silos verticales a una arquitectura de plataforma.....	204
Figura 90. Arquitectura funcional de IMS.....	207
Figura 91. Función de un DRA dentro de las redes móviles	210

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. FODA: Factores internos.....	55
Cuadro 2. FODA: Factores externos.....	56
Cuadro 3. Octavo pilar: Uso en Gobierno de las TICs.....	63
Cuadro 4. Valor de la Canasta Básica	67
Cuadro 5. Pobreza por consumo	67
Cuadro 6. Matriz P.E.S.T.A.....	78
Cuadro 7. Número de radiobases por operador	84
Cuadro 8. Análisis de las 5 fuerzas de Porter.....	87
Cuadro 9. Conexión Internacional de los Permissionarios de SVA.....	98
Cuadro 10. Procesos principales de la CNT EP.....	112
Cuadro 11. Análisis CMMI.....	114
Cuadro 12. Ejecución Presupuestaria 2014.....	118
Cuadro 13. Estado de Resultados de la CNT EP.....	119
Cuadro 14. Principales indicadores de rentabilidad de la empresa.....	120
Cuadro 15. Balance General de la CNT EP 2012-214	120
Cuadro 16. Beneficios para los colaboradores de la CNT EP.....	121
Cuadro 17. Árbol de competencias de la CNT EP.....	124
Cuadro 18. Fortalezas de CNT EP segmento móvil.....	127
Cuadro 19. Oportunidades de la CNT EP segmento móvil.....	128
Cuadro 20. Debilidades de la CNT EP en el segmento móvil	129
Cuadro 21. Amenazas CNT EP segmento móvil.....	130
Cuadro 22. Variables de cambio.....	131
Cuadro 23. Actores del sistema Comunicaciones Móviles.....	140
Cuadro 24. Estrategias de los Actores del sistema Comunicaciones Móviles.....	142
Cuadro 25. Campos de batalla y objetivos relacionados.....	143
Cuadro 26. Lista de Hipótesis sobre el futuro.....	155
Cuadro 27. KPIs de la Misión propuesta.....	169
Cuadro 28. KPIs de la Visión propuesta	170
Cuadro 29. Calificación Importancia y Gobernabilidad para los Objetivos Relacionados ..	173
Cuadro 30. KPIs de los Objetivos Específicos.....	177
Cuadro 31. Programas de Inversión y montos del POA 2015 de la CNT EP.....	183
Cuadro 32. Acciones y Proyectos priorizados	184
Cuadro 33. Plan de desembolsos anual de proyectos priorizados.....	188
Cuadro 34. Marcas de empresas de telefonía celular más recordadas	193
Cuadro 35. Balance Score Card de Primer Nivel CNT EP.....	218

RESUMEN

El presente proyecto contiene el análisis prospectivo de las comunicaciones móviles en Ecuador utilizando el método de escenarios propuesto por Michael Godet. Este análisis se realizó tomando como referencia a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, dedicada a la comercialización de servicios de telecomunicaciones convergentes entre los que se encuentran los Servicios Móviles Avanzados. El proyecto inicia con un diagnóstico situacional de la organización que contempla el análisis del macro y microambiente utilizando las herramientas P.E.S.T.A y Cinco Fuerzas de Porter, respectivamente; y el análisis interno a través de la herramienta Árbol de Competencias. De este diagnóstico se obtiene la matriz FODA de la organización que muestra la situación actual de la CNT EP para el segmento Servicios Móviles Avanzados, a la que se agrega referencias retrospectivas y tendencias que ayudan a identificar los factores de cambio del sistema. A través del análisis estructural MICMAC y con la colaboración de un grupo de expertos interdisciplinarios, se establecen las variables clave del sector comunicaciones móviles. Se complementa el análisis utilizando la herramienta MACTOR permite definir el juego de actores del cual se obtienen campos de batalla, objetivos relacionados, convergencias, divergencias y restos estratégicos. Se formulan hipótesis para cada variable clave y se delimita el espacio futuros posibles con el uso de la herramienta MORPHOL el cual es reducido cuatro escenarios acudiendo nuevamente al criterio de los expertos. La selección de un escenario apuesta permite fijar la visión de la organización al 2020 de la que se desglosan los objetivos generales y específicos para los cuales se establecen indicadores, metas y medios para alcanzarlos.

PALABRAS CLAVE:

- **ANÁLISIS PROSPECTIVO**
- **COMUNICACIONES MÓVILES**
- **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**
- **DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO**
- **MÉTODO DE ESCENARIOS**

ABSTRACT

This project contains prospective analysis of mobile communications in Ecuador using the scenarios method proposed by Michael Godet. This analysis was performed with reference to the Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, engaged in the marketing of converged telecommunications services among which are the advanced mobile services. The project starts with a situational analysis of the organization that includes the analysis of macro and microenvironment using P.E.S.T.A tools and Porter's Five Forces, respectively; and internal analysis by the Skills Tree tool. This diagnosis SWOT matrix organization that shows the current status of the CNT EP for Advanced Mobile Services segment, which retrospective references and trends that help identify the factors system change is added is obtained. Through structural analysis MICMAC and with the collaboration of a group of interdisciplinary experts, the key variables of the mobile communications sector are fixed. The analysis is complemented MACTOR using the tool lets you set the game which players battlefields, related objectives, convergence, divergence and possible strategies are obtained. For each key variable assumptions are formulated and the possible future space using the tool MORPHOL which is reduced four scenarios going back to expert judgment is delimited. Selecting a bet scenario allows you to set the vision of the organization in 2020 of the general and specific objectives for which indicators, goals and means of achieving them are set broken down.

KEY WORDS:

- **PROSPECTIVE ANALYSIS**
- **MOBILE COMMUNICATIONS**
- **SITUATIONAL DIAGNOSIS**
- **ADDRESSING STRATEGIC**
- **SCENARIO METHOD**

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, TICs, son una de las principales fuentes de nuevas oportunidades para mejorar la productividad, calidad de vida y competitividad tanto en economías desarrolladas como emergentes. En reportes anuales realizados por organismos como el World Economic Forum y la Unión Internacional de Telecomunicaciones se indica la estrecha relación que existe entre las TICs y el desarrollo de un país a través de indicadores como el Networked Readiness Index, NRI e ICT Development Index, IDI, que miden el grado de penetración de las TICs y su incidencia en actividades económicas, educativas y sociales que van en beneficio de la población.

A través de los indicadores antes mencionados se evidencia que aún persiste una importante brecha digital entre los países desarrollados Nórdicos, Tigres Asiáticos, Economías Avanzadas del Oeste y los países de Latinoamérica, Asia, El Caribe y África; sin embargo, también se muestra que el crecimiento más significativo de las TICs se presenta en países en vías de desarrollo debido principalmente al incremento de suscriptores de telefonía móvil y de Internet Banda Ancha Móvil. Así por ejemplo según la GSMA (2014) en el periodo del 2008 al 2013 hubo un incremento anual de suscriptores móviles del 16,4% en la región Sub-Saharan Africa¹ que es ampliamente superior al promedio mundial que fue de 7,7% en el mismo periodo.

Según las proyecciones realizadas por la consultora GSMA (2014), el número de suscriptores móviles continuará incrementándose hasta el 2020 alcanzando los 4,3 billones de usuarios a nivel mundial con un crecimiento anual del 3,5%, debido al despliegue de redes móviles de alta velocidad; reducción de costos de las tarifas de voz y datos; avances tecnológicos

¹ Países africanos ubicados al sur del desierto del Sahara

introducidos en smartphones y tablets; y el desarrollo de nuevos e innovadores servicios para los consumidores.

Por lo tanto es necesario que las operadoras de telecomunicaciones móviles desarrollen y apliquen estrategias destinadas a obtener el mayor beneficio de este mercado clave e incrementar el grado de penetración de las TICs en sus países lo que en consecuencia mejorará la calidad de vida de los habitantes y disminución de la brecha digital.

En el contexto nacional se debe aprovechar que una de las estrategias fundamentales del actual gobierno es “la generación de conocimiento, innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción” (SENPLADES, 2013) en donde las TICs desempeñan un papel primordial. Por lo tanto en Ecuador, desde el año 2007, el CONATEL ha emitido una serie de reformas a las leyes y reglamentos para el sector de las telecomunicaciones con el fin de conformar un ambiente regulatorio que facilite la libre competencia y acceso igualitario de los habitantes a las TICs.

En el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 se puntualiza que aunque el sector de las telecomunicaciones ha tenido un crecimiento significativo en los últimos diez años aún existe una brecha digital importante entre las zonas urbanas y rurales del país. Para cambiar esta realidad el gobierno ecuatoriano plantea como estrategias la desconcentración del poder de mercado alrededor de las telecomunicaciones, la redistribución del espectro radioeléctrico y la democratización del acceso a las TICs. Se pretende de esta manera eliminar monopolios y oligopolios en los servicios de telefonía fija, telefonía móvil, Internet, televisión y radiodifusión.

En lo que se refiere al mercado de Servicios Móviles Avanzados, existe un oligopolio con un operador dominante que controla el 67,04% del mercado y otra empresa que controla el 28,57% (SUPERTEL, 2014) por lo cual los esfuerzos del gobierno, a nivel regulatorio, se han enfocado en conformar un ambiente más propicio para la competencia y facilitar el

ingreso de nuevos competidores sin dejar de lado el mejoramiento en la calidad de servicio de acuerdo a estándares internacionales.

Además el gobierno está implementando varios proyectos con el objetivo de aprovechar el importante grado de penetración de dispositivos móviles en la población ecuatoriana entre los cuales se puede citar el Sistema de Dinero Electrónico, Sistema de Geolocalización para Emergencias y el uso de smartphones como herramientas de apoyo al aprendizaje en clase.

Con estos antecedentes es esencial para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, como entidad pública, desarrollar estrategias y ejecutar acciones para impulsar el acceso igualitario de todos los ecuatorianos a las TICs, en especial a los Servicios Móviles Avanzados. Se debe aprovechar las oportunidades que se presentarán en este mercado en los próximos años para lo cual es necesario prever los cambios económicos, tecnológicos y socio-culturales que se producirán en este sector altamente dinámico.

Este proyecto se centra en analizar el desarrollo de las comunicaciones móviles en los próximos años y plantear las estrategias que pueden implementarse para posicionar a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, como líder de este sector y generar efectos positivos para la sociedad ecuatoriana.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Prospectiva

Gastón Berger, uno de los fundadores de esta disciplina, define a la Prospectiva como la “Ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él”, sin embargo, el concepto actual es un poco más amplio ya que la prospectiva implica un estudio *inteligente* del futuro evitando caer en la excesiva subjetividad y misticismo de manera que se pueda influir eficazmente en él. El resultado de este estudio indicará que es posible concebir varios futuros alternativos que dependerán de acciones que ejecuten los distintos actores en el presente, por lo tanto, para alcanzar el mejor futuro posible, se lo debe construir de forma estratégica, influyendo positivamente sobre los demás actores para que alineen sus esfuerzos sobre el objetivo deseado.

La prospectiva es por lo tanto holística ya que se requiere una visión global e integrada del pasado, presente y futuro que permita a las organizaciones o gobiernos prever las acciones correctas en el presente. Se busca de esta manera una actitud proactiva de las organizaciones frente al futuro aumentando la coherencia, pertinencia e impacto de las acciones con el ánimo de mejorar los resultados. Pero tal como lo menciona Godet (2011) no es suficiente con condicionar a la organización a adoptar un comportamiento proactivo dejando de lado el riesgo inherente resultado de acciones propias o cambios en el entorno, por lo tanto se requiere también ser *preactivo* y prepararse para los cambios inesperados aprovechando las oportunidades que se presenten.

El espíritu de la prospectiva se basa entonces en la reflexión sobre el futuro que permite reducir la incertidumbre y da lugar a la anticipación como se indica en la Figura 1. Este proceso de profunda reflexión sobre los factores claves conduce a acciones proactivas frente a las nuevas

oportunidades y preactivas ante los riesgos inminentes. Sin embargo, no se puede alcanzar el éxito sin la apropiación como fuente de motivación y movilización colectiva.

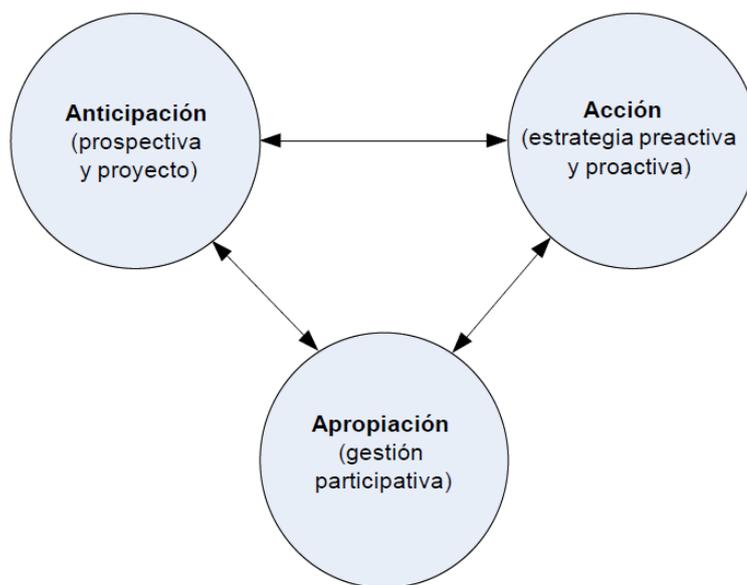


Figura 1. El triángulo de la prospectiva estratégica

Fuente: Godet, M. Durance, P. (2011). *“La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios”*. p. 34. UNESCO.

1.2 Métodos prospectivos

Varios autores proponen la utilización de diversos métodos para la realización de un estudio prospectivo, sin embargo, es conveniente citar a Rafael Popper y su aporte al libro *“The Handbook Of Technology Foresight Concepts and Practice”* (2008) en donde realiza un compendio de diversas técnicas que pueden ser utilizadas en las diferentes fases del proceso prospectivo. Según Popper hay un total de 33 métodos que se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios como tipo de técnica o información que proporcionan, pero es común dividirlos en cuantitativos, cualitativos y semi-cuantitativos.

Los métodos cualitativos hacen uso de conocimiento tácito y percepciones mientras que los cuantitativos se basan en análisis de tendencias y datos. Los métodos semi-cuantitativos, son resultado de la combinación de los dos anteriores en donde se utiliza un análisis estadístico

para tratar adecuadamente los juicios de valor de expertos. Cabe señalar que el análisis cuantitativo tiende a seguir un procedimiento muy específico y estructurado por lo cual es más fácil de replicar que el cualitativo, donde se depende más de la subjetividad e interpretaciones.

1.2.1 Métodos cualitativos

Los métodos cuantitativos se centran en interpretar y sintetizar las percepciones de *expertos* con respecto a la ocurrencia de un evento. Se acude a juicios subjetivos y procesos creativos, por lo tanto el resultado del estudio dependerá de la cuidadosa selección del grupo de expertos lo cual representa su principal debilidad. Por otra parte su principal ventaja es que aportan información valiosa e innovadora sobre el futuro como resultado del intercambio de experiencias y el contraste de diferentes puntos de vista.

Algunos de los métodos cualitativos se describen brevemente a continuación:

- **Backcasting** es una herramienta prospectiva en la que primero se trabaja la visión de futuro a la que se desea llegar para desde ese punto volver al presente desde donde se irá estructurando los pasos a seguir sin dejar de lado la visión. Por lo tanto dentro de este método es necesario definir en el tiempo metas medibles y eventos que deben ser alcanzados luego de lo cual se deben identificar las políticas y estrategias para acercarse al futuro deseado (Saghafi, 2013).
- **Lluvia de ideas** es un método creativo e interactivo que consiste en realizar una o más sesiones de trabajo dispuestas para la reflexión colectiva entre un grupo de expertos y personal vinculado en la gestión preactiva al cambio con el objetivo de identificar y jerarquizar restos del futuro con posibles planes de acción alrededor de una idea prospectiva de interés al sistema empresarial (Fuentes, 2011).
- **Panel de ciudadanos** este método es utilizado en para recolectar información de un grupo de personas representativas residentes en un área geográfica con respecto a temas relevantes o problemas

comunes. Estos estudios generalmente están dirigidos por gobiernos locales o nacionales en donde a través de reuniones grupales se tratan aspectos como medio ambiente, seguridad, servicios locales o de salud. Su éxito radica en el grado de involucramiento que tienen los consultados sobre el problema tratado especialmente si se ven directamente afectados. (Popper, 2008).

- **Paneles de expertos** son un grupo de personas que a través de su experticia tienen la capacidad de inferir, opinar y contribuir en el desarrollo de un tema. Los expertos participarán durante todo el proceso prospectivo lo que permitirá definir con claridad cada uno de los pasos a seguir y analizar la información suministrada por los actores alcanzando resultados óptimos. Cabe indicar que el éxito del proceso prospectivo dependerá de la adecuada selección de los miembros del Panel de Expertos ya que ellos intervienen en cada uno de los subprocesos generando un alto impacto en calidad de los entregables del proyecto (Quiroga, 2008).
- **Entrevistas** es un método de consulta a expertos que se realiza a través de un diálogo cara a cara en donde se tocan uno o varios temas de interés con el objetivo de recolectar la opinión de los entrevistados que permita identificar una tendencia. Durante estas entrevistas se pueden plantear preguntas abiertas o a manera de cuestionario con opciones predefinidas. Las preguntas abiertas aportan mayor información al tema de estudio que los diálogos estructurados, sin embargo la síntesis de información puede resultar muy compleja en la mayoría de casos. Las entrevistas son la base del método Delphi. (Popper, 2008).
- **Análisis Morfológico** es uno de los métodos de prospectiva más antiguos y fue desarrollado por Fritz Zwicky en los años cuarenta del siglo pasado cuando trabajaba para el ejército americano. El método fue redescubierto por la Escuela Francesa de Prospectiva en 1989 cuando se lo utilizó en un ejercicio de prospectiva para el proyecto

Armamento Individual de Infante AIF 2010 del Ministerio de Defensa Francés. Según indica el método un sistema está constituido por un conjunto de variables, éstas pueden evolucionar de forma independiente por lo tanto es posible formular para cada variable algunas hipótesis sobre su futuro. La selección de una hipótesis para cada variable configura un posible escenario, habrán tantos escenarios futuros como combinaciones de hipótesis constituyendo lo que se llama el espacio morfológico. La reducción del espacio morfológico se logra a través de la inclusión de criterios de preferencia y exclusión de las hipótesis como las aplicadas. El análisis morfológico es ampliamente utilizado en previsión tecnológica pero escasamente en prospectiva económica o sectorial (Godet, 2011).

- **Árboles de Relevancia y Diagrama Lógico**, también conocidos como árboles de pertinencia, son una herramienta prospectiva utilizada para evaluar las opciones estratégicas. Su función es relacionar los diferentes niveles jerárquicos de un problema partiendo de un nivel superior hasta llegar a los niveles inferiores cuidando las interdependencias entre ellos. El método recomienda establecer entre cinco y siete niveles; en el nivel superior se encuentra el objetivo general, en el siguiente nivel los objetivos o medios que permitirán alcanzar el objetivo de nivel superior y así sucesivamente hasta alcanzar los niveles inferiores donde se encuentran las acciones elementales. Se debe cuidar objetivos de un mismo nivel sean independientes entre ellos, no debe haber relación directa entre objetivos de dos niveles sucesivos y el llenado del árbol debe realizarse de mayor a menor guardando el equilibrio. El resultado final del proceso es un diagrama que asemeja a la estructura de las raíces de una planta o a un árbol invertido (Godet, 2011).
- **Juego de Roles / Actuación** consiste en ponerse en lugar de la otra persona, ver y sentir desde su punto de vista con el objeto ayudar a

reconocer, formar, modificar y coordinar todos los roles de una organización o territorio y determinar sus posibles acciones.

- **Scanning** con frecuencia denominado “environmental scanning” involucra observación, examen, monitoreo y descripción sistemática del contexto tecnológico, socio-cultural, político, ecológico y/o económico del actor en cuestión – un país, industria, firma, organización, etc. Esto es una actividad con frecuencia encargada a académicos o consultores, algunos de los cuales se especializan en monitoreo de tendencias como las reportadas masivamente o en medios científicos (Popper, 2008).
- **Juegos de simulación**, se basa en la proyección de una situación distinta en el tiempo y/o lugar que se realiza a través de la extrapolación del mundo real a una situación hipotética. Dentro de esta proyección se ubica a uno o más jugadores en competencia con otros o contra pautas de éxito (Prince, 2014).
- **Encuestas**, son un conjunto de preguntas acerca de un tema específico y son ampliamente usadas en prospectiva. El cuestionario puede ser distribuido físicamente o puede estar disponible vía *online* con el objetivo de recolectar la opinión de un limitado grupo de participantes. Para alcanzar una alta tasa de participación el diseño deberá ser simple y claro. (Popper, 2008).
- **Análisis FODA**, el análisis FODA tradicional consiste en un diagnóstico en ese momento, es una herramienta de planificación estratégica para empresas, organizaciones o gobiernos que se compone de dos partes: el análisis de Fortalezas y Debilidades que identifica los factores internos sobre los cuales el ente de estudio tiene control, resaltando sus capacidades, competencias y valores que se contrastan con los aspectos negativos en los cuales la gestión es deficiente; y el análisis externo que contempla tanto el entorno macro como micro que influye sobre la organización de donde se obtendrán las Oportunidades y Amenazas. La Matriz FODA permitirá

entonces establecer estrategias que permitan reducir las debilidades, prepararse para las amenazas, conservar las fortalezas y aprovechar las oportunidades. La contribución de especialistas reconocidos como el Dr. Manuel Cervera Medel de la UNAM pretende dar un enfoque más prospectivo al análisis FODA agregando un componente de reflexión proactiva sobre el futuro. Cabe indicar que el pensamiento tradicional basado en el presente no contempla escenarios futuros donde aparezcan nuevas oportunidades, las amenazas no se presenten y las debilidades se transformen en fortalezas o viceversa.

- **Señales débiles** es un análisis desarrollado por grupos de personas capaces de combinar experticia, análisis de datos y pensamiento creativo. Este análisis involucra la identificación de *pequeñas semillas* o cuestiones que aparentemente no generan impacto la actualidad o no son importantes, pero que pueden ser la fuente principal de eventos en el futuro (Quiñones, 2013).

1.2.2 Métodos Cuantitativos

Los métodos cuantitativos se basan en la recolección sistemática de datos y su posterior procesamiento que permiten la predicción y extrapolación de tendencias. Los métodos cuantitativos proveen información valiosa y contrastable siempre y cuando se ponga atención en la calidad de datos y las respectivas fuentes que se utilizan para el estudio.

- **Benchmarking** consiste en recopilar y procesar información que permita realizar la comparación de los procesos, productos o servicios de una empresa con organizaciones de referencia del sector. Es una sucesión de actividades que se ejecuta de manera constante para la búsqueda de las mejores prácticas en la industria en la que se apliquen (Oliva, 2011).
- **Bibliometría** es parte de la *cienciometría* y está basada en el cálculo y en análisis de los valores de lo que es cuantificable en la producción

y consumo de información científica. Así por ejemplo determina que el número de citas que recibe una fuente es una medida aceptable de su valor. (Popper, 2008)

- **Indicadores/ análisis de series de tiempo** “incluye mediciones de cambios en el tiempo. Los indicadores con generalmente construidos con datos estadísticos con el propósito de describir, monitorear y medir la evaluación y ocurrencia de temas relevantes. Los indicadores pueden ser económico (costos laborales), sociales (mortalidad infantil), ambientales (emisión de gases), científicos (gastos o publicaciones), tecnológicos (patentes) entre otros” (Popper, 2008).
- **La Modelación** “se refiere al uso de modelos computacionales que relacionan valores observados con variables particulares. Modelos simples pueden estar basados en relaciones estadísticas de dos o más variables (la extrapolación es lo fundamental de estos modelos). Los modelos complejos pueden usar cientos o miles de variables; ejemplo modelos de econometría y “calibración” de datos” (Popper, 2008).
- **Extrapolación de Tendencias**, “esta técnica está basada en la presunción de que el desarrollo de una tecnología determinada seguirá la misma tendencia que en el pasado, o en términos matemáticos, en el futuro será congruente con la forma de la curva observada en el pasado. Este método es válido para diferentes tipos de curvas; sin embargo, la predicción sólo es fiable con condiciones estables. Esto quiere decir que la predicción no podrá determinar los cambios producidos en la tendencia como consecuencia de cambios repentinos o no previstos” (IFOREST, 2010).

1.2.3 Métodos Semi-cuantitativos

Los métodos semi-cuantitativos utilizan procedimientos matemáticos para procesar datos derivados de la subjetividad, juicios de razón, probabilidades,

conceptos y puntos de vista de expertos, así como comentarios o recursos similares.

- **Análisis de impacto cruzado** es una herramienta que permite determinar la probabilidad de ocurrencia de un conjunto de hipótesis como resultado de la materialización de una de ellas. Uno de los ejemplos más relevantes de este tipo de herramientas es Smic-Prob-Expert desarrollado por Duperrin y Godet en 1974. El método se trabaja a través de encuestas realizadas por lo menos a cien personas, en donde se solicita al experto calificar la probabilidad sencilla de ocurrencia de una hipótesis. Luego se debe establecer de la misma hipótesis la probabilidad de ocurrencia considerando que las otras se produzcan y finalmente la probabilidad de ocurrencia considerando que las otras no se produzcan. A través del uso de estas probabilidades simples y condicionales se establece las posibles combinaciones de hipótesis teniendo en cuenta la interacción entre acontecimientos. Las combinaciones de hipótesis resultantes determinarán los escenarios de futuro (Godet, 2011).
- **Análisis estructural** se basa en el cálculo de las relaciones de influencia y dependencia entre las distintas variables constitutivas de un sistema con el objetivo de identificar las variables claves que determinarán su evolución. En la primera fase se realiza un inventario de todas las variables internas y externas que caracterizan un sistema utilizando métodos como lluvia de ideas, análisis FODA, etc. Estas variables se ingresan en una matriz de doble entrada en donde se califica la influencia directa de cada una de las variables sobre el resto utilizando el criterio de expertos. La tabla resultante permitirá identificar para cada variable su influencia o dependencia directa total. Sin embargo, el método contempla el hecho de que cada variable puede influir indirectamente sobre otras por lo cual se realiza una multiplicación matricial para el cálculo de influencias indirectas.

Finalmente las variables claves serán aquellas que registren la mayor influencia y dependencia en el sistema estudiado (Godet, 2011).

- **Encuesta Delphi** es un método de consulta a expertos desarrollado por RAND Corporation en los años cincuenta del siglo pasado que hace uso de cuestionarios sucesivos, con el objetivo de identificar convergencias de opinión y despejar divergencias sobre temas precisos. En la primera fase se debe delimitar el sistema y elaborar preguntas cuantificables y precisas cuidando la independencia entre ellas. Escoger el grupo de expertos a quien se enviarán las preguntas es fundamental en el proceso. La primera encuesta debe abarcar el sistema de la forma más abierta posible dejando cierto grado de libertad a los encuestados en sus respuestas. El investigador procesará estos resultados buscando puntos en común entre los participantes sobre los cuales elaborará una segunda encuesta poniendo en conocimiento el resultado de la primera ronda y solicitando a los participantes argumentar sobre sus respuestas, en la tercera ronda, de ser necesario, se solicitará a los encuestados comentar aquellos puntos en los que disciernen del resto. Finalmente en la cuarta ronda se pondrá en conocimiento el resultado de las encuestas anteriores y se solicitará una respuesta definitiva. El método sugiere la participación de al menos 25 expertos y un tiempo estimado de dos meses (Godet, 2011).
- **Análisis Multicriterio/Multipol** es un método utilizado para establecer las opciones estratégicas y se basa en la comparación las diferentes acciones en función de criterios y políticas múltiples. El proceso parte de la relación de las acciones posibles, el análisis de las consecuencias y la elaboración de criterios, la evaluación de las acciones mediante una media ponderada, la definición de las políticas y finalmente la clasificación de las acciones (Godet, 2011).
- **Roadmapping** es un proceso de reflexión que se lleva a cabo para definir un *roadmap* u hoja de ruta. El *roadmap* es la representación de

la estrategia de innovación reflejando los hitos u objetivos de todas las perspectivas de análisis que se consideran en dicha estrategia. El proceso de roadmapping consta de cuatro sesiones de trabajo de media jornada. Las tres primeras abordan sucesivamente cada una de las capas principales de la hoja de ruta: mercado y negocio; productos y servicios; y tecnología y recursos. La jornada final integra los resultados de las tres anteriores y produce la hoja de ruta (Innobasque, 2011).

- **MACTOR**, este método se utiliza para identificar el juego de actores de un sistema y se denomina MACTOR por “Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones”. Esta herramienta busca determinar la relación de fuerzas que existen entre los actores y objetivos relacionados a través del uso de matrices de impacto cruzado y multiplicación matricial. Como resultado se podrá identificar las convergencias y divergencias de los actores con respecto a determinados retos y objetivos asociados. Cabe señalar que el método contempla que un actor puede ejercer mayor o menor influencia sobre otro por lo que el análisis se complementa el cálculo de influencias directas e indirectas entre actores que a la final determinarán las relaciones de poder reales de los actores frente a los objetivos seleccionados. Partiendo de este análisis, el fin de emplear el método MACTOR es brindar información suficiente a un actor en particular para que ponga en práctica su política de alianzas y conflictos con respecto a los demás actores” (Godet, 2011).

1.3 Modelo Prospectivo

Un modelo prospectivo es una combinación de métodos prospectivos escogidos por los analistas para alcanzar los objetivos específicos del proyecto en función de los recursos y capacidades disponibles. Debido a que algunos métodos pueden ser utilizados en una o más fases del proceso prospectivo, le corresponde al analista determinar la estructura más

adecuada para el proyecto que desea llevar a cabo, considerando que no existe un modelo ideal que determine el número de métodos a utilizar y la forma de combinarlos. Uno de los modelos prospectivos más ampliamente aceptado es el “*Método de los Escenarios*” desarrollado por la Escuela Francesa de Prospectiva (Godet, 2011) que se resumen a continuación.

1.3.1 Método de los Escenarios

Según Godet (2011) un escenario es la descripción de una situación o contexto en el futuro en función de condiciones, factores, acciones o acontecimientos que se puedan llevar a cabo a partir del presente. Por lo tanto, el método de escenarios consiste en construir representaciones de los futuros posibles, así como los caminos que conducen a ellos. El objetivo de estas representaciones es poner en evidencia las tendencias fuertes y puntos de coyuntura del entorno general que en gran medida está determinado por la estrategia de los actores. El método contempla además el análisis situacional de la organización y la determinación de sus competencias y capacidades que indiscutiblemente inferirán directamente en los futuros posibles. De esta manera es posible identificar acciones estratégicas para definir el camino a seguir y consolidarse en el escenario apuesta que resulte más beneficioso para la organización.

Godet (2011) divide al método de escenarios en tres fases: construcción de la base; explorar el campo de los posibles y reducir la incertidumbre; y elaboración de los escenarios tal como se muestra en la Figura 2.

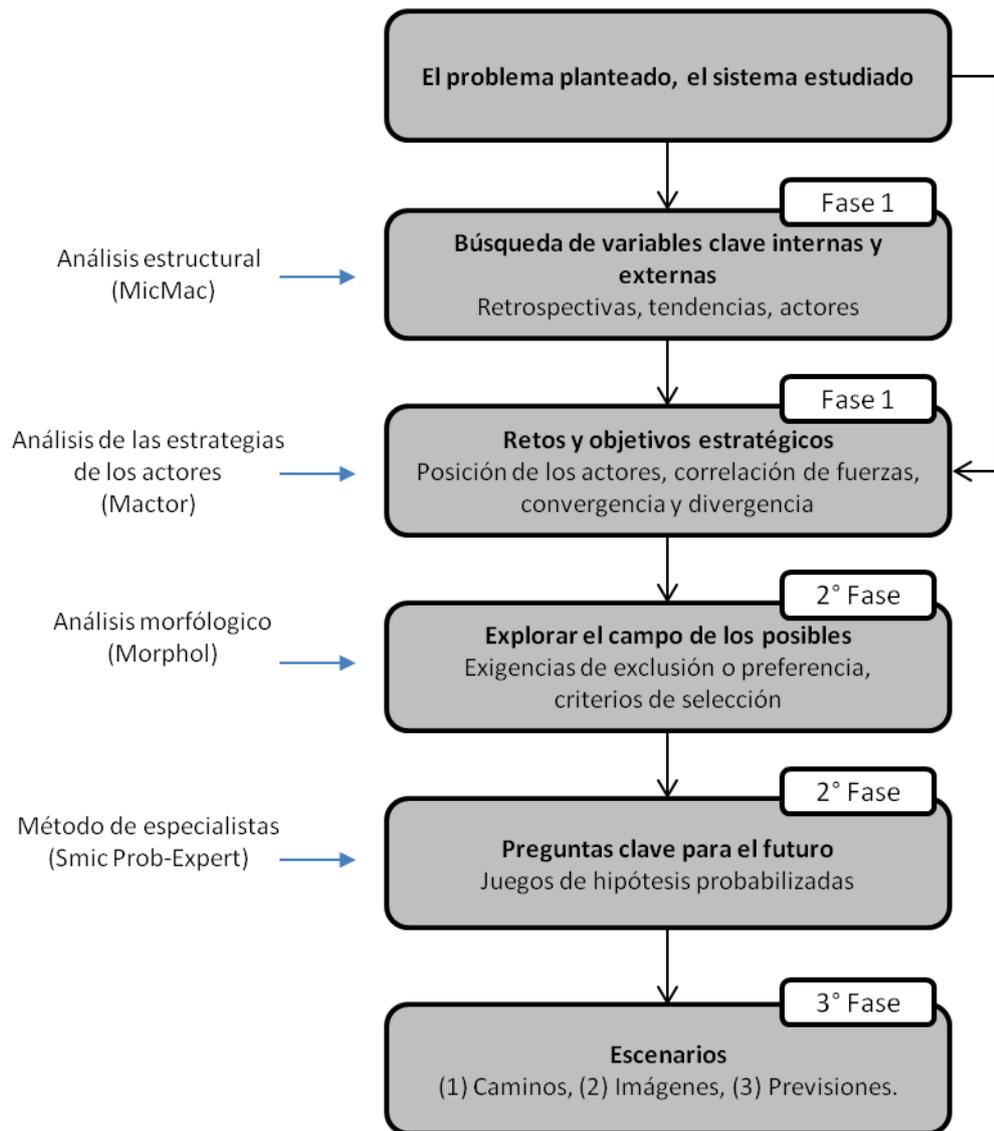


Figura 2. Método de escenarios

Fuente: Godet, M. Durance, P. (2011). *“La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios”*. p. 55. UNESCO.

- **Primera Fase**

La primera fase consiste en realizar un diagnóstico del estado actual del sistema que comprende un análisis pormenorizado de la organización y su entorno. Conviene por lo tanto: delimitar el sistema, determinar las variables de cambio claves, y analizar la estrategia de los actores.

Para delimitar el sistema y obtener las variables se puede utilizar el análisis estructural debido a que es un método sistemático y matricial para establecer las relaciones existentes entre las variables que caracterizan al

sistema y el entorno. Las variables más influyentes o variables clave en la evolución del sistema se obtienen como resultado de la clasificación Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación, MICMAC que determina la influencia-dependencia de las distintas variables.

El análisis de la estrategia de los actores se realiza a través del Método de Actores, Objetivos, correlación de fuerzas, MACTOR, que es un procedimiento sistemático, para determinar la relación de fuerzas que existen entre los diferentes actores de un sistema además del grado de apoyo u oposición en relación a objetivos comunes o que son compartidos entre dos o más actores (Godet, 2011). Esto se consigue a través de la identificación de los actores, sus intereses, sus proyectos, sus medios de acción y su influencia O dependencia de otros, con el fin de definir convergencias y divergencias en torno a los objetivos del proyecto además de establecer la jerarquía (fuerza), alianzas y conflictos entre los distintos actores del sistema.

- ***Segunda Fase***

Una vez establecidas las variables claves y analizar el juego de los actores se puede enunciar futuros posibles a través de una lista de hipótesis que indique el mantenimiento de una tendencia o su ruptura. Para realizar este análisis resulta útil el análisis morfológico que permite desagregar al sistema en dimensiones o subsistemas y estudiar sus combinaciones en función de hipótesis que definan la posible evolución de cada subsistema. Las posibles combinaciones de subsistemas vs hipótesis de evolución darán como resultado un amplio espectro de escenarios por lo cual se puede utilizar métodos como Delphi, ábaco de Régnier o Smic-Prob-Expert para reducir el grado de incertidumbre y delimitar el número de combinaciones en función de probabilidades de ocurrencia.

- ***Tercera Fase***

Finalmente en la tercera fase se enuncian los escenarios finales y los caminos que conducen a ellos (situación actual a imagen final) que son el

resultado de las combinaciones más factibles obtenidas en la fase anterior. Estos escenarios ayudarán a aclarar las acciones estratégicas que deben ser ejecutadas por la organización en función de un escenario objetivo.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN DE LAS COMUNICACIONES MÓVILES

2.1 Estado del Arte

2.1.1 La Telefonía Móvil a nivel mundial

El mercado de las comunicaciones móviles ha registrado un aumento dramático en la última década. Según las estadísticas de la UIT (2014), a finales del 2005 había un poco más de dos billones de suscripciones móviles² a nivel mundial, a finales del 2014 esta cantidad se ha incrementado a 7 billones lo que equivale a más del 90% de la población del mundo y se espera que para el 2020 alcance los 9,2 billones. Además el crecimiento es cada vez mayor en las suscripciones de datos comparado con las suscripciones de voz tal como se muestra en la Figura 3.

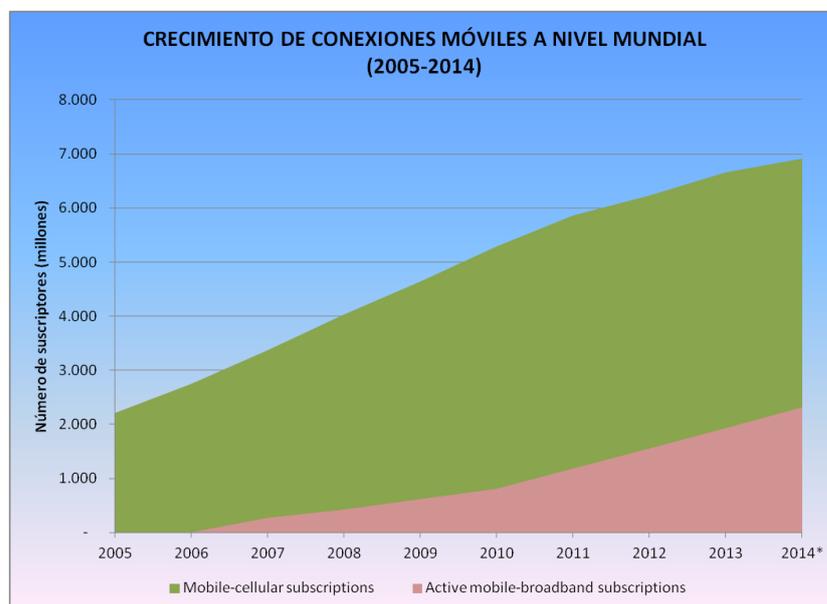


Figura 3. Conexiones móviles a nivel mundial.

Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*.
Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

² Se refiere al número de SIM cards activadas para servicios de voz y/o datos

Aunque hay una gran cantidad de factores que han contribuido al crecimiento exponencial de las comunicaciones móviles, de los datos extraídos de la GSMA (2015) se puede indicar que los principales son:

- **Costo por minuto de voz:** el costo efectivo por minuto ha estado constantemente a la baja en la última década tal como se muestra en la Figura 4, debido especialmente al incremento de la competencia entre operadoras, avances tecnológicos y regulaciones implementadas por los gobiernos locales. Este comportamiento ha permitido que cada vez más usuarios estén en capacidad de cubrir el costo de este servicio ante la necesidad de comunicación, considerando las limitaciones en cuanto a cobertura de las redes fijas. Cabe indicar que el Average Revenue Per User, ARPU, total por suscripción se ha visto afectado por esta tendencia aunque no ha decaído en la misma medida que la tarifa de voz debido al incremento de minutos de uso e ingresos por otros servicios implementados sobre la misma suscripción como Internet.

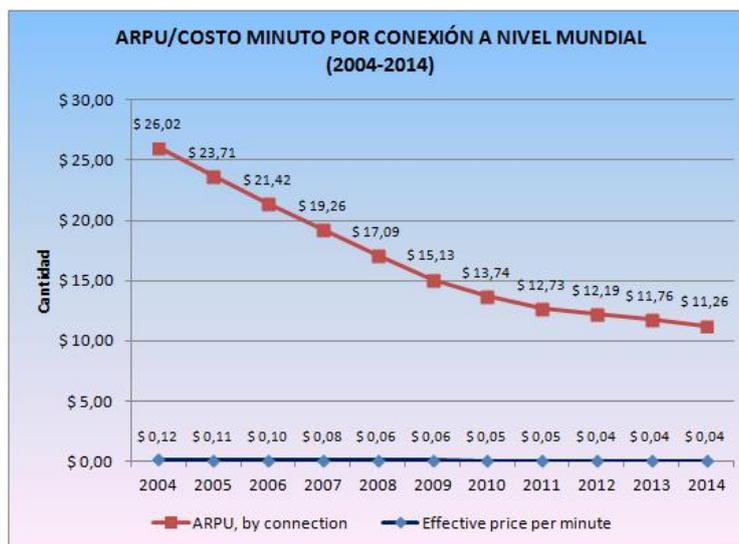


Figura 4. ARPU total/ Costo por minuto de conexión a nivel mundial
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

- **Inversión en infraestructura:** durante la última década las operadoras de telecomunicaciones a nivel mundial han realizado una

importante inversión en infraestructura para redes móviles, especialmente para ampliar su cobertura, incrementar la capacidad de la red y desplegar redes móviles banda ancha 3G y recientemente 4G tal como se indica en el informe “*The Mobile Economy 2014*” de la GSMA (2014) del cual se obtiene la Figura 5.

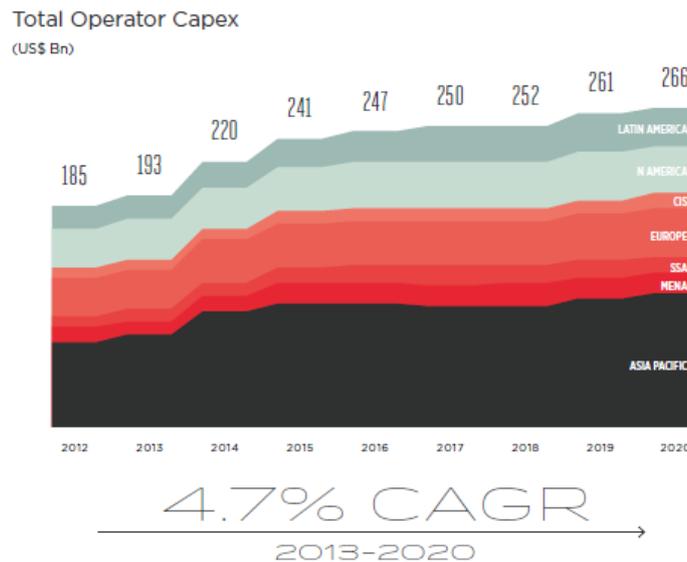


Figura 5. Inversión total en infraestructura móvil por región
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *The Mobile Economy 2014* (p.20).

La inversión realizada en infraestructura ha impactado en el crecimiento de suscripciones móviles por región siendo más significativa en las regiones del *Asia & Pacífico* y *Las Américas*, según el reporte estadístico de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (2014) del cual se obtuvo la Figura 6. Aún así la penetración de las comunicaciones móviles en muchos países de estas regiones es baja comparada con la de países desarrollados debido a la limitada cobertura de las redes existentes lo que constituye una oportunidad para las operadoras móviles que deseen invertir en este sector.

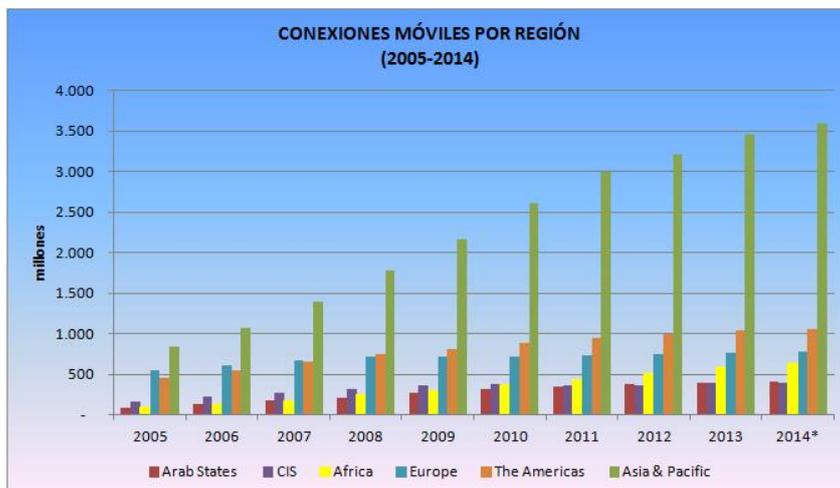


Figura 6. Conexiones móviles por región
Fuente: ITU. (2014). *Global ICT developments*. Obtenido de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

El incremento de suscriptores, como era de esperarse, ha aumentado los ingresos totales en los últimos diez años aunque con un considerable declive luego de la crisis económica en los Estados Unidos en 2008 como se muestra en la Figura 7. Para los próximos años, según la GSMA (2015), se espera un lento crecimiento de suscriptores por lo que las operadoras deberán implementar nuevos modelos de negocios orientados a aumentar sus ingresos apoyándose en servicios de valor agregado.

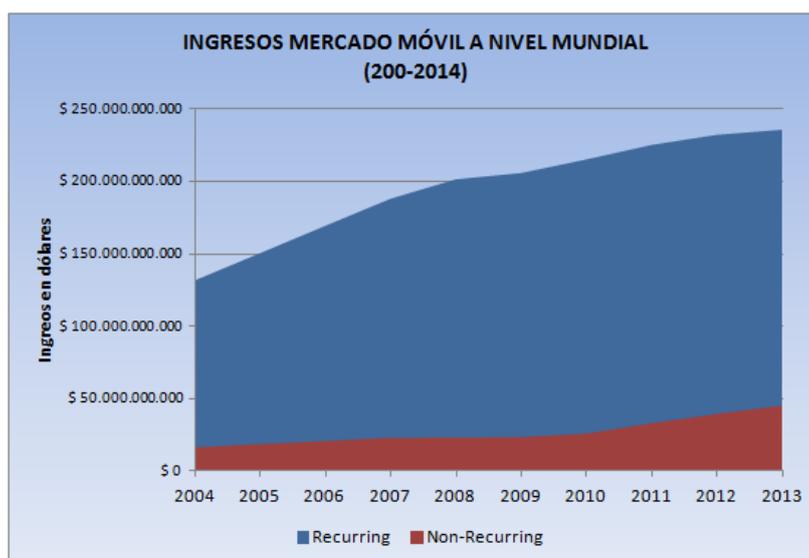


Figura 7. Ingresos generados por el mercado móvil a nivel mundial
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

- **Evolución tecnológica de los dispositivos móviles:** la penetración de smartphones entre los suscriptores de SMA se ha incrementado notablemente desde el año 2007 como se muestra en la Figura 8. Entre las causas se encuentran: el desarrollo de sistemas operativos que permitan al usuario realizar tareas complejas a través de interfaces amigables y de fácil uso; los avances en microelectrónica que han multiplicado la capacidad de procesamiento; y la utilización de nuevos materiales en la fabricación de estos terminales. Además estos dispositivos facilitan al suscriptor el acceso a redes de datos de alta velocidad, descarga aplicaciones y la interacción con otros usuarios a través de las redes sociales.

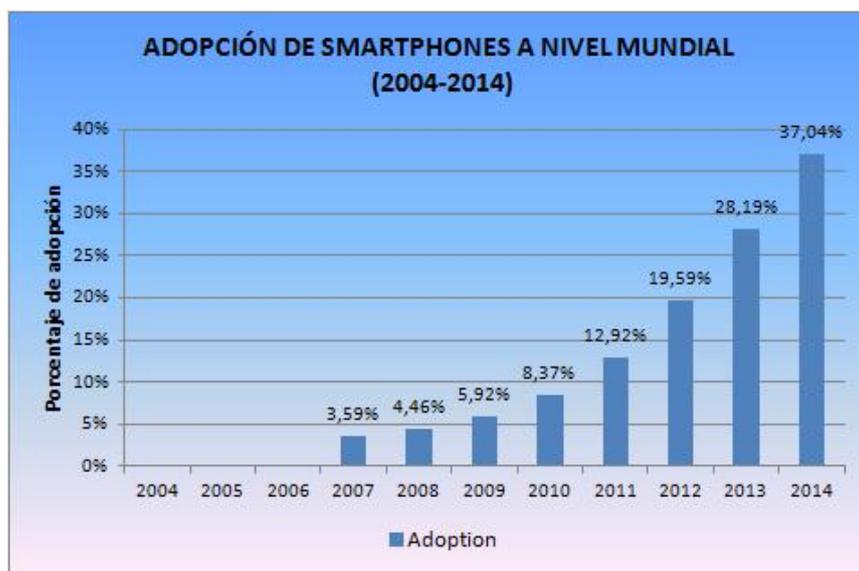


Figura 8. Penetración de smartphones a nivel mundial
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

Además según el estudio realizado por la empresa norteamericana *International Data Corporation*, IDC (2014), especialista en investigaciones en el sector de las telecomunicaciones, el sistema operativo dominante es Android con el 84,4% del mercado mundial de smartphones y ha incrementado su participación en alrededor del

28% durante los últimos tres años lo cual se debe en gran parte a la decisión de Google de abrir su código fuente a los diferentes fabricantes de terminales. IOS de Apple ocupa el segundo lugar con una participación del 11,7% que ha disminuido desde el 2011. Windows Phone cuenta con un 2,9% del mercado pero ha experimentado un crecimiento superior al 100% desde el 2011 tal como se muestra en la Figura 9. Estos sistemas operativos para smartphones han desplazado a los antiguos Symbian de Nokia y BlackBerry OS de RIM, que hasta hace unos pocos años dominaban el mercado de terminales móviles pero que perdieron terreno por la falta de innovación en sus desarrollos tecnológicos y la poca capacidad para adaptarse a las nuevas tendencias y necesidades de sus usuarios.

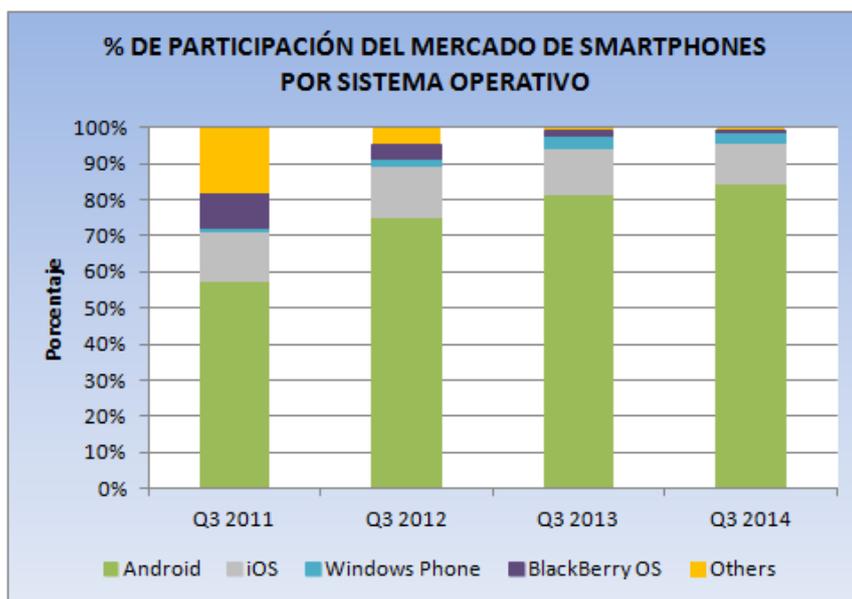


Figura 9. Participación del mercado móvil por plataforma a nivel mundial.

Fuente: International data Corporation. (2014). *Smartphone OS Market Share, Q3 2014*. Obtenido de <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp#>

- **Incremento de la velocidad de transmisión de datos:** la velocidad de transmisión de datos en las redes móviles ha ido en incremento desde el apareamiento de la tecnología GPRS³ de Segunda

³ General Packet Radio Services es una tecnología móvil de datos de segunda generación para la transmisión de datos definida por la 3GPP.

Generación, 2G, en los años noventa que permitía alcanzar velocidades entre 56 y 114 Kbps, similar a una conexión de modem telefónico, hasta las tecnologías de Tercera y Cuarta Generación como HSPA+⁴ con 21 Mbps y LTE⁵ que permite superar los 100 Mbps. Esta acelerada evolución tecnológica se explica por la necesidad que tenían los operadores de desplegar servicios, que antes funcionaban en redes fijas banda ancha como mensajería instantánea, voz sobre IP, *streaming*, videoconferencia, etc., sobre sus redes móviles y de esta forma captar nuevos suscriptores. En la actualidad aunque el número de suscripciones de 2G sigue siendo superior al de otras tecnologías, su uso está decayendo por la inversión realizada por las operadoras móviles para actualizar su infraestructura celular a la tecnología 3G y recientemente 4G. En la Figura 10 se muestra que el número de suscriptores de 2G ha disminuido a partir del 2010 lo que indica que muchos de éstos han sido migrados a estas nuevas redes móviles de alta velocidad.

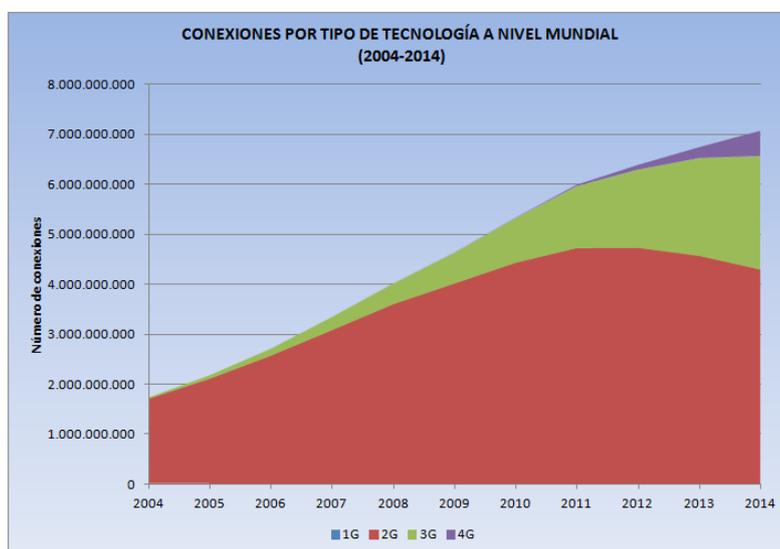


Figura 10. Conexiones por tipo de tecnología a nivel mundial
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

⁴ Evolved High-Speed Packet Access es una tecnología móvil de datos catalogada como 3.5G

⁵ Long Term Evolution es una tecnología móvil de datos de cuarta generación.

- Redes sociales:** las redes sociales son, sin lugar a duda, uno de los factores que mayor contribución está realizando al crecimiento de suscripciones de datos móviles en países desarrollados y en vías de desarrollo. El incremento de la cobertura de las redes de datos móviles ha sido aprovechado por los desarrolladores de novedosas aplicaciones que permiten al usuario acceder a los servicios interactivos como Facebook, Twitter, WhatsApp, etc., desde sus terminales móviles. Así por ejemplo según el portal de STATISTA (2015) se indica que existen 1.366 millones de usuarios activos de Facebook a enero del 2015 siendo la red social con mayor número de miembros en el mundo y que ha registrado un crecimiento de 90 millones en tan solo un año. A esta red social le siguen muy de cerca la plataforma QQ para mensajería instantánea y videoconferencia; la red social QZone y la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp como se muestra en la Figura 11.

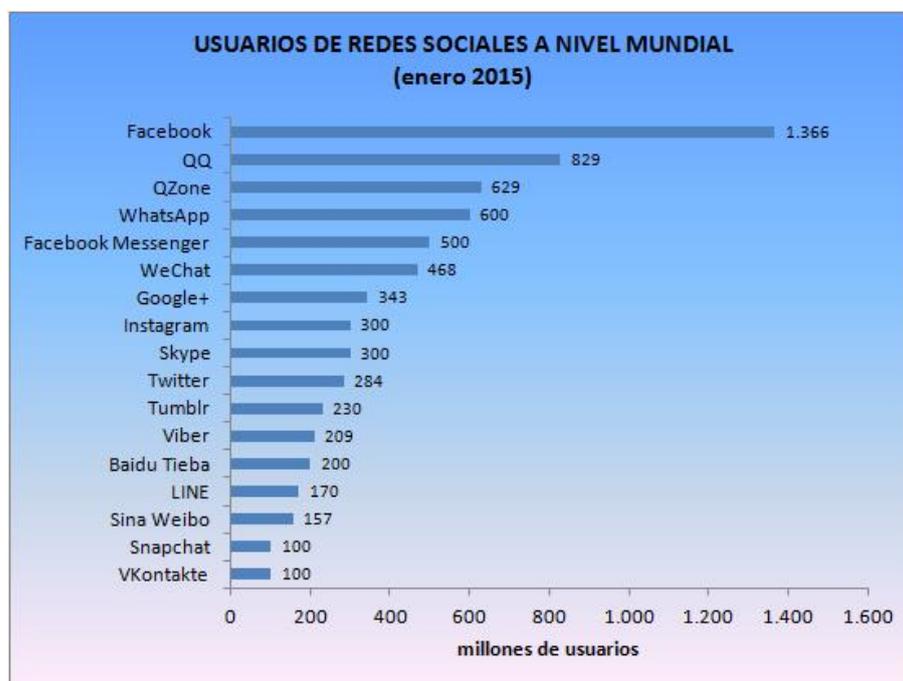


Figura 11. Usuarios de redes sociales a enero del 2015

Fuente: Statista. (2015). *Global social networks ranked by number of users 2015*.
Obtenido de <http://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>.

Según el mismo estudio de STATISTA (2015), si se toma como referencia únicamente los Estados Unidos de América, hay una marcada tendencia de los usuarios a acceder a las redes sociales a través de dispositivos móviles en lugar de dispositivos fijos como computadores de escritorio o portátiles, tal como se muestra en la Figura 12. Inclusive en muchos casos los usuarios acceden a estas redes únicamente a través de sus teléfonos móviles debido a que los propietarios de estos servicios no han desarrollado software para PC enfocándose en la movilidad. Por lo tanto muchas operadoras de telecomunicaciones están aprovechando esta tendencia social para poner a disposición de los usuarios planes de datos para dispositivos móviles con tarifas planas y saldo ilimitado para facilitar el acceso a estos servicios.

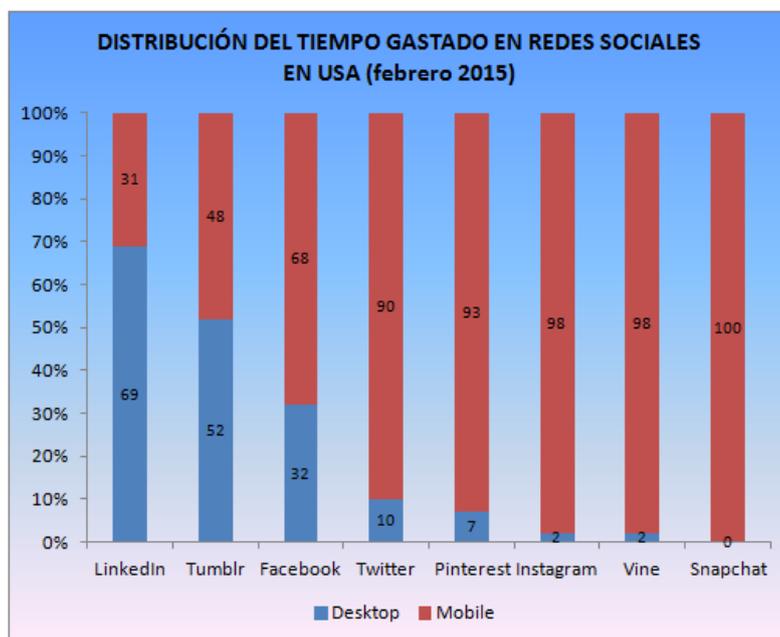


Figura 12. Distribución del tiempo gastado en redes sociales en Estados Unidos
Fuente: Statista. (2015). *U.S. social media sites: minutes spent by platform 2014*.
 Obtenido de <http://www.statista.com/statistics/294445/minutes-spent-on-us-media-sites-by-platform/>

2.2 Tendencias mundiales

Con el explosivo crecimiento de las comunicaciones móviles se abren también nuevas posibilidades de negocio para los operadores de telecomunicaciones, proveedores de contenidos, desarrolladores de software y fabricantes de equipos, ampliando la gama de servicios que se pueden ofrecer a los usuarios. Analistas de empresas consultoras reconocidas como Gartner, GSMA, Global WebIndex, entre otras, han realizado estudios en relación a estas nuevas oportunidades que han surgido como resultado de la expansión de las redes móviles las cuales se mencionan a continuación.

2.2.1 Aplicaciones M2M

Según un artículo publicado en el portal de la GSMA (Kechiche, 2015) se prevé un incremento exponencial de las conexiones M2M⁶. Estas conexiones están orientadas a aplicaciones no relacionadas con el acceso a Internet, es decir, aquellas aplicaciones que permiten el intercambio de información entre dos máquinas remotas, a través de una red de datos móvil, con una finalidad específica como control de acceso, telemetría, control de inventarios, etc. Entre los factores que impulsarían este crecimiento se encuentran:

- *Políticas de gobierno e iniciativas regulatorias:* se estima que a nivel de gobiernos se emitirán políticas que fomenten el uso de dispositivos M2M en sectores como seguridad ciudadana, salud, medios de transporte, identificación personal entre otros.
- *Precio de los módulos:* gracias al desarrollo tecnológico en el campo de la electrónica y alianzas entre proveedores y fabricantes, los módulos M2M son cada vez menos costosos posibilitando la masificación y diversificación de su uso.

⁶ Machine to Machine, también conocido como el "Internet de las cosas"

- *Incremento de la estandarización:* a través de la provisión remota a nivel global de APIs que faciliten el desarrollo de aplicaciones cada vez más eficientes.
- *Mercados emergentes:* estos mercados representan una gran oportunidad para el despliegue de aplicaciones M2M como PoS (point-of-sale) y telemetría, a través de redes móviles considerando la limitada cobertura de las redes fijas en estos países.

Con todas estas consideraciones la GSMA pronostica que para el 2020 las conexiones M2M serán el 10% del total de conexiones móviles a nivel mundial cuando a finales del 2014 fueron de solo el 3%.

2.2.2 Smartphones en mercados emergentes

Aunque la penetración de smartphones es mucho mayor en economías del primer mundo ya que alcanza el 40% en promedio según la GSMA (2014), se prevé que hasta el 2020 el crecimiento de terminales de este tipo se producirá en mayor medida en mercados emergente como se indica en la Figura 13. Entre los factores determinantes de este cambio se encuentra la caída de precios de estos dispositivos y la necesidad de incrementar la cobertura de las redes móviles en estas regiones donde existe un déficit de cobertura de las redes fijas.

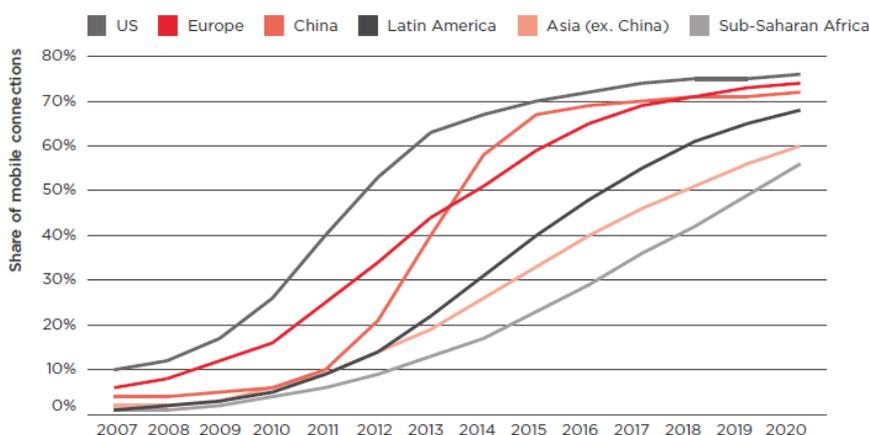


Figura 13. Crecimiento de la penetración de smartphones por región

Fuente: Hatt, T. Sharma, A. (2014). *Smartphones in emerging markets: The times are a-changin*. GSMA Intelligence.

Los precios de smartphones desde el 2008 han caído un 30% en Asia, un 25% en Latinoamérica y un 20% en África debido a la entrada al mercado de nuevos competidores con disruptivos modelos de negocio. Samsung y Apple dominan el mercado de celulares en Europa, Norteamérica y otros mercados avanzados como el Japón, sin embargo en mercados emergentes como China, India y Bangladesh, donde es común tener de cuatro a cinco competidores con una participación del mercado entre el 15 y 20%, la posición de estos *gigantes* se ve amenazada. La estrategia de estos nuevos fabricantes, como Xiaomi, es vender equipos a precios marginales y de gama baja con prestaciones tecnológicas inferiores, garantizando la gama de servicios existentes en las redes de estos países que en muchos casos están en fase de crecimiento.

En Latinoamérica la situación no es muy diferente ya que las marcas asiáticas Huawei, Lenovo, ZTE y Xiaomi se han introducido al mercado y cada vez ganan mayor participación a través de una estrategia de precios bajos acompañada de una mejora continua en calidad que ya les permite colocarse a la par de Samsung, Apple y Alcatel.

Se prevé que Android continuará siendo el sistema operativo de mayor uso en smartphones, sin embargo esta tendencia ha producido que las características diferenciadoras entre fabricantes de equipos terminales desaparezcan. Por lo tanto existen iniciativas de varias empresas y fabricantes para crear su propio ecosistema tales como Amazon, Alibaba, y Micromax, utilizando su poder de mercado.

2.2.3 Móviles para navegación en Internet

En el reporte publicado por GlobalWebIndex (2014) se menciona que del total de usuarios de Internet entrevistados por esta consultora (alrededor de 40.000 a nivel mundial) al menos el 80% son propietarios de un smartphone y alrededor del 50% dispone de una Tablet como se muestra en la Figura 14. Estas cifras indican una marcada tendencia de los usuarios a utilizar

dispositivos móviles para acceder a Internet aunque esto no signifique que directamente lo hagan a través de una conexión móvil 2G, 3G o 4G.

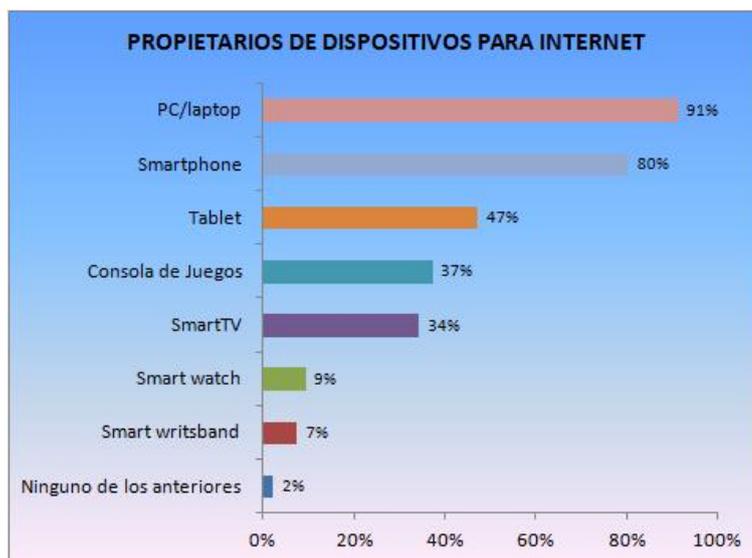


Figura 14. Dispositivos utilizados para acceso a Internet

Fuente: Mander J. (2014). *80% of internet users own a smartphone*. Obtenido de <http://www.globalwebindex.net/blog/80-of-internet-users-own-a-smartphone>

En el mismo reporte también se presenta el porcentaje y tiempo de uso de Internet móvil por edades en los últimos tres años en donde se evidencia que los individuos entre 16 y 24 años utilizan en mayor medida este servicio a través de dispositivos móviles que prácticamente es el 40% del tiempo total que se mantienen online a través de otros medios con una tendencia creciente desde el año 2011 como se indica en la Figura 15.

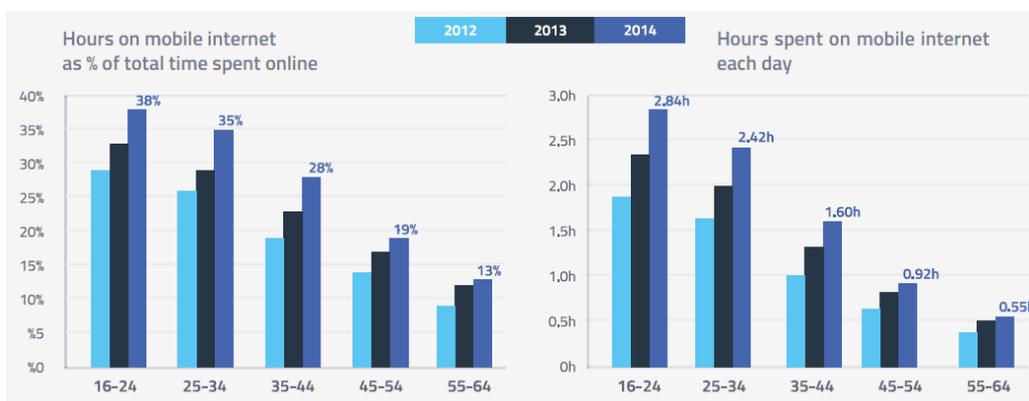


Figura 15. Porcentaje del tiempo que los usuarios utilizan Internet móvil

Fuente: Mander J. (2014). *80% of internet users own a smartphone*. Obtenido de <http://www.globalwebindex.net/blog/80-of-internet-users-own-a-smartphone>

2.2.4 Comercio electrónico

El informe “The Mobile Economy 2014” de la GSMA (2014) menciona que el comercio electrónico a través de dispositivos móviles, también conocido como *m-commerce*, generará ingresos por USD 67 billones al 2020 para los operadores, señalando como factores de cambio el incremento de penetración de dispositivos smartphones entre los usuarios, aumento de cobertura de las redes móviles, nuevos modelos de negocios y políticas regulatorias de los gobiernos que apoyen esta iniciativa. Aunque en la actualidad el número de transacciones comerciales completadas a través de dispositivos móviles y aplicaciones es aún bajo, se espera un rápido crecimiento en los próximos años.

Latinoamérica se ubica en el segundo lugar de las regiones que han experimentado mayor crecimiento en transacciones comerciales a través de la Web después de China aunque su nivel continúa siendo bajo. Plataformas de comercio electrónico como Mercado Libre que operan en la región indican que para el 2019 esperan que el 50% de sus transacciones se realicen a través de m-commerce cuando a finales de mayo de 2014 solo fueron el 12%.

Entre las razones que explican el bajo crecimiento del m-commerce en Latinoamérica se encuentran: limitada cobertura de las redes móviles de banda ancha; baja penetración de smartphones comparada con otras regiones; preocupaciones en cuanto a seguridad del uso de aplicaciones; bajo porcentaje de la población que dispone de cuentas bancarias y tarjetas de crédito; la ausencia de aplicaciones de m-commerce; contenido y productos no enfocados en las preferencias de los consumidores de Latinoamérica; y los diferentes regímenes regulatorios existentes en la región. Sin embargo todos estos factores están siendo mitigados por los distintos “jugadores dentro de los ecosistemas móviles y se prevé producirán un cambio radical en este mercado”.

2.2.5 El mercado de contenidos y aplicaciones

Desde el aparecimiento de Apple Store y Google Play el portafolio de aplicaciones para el usuario en terminales móviles se ha disparado de forma inimaginable. A finales del 2014 Google lideraba el mercado de aplicaciones con 1,43 millones seguido de Apple con 1,21 millones. De igual manera el número de descargas alcanzó los 100 billones entre las dos tiendas hasta la primera mitad del 2013 según se indica en un informe de la GSMA (2014).

Poderosas plataformas para smartphones e innovadoras y llamativas aplicaciones, apalancadas por el despliegue del protocolo IP, han permitido por primera vez la convergencia entre los dispositivos móviles y el Internet constituyendo el llamado “ecosistema móvil”.

El ingreso de nuevos participantes en este ecosistema móvil *tales como Facebook, Twitter, WhatsApp, etc.* cambió radicalmente la forma cómo los usuarios se comunican y comparten información provocando la ruptura de modelos tradicionales basados en voz y mensajes de texto. Como ejemplo, en un estudio realizado por la GSMA se menciona que en solo un segundo se realizan 684.478 publicaciones en Facebook, se comparten 3.600 imágenes por Instagram, se cargan 48 horas de video en Youtube y más de dos millones de búsquedas son realizadas en Google; todo esto a través de dispositivos móviles tal como se ilustra en la Figura 16.

One second on the Internet sees
684,478 items shared on Facebook,
3,600 pictures shared with Instagram,
4,8 hours of video uploaded to You
Tube and more than two million
searches made using Google
Source: Telefonica

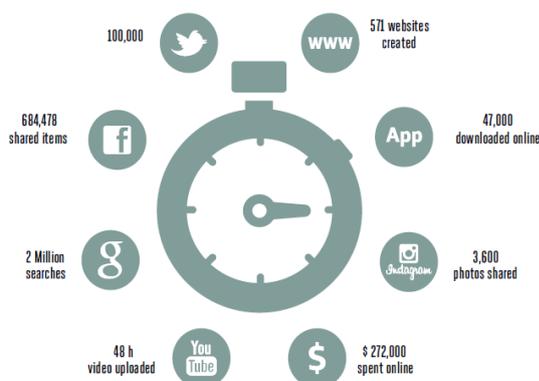


Figura 16. Principales aplicaciones del ecosistema móvil

Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Vision2020: Rallying the telecommunications industry behind a joint vision.*

El intercambio y distribución de contenido multimedia en video streaming entre usuarios de Internet, a través de aplicaciones para smartphones como *Youtube, Netflix, Daylimotion, entre otros*, ha impactado fuertemente en el tráfico cursado por las redes móviles. Los usuarios requieren cada vez un mayor ancho de banda y por lo tanto incremento de la capacidad de las redes móviles.

Tecnologías como HSPA+ y LTE FDD⁷ al momento satisfacen las necesidades de comunicación, entretenimiento e interacción de los usuarios del ecosistema móvil, sin embargo en los próximos años se prevé el apareamiento de nuevos servicios tales como: realidad virtual, realidad aumentada, Internet táctil, automóviles autónomos, videoconferencia con múltiples usuarios, etc.; los cuales requerirán un incremento en la velocidad de transmisión y disminución de la latencia de las redes de datos móviles por lo cual se pronostica el advenimiento de una nueva tecnología denominada 5G, en un futuro no muy lejano tal como lo menciona la GSMA en su estudio *“Understanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile”* (2014) y del cual se obtuvo la Figura 17.

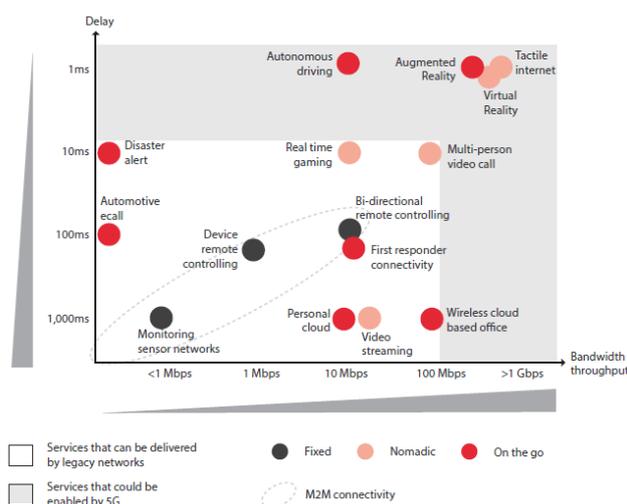


Figura 17. Ancho de banda y latencia requerida en 5G por servicio
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Understanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile*.

⁷ Acceso condicional por división de frecuencia

2.3 Situación de la Telefonía Móvil en el país

En el Ecuador se presta el “Servicio de Telefonía Móvil Celular” (STMC) desde el año 1993 cuando se firmaron los contratos de concesión de la Banda 850 MHz con las empresas privadas Conecel S.A. y Otecel S.A. Posteriormente se cambia la denominación del STMC a “Servicio Móvil Avanzado”, SMA, que permite, aparte de la transmisión de voz, es despliegue de servicios como Internet, transmisión de datos y aplicaciones de usuario sobre terminales móviles. Para soportar estos nuevos servicios se hizo necesaria la ampliación del espectro asignado a la banda PCS 1900 MHz en el año 2003 y a la Banda 4, denominada AWS 1700/2100 MHz, en el 2012 con el apareamiento de la tecnología del Cuarta Generación. Cabe señalar que aunque la banda 28 de 700 MHz también ha sido destinada para SMA, no está siendo explotada comercialmente por ninguno de los operadores móviles.

De acuerdo a la SUPERTEL (2014), el Servicio Móvil Avanzado faculta a aquellos operadores que cuentan con la concesión, implementar plataformas tecnológicas que permitan el intercambio de voz, imágenes y video entre terminales finales, por lo tanto con este nuevo alcance se pone a disposición de los usuarios, aparte de los servicios tradicionales de voz y mensajes de texto SMS, el acceso a redes de datos de alta velocidad que además soportan aplicaciones interactivas como chat, voz sobre IP, videoconferencia, entre otras funcionalidades.

La tecnología dominante en el país es GSM⁸ con alrededor de 14 millones de suscriptores, que aparte de comunicaciones de voz, permite la transmisión de datos a velocidades de hasta 384 Kbps, a través de los estándares GPRS/EDGE. Sin embargo las operadoras móviles han realizado una inversión importante en infraestructura y están impulsando la adopción mayoritaria por parte de los usuarios de los estándares de tercera

⁸ Sistema Global de Comunicaciones Móviles desarrollado por la 3GPP

generación como WCDMA y HSPA+, que optimizan el uso del espectro y permiten alcanzar velocidades teóricas de hasta 21 Mbps. A partir de febrero del 2014 se inicia la comercialización de la tecnología de cuarta generación *Long Term Evolution*, LTE, desarrollada exclusivamente para la transferencia de datos a altas velocidades superando los 100 Mbps.

También se utiliza el estándar CDMA de la 3GPP2, operando en la banda 450 MHz, con la revisión CDMA 1xRTT o CDMA 2000 de segunda generación y la revisión CDMA 1x EVDO de tercera generación, que son utilizados para el servicio de telefonía fija en sectores rurales del país, aunque se espera que en los próximos años desaparezcan debido a las limitantes en lo que se refiere a velocidades de transferencia de datos y evolución tecnológica.

2.3.1 Principales Operadoras Móviles del país

2.3.1.1 CONECEL S.A.

Conecel S.A. obtiene la concesión para el uso del segmento A de la Banda 850MHz en agosto de 1993 e inicia operaciones formales el mes de diciembre del mismo año con el nombre comercial "Porta". En 1994 supera sus expectativas alcanzando los 14.000 abonados entre Quito y Guayaquil cifra que se triplica en los dos años siguientes llegando a 50.000 usuarios a finales del 2007. En julio de 1998 esta operadora inicia la comercialización de servicios de datos utilizando la tecnología TDMA de segunda generación alcanzando los 75.000 abonados.

En el año 2000, el 60% de la participación accionaria es adquirida por la empresa mexicana América Móvil que implementa un plan agresivo de expansión y actualización tecnológica alcanzando 484.000 suscriptores para finales del 2001. En el 2010 el Consejo Nacional de Telecomunicaciones resolvió declarar a Conecel S.A. como operador dominante señalando que esta empresa está en ventaja frente a sus competidores.

En el 2011, la marca Claro sustituye a Porta como una estrategia regional de la empresa mexicana América Móvil para unificar su imagen comercial ante los usuarios. A finales del 2014 esta operadora registra 11.739.628 suscriptores que representan el 67,04% de la participación del mercado local manteniendo su condición de operador dominante.

2.3.1.2 OTECEL S.A.

Otecel S.A. inicia operaciones en enero de 1994 utilizando tecnología AMPS el segmento B de la Banda 850 MHz y con el nombre comercial “Celular Power”. Posteriormente en el 1997 Bellsouth adquiere más del 60% del paquete accionario de Otecel S.A. con lo cual se inicia una fase de digitalización de la red de esta operadora alcanzando un incremento considerable de abonados.

En el 2001 esta operadora lanza al mercado el servicio de Internet móvil con tecnología TDMA y en el 2002 actualiza su red a CDMA alcanzando los 632.000 abonados. Sin embargo para este año ya existía una ventaja considerable con su competidor directo que registraba 923.000 suscriptores.

En el 2005 la empresa española Telefónica adquiere la totalidad de acciones de Otecel S.A. con lo cual esta operadora cambia su nombre comercial a “Movistar” e inicia el cambio de tecnología a GSM. En el 2008 Telefónica de España renueva con Ecuador la concesión del espectro de radiofrecuencia para ofrecer Servicios Móviles Avanzados.

A finales del 2014 Movistar registra 5'002.512 suscriptores lo que representa el 28,57% de la participación del mercado local.

2.3.1.3 CNT EP

En el 2003 se concede el segmento C de la Banda 1900 MHz a la empresa Telecsa S.A. constituida con capital de las empresas Andinatel y Pacifictel. Esta operadora inicia sus operaciones en diciembre del 2003 con el nombre comercial “Alegro PCS” utilizando tecnología CDMA para ofrecer

servicios de voz y datos a precios competitivos en principales ciudades del país. Sin embargo Telecsa S.A. no alcanza una participación significativa en los próximos años ya que hasta el 2007 solo contaba con 449.330 clientes que equivalían al 4,52% del mercado nacional debido principalmente al uso de tecnología CDMA que implicaba altos costos en equipamiento y terminales por lo que estaba siendo sustituida por la tecnología GSM en la región. En este mismo año Telecsa S.A. realiza un contrato con la operadora Movistar para ofrecer Servicios Móviles Avanzados a través de su infraestructura y poder comercializar terminales GSM menos costosos que tenían mayor aceptación entre los usuarios.

En el 2008 mediante escritura pública se fusionan las empresas Andinatel S.A. y Pacificatel S.A. creándose la Corporación Nacional de Telecomunicaciones Sociedad Anónima que mantiene la participación accionaria de la operadora móvil Telecsa S.A.

En febrero del 2010 mediante decreto ejecutivo N° 218 la Corporación Nacional de Telecomunicaciones se convierte en empresa pública y en julio del mismo año se oficializa la fusión con Telecsa S.A. que se encontraba al borde de la quiebra con alrededor de 300.000 suscriptores y pérdidas acumuladas de 220 millones de dólares⁹. En dicho año el estado ecuatoriano realiza una inversión de alrededor de 70 millones en implementar una red 3G/HSPA+ propia que es lanzada al mercado a finales del 2012.

En el 2012, el CONATEL entrega de forma directa a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, segmentos en las bandas AWS 1700/2100 MHz y 700 MHz para la explotación de servicios móviles 4G-LTE que comienzan a ser comercializados masivamente desde principios del 2014.

⁹ Diario 'El Universo', 28 de junio del 2011

Con estos antecedentes la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP registra 770.202 suscriptores a diciembre del 2014 incrementando su participación en el mercado de SMA a 4,40%.

2.3.2 Estadísticas del sector

Comparado con otros servicios de telecomunicaciones, el Servicio Móvil Avanzado presenta un crecimiento exponencial de abonados en Ecuador, si se toma como referencia los últimos ocho años, de acuerdo a las cifras publicadas por la SUPERTEL (2014) que se muestran en Figura 18.



Figura 18. Crecimiento de suscriptores por servicio en el Ecuador

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, SUPERTEL. (2014). *Información Técnica*. Obtenido de <http://www.supertel.gob.ec/index.php/tablet/item/34-informacion-tecnica>.

Desde el año 2004 hasta el año 2014, el número de suscripciones del Servicio Móvil Avanzado, presentó un crecimiento del 493% de tal forma que a la fecha existen más líneas celulares activas que habitantes en el territorio ecuatoriano. Cabe aclarar que esto no significa que el servicio móvil avanzado ha cubierto al 100% de la población ya que se debe considerar que existe una gran cantidad de usuarios que poseen dos o más líneas o en su defecto hay líneas activadas que no están en uso. Esta afirmación se demuestra en los resultados de la Encuesta de Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo realizada por el INEC (2013) en la cual se indica que el porcentaje de personas que tienen celular activado alcanza el 57,1%

en zonas urbanas y 39,2% en zonas rurales como se muestra en la Figura 19.

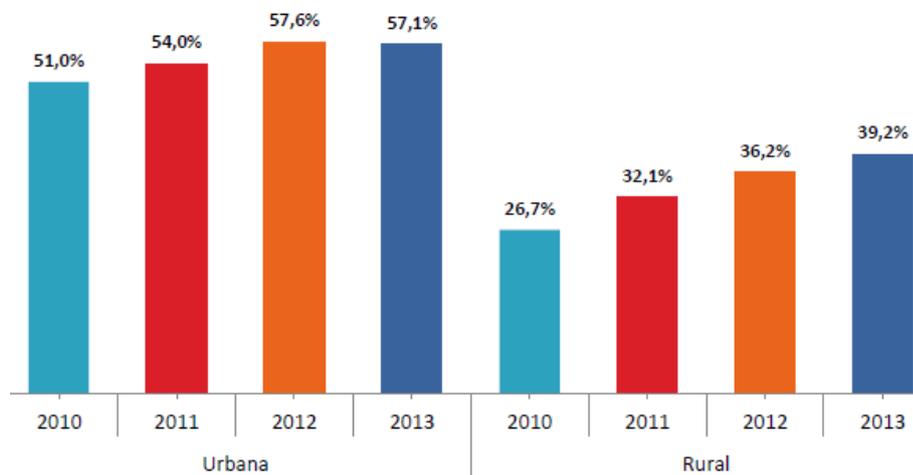


Figura 19. Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por área
Fuente: INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo.*

Como se indica en la Figura 20, a finales del 2014 la tecnología dominante en el país es 2G con el 84,93% del total de suscripciones, la tecnología 3G constituye el 14,94% del total y se espera que este porcentaje siga elevándose por la inversión que han realizado los operadores móviles en actualizar su infraestructura. La tecnología 4G registra un porcentaje de penetración de apenas 0,11% pero se espera crezca en los próximos años con la concesión del espectro radioeléctrico a las otras operadoras.

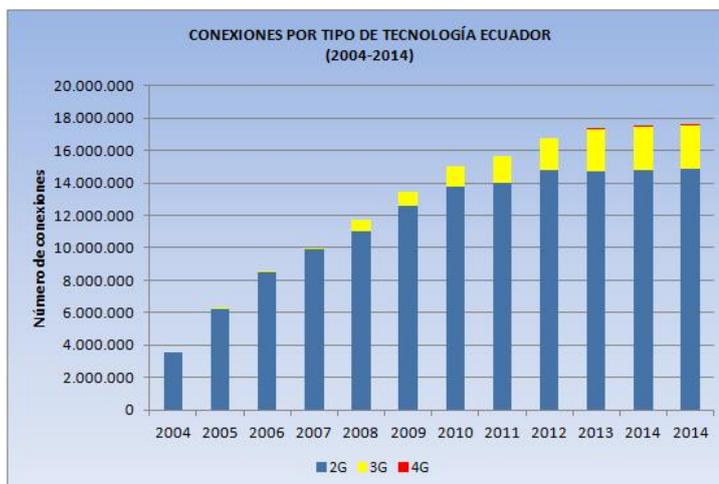


Figura 20. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador
Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry.*
 Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

Siguiendo la tendencia mundial el precio por minuto de voz ha disminuido impactando los ingresos por usuario que son en alguna medida compensados por el despliegue de nuevos servicios sobre las redes móviles existentes (GSMA Intelligence, 2015) tal como se muestra en la Figura 21.



Figura 21. ARPU Total/ Costo por minuto

Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*.
Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

El crecimiento anual de suscriptores de Servicios Móviles Avanzados se ha desacelerado lo que podría indicar que telefonía móvil está alcanzando su nivel de madurez en el Ecuador. Al contrario los usuarios de datos móviles mantienen una tasa de crecimiento exponencial alcanzando más de cinco millones a finales del 2014 según los datos de la ARCOTEL (2014) que se muestran en la Figura 22.

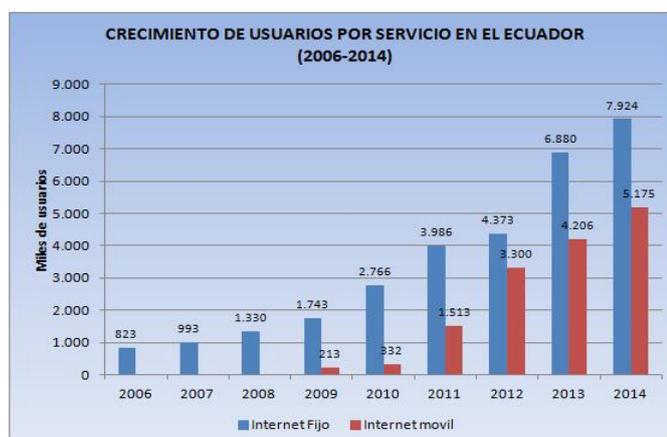


Figura 22. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador

Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*.
Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

Al igual que a nivel global el crecimiento de suscriptores de datos móviles se debe a varios factores entre ellos el aumento de usuarios que disponen de smartphones a nivel nacional como se muestra en la Figura 23.

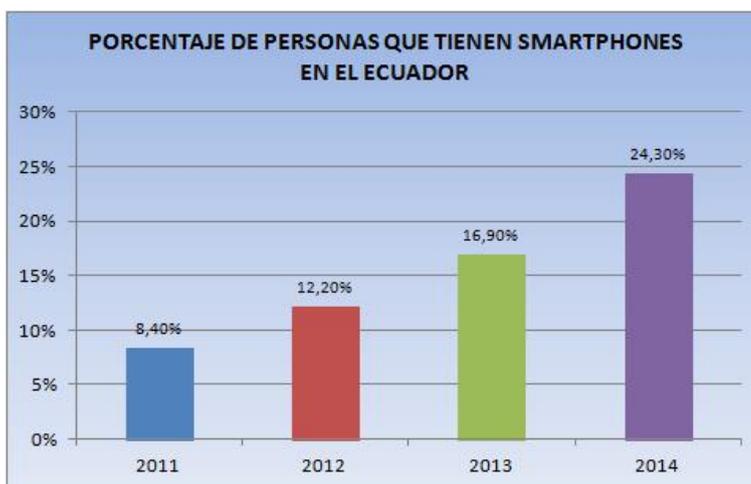


Figura 23. Conexiones por tipo de tecnología en el Ecuador.

Fuente: GSMA Intelligence. (2014). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/>

La disminución del precio de los planes Banda Ancha Móvil también ha contribuido al incremento de la penetración de este servicio. Así por ejemplo el precio de un plan de Internet móvil de 1000 MB paso de 24 a 20 USD entre el 2013 y 2014. Aun así este valor se encuentra por encima del de la región como se muestra en la Figura 24.

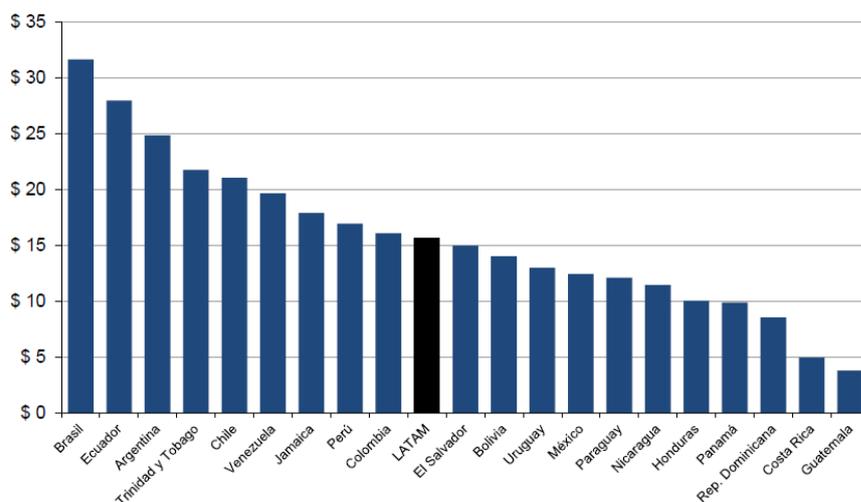


Figura 24. Plan más económico de smartphones pospago + 1GB en USD

Fuente: Galperin, H. 2013. *Los precios de la conectividad en América Latina y El Caribe*.

De las 17'512.342 de líneas activas el 78% son prepago según los datos de la SUPERTEL (2014) que se muestran en la Figura 25, lo que indica una marcada tendencia del usuario a no mantener un compromiso fijo con las operadoras móviles y poder controlar sus gastos mensuales, aunque sacrificando el costo por minuto y la posibilidad de obtener los terminales más avanzados que generalmente están disponibles a través del servicio pospago.

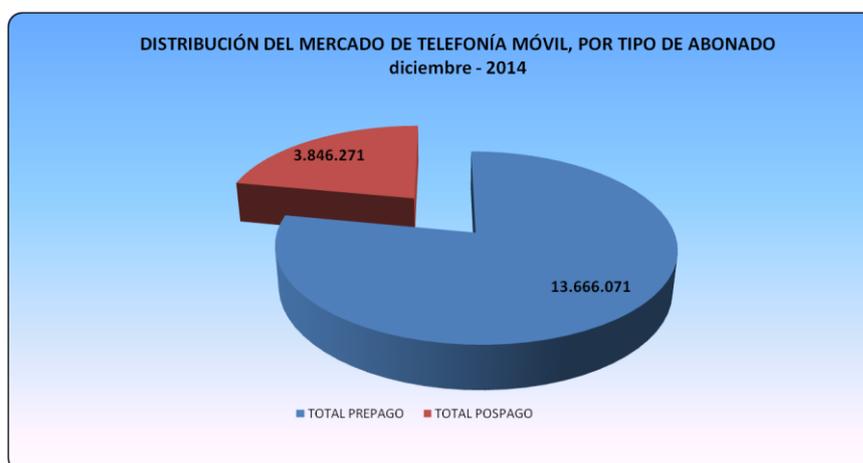


Figura 25. Crecimiento de suscriptores por servicio en el Ecuador
Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, SUPERTEL. (2014). *Servicio de Telefonía Móvil*. Obtenido de <http://www.supertel.gob.ec/index.php/tablet/item/34-informacion-tecnica>.

El operador móvil dominante es Conecel S.A. (Claro) y cuenta con el 67,04% de participación del mercado de SMA, seguido por Otecel S.A. (Movistar) que tiene el 28,57%. La Corporación Nacional de Telecomunicaciones tiene solo el 4,39% del total de suscriptores móviles totales, sin embargo desde el 2010 (transición de Telecsa S.A.) hasta finales del 2014 se registra un crecimiento del 255% que se debe a la implementación de una red móvil propia de alta tecnología (HSPA+) y el

lanzamiento de LTE para datos siendo la primera operadora en proporcionar servicios 4G en el Ecuador como se muestra en la Figura 26.

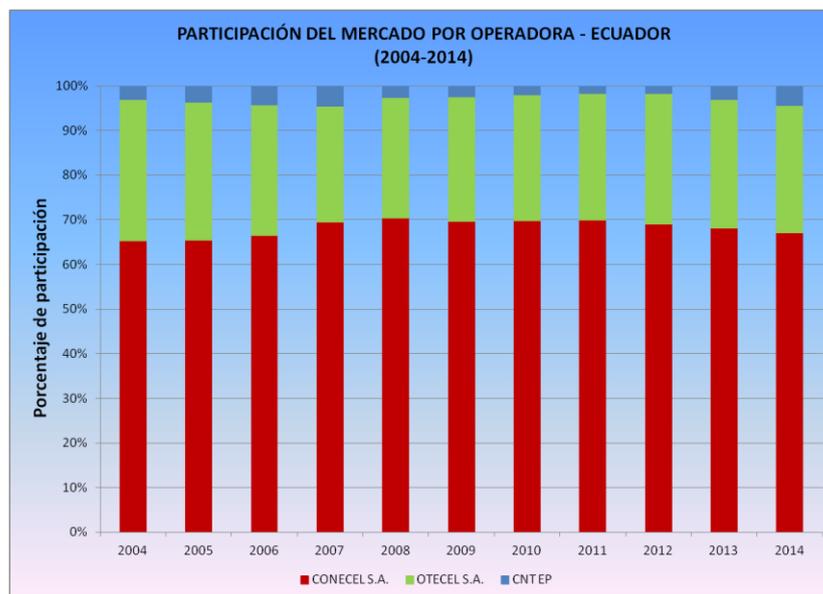


Figura 26. Participación del mercado SMA por operadora en el Ecuador
Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones, SUPERTEL. (2014). *Servicio de Telefonía Móvil*. Obtenido de <http://www.supertel.gob.ec/index.php/tablet/item/34-informacion-tecnica>.

2.3.3 Marco Regulatorio de la Telefonía Móvil

El Servicio Móvil Avanzado es el servicio de telecomunicaciones con mayor crecimiento e innovación tecnológica en el país. Este servicio se presta a los usuarios a través del espectro radioeléctrico de frecuencias, un recurso natural *renovable*, con las tecnologías GSM, UMTS y LTE; por lo tanto, el Estado ecuatoriano ha trabajado constantemente en dictar políticas para garantizar el buen uso de este recurso y la prestación del servicio con niveles de calidad adecuados en beneficio de los ecuatorianos.

La regulación y control de las telecomunicaciones inicia en 1992 cuando se expide la Ley Especial de Telecomunicaciones con la que se crea: la empresa EMETEL, manteniendo al servicio de telecomunicaciones como un monopolio del Estado; y la Superintendencia de Telecomunicaciones, SUPERTEL, para realizar las funciones de control y supervisión del sector.

Posteriormente, ante la tendencia mundial y regional hacia la privatización de la cual el Ecuador no estuvo ajeno, en 1995 se expide la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones con la cual EMETEL se transforma en Sociedad Anónima pasando sus acciones al Fondo de Solidaridad. También se realizan cambios importantes en el aspecto regulatorio creándose: el Consejo Nacional de Telecomunicaciones, CONATEL, con el objetivo de formular la reglamentación que regirá para este sector; y la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, SENATEL, como la encargada de la ejecución de la política en de las telecomunicaciones.

El 24 de agosto de 1998, para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, se publica en el Registro Oficial No. 10 el “Reglamento para el Servicio de Telefonía Móvil Celular” en el cual se indican las condiciones a incluirse dentro de los contratos de concesión con los operadores móviles, entre las cuales están: alcance de la concesión, duración, obligaciones, infracciones, sanciones, fijación de tarifas, normas técnicas y parámetros mínimos de calidad.

En el año 2000 junto con la Ley de Transformación Económica “Ley Trole I” se realiza una nueva reforma a la Ley Especial de Telecomunicaciones en la que se declara el *Régimen de Libre Competencia* para todos los servicios de telecomunicaciones cuyo objetivo era evitar la creación de nuevos monopolios y desaparecer los existentes, con el justificativo de que éstos, en pleno poder de su posición dominante, ejecutaban prácticas desleales que iban en perjuicio de sus competidores manteniendo un nivel bajo de eficiencia, accesibilidad y calidad en los servicios de telecomunicaciones. Facilitar la entrada de nuevos competidores, a criterio del ente regulador, impulsaría la universalización y reducción de costos de los servicios de telecomunicaciones en beneficio de la sociedad ecuatoriana.

El 19 de septiembre del 2002 se expide el Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado de conformidad con lo establecido en la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada el cual se orienta básicamente

a: la prestación de Servicios Móviles Avanzados, antes Servicio de Telefonía Móvil Celular, fomentando la libre competencia, obligación de cumplimiento de planes mínimos de expansión, apertura a la prestación de servicios adicionales sobre la banda de frecuencia concesionada, establecimiento de techos tarifarios y metas de calidad.

En marzo del 2007, mediante Resolución del CONATEL 602, se modifica el Reglamento de Interconexión (2001) con el objeto establecer normas y procedimientos que faciliten la interconexión evitando la discriminación y garantizando la igualdad y neutralidad entre los operadores de servicios de telecomunicaciones. De igual manera se permite a los operadores negociar libremente los costos de interconexión preservando las condiciones técnicas que aseguren la calidad del servicio brindado a los usuarios.

En noviembre del 2007, mediante Resolución del CONATEL 452, se expide el “Reglamento para la Homologación de Equipos de Telecomunicaciones” en donde se establece el procedimiento de homologación de terminales de usuario que operen en redes públicas de telecomunicaciones con el fin de prevenir daño o deterioro de los servicios de telecomunicaciones; y evitar interferencia en el espectro radioeléctrico.

En el 2008 se realiza la renegociación de las concesiones para SMA con las empresas Conecel S.A. y Otecel S.A. celebrándose nuevos contratos en los cuales se añaden parámetros de calidad de servicio como: nivel mínimo de señal en cobertura, porcentaje de llamadas establecidas, tiempo de establecimiento de llamada, porcentaje de mensajes cortos con éxito y tiempo promedio de mensajes cortos, entre otros.

En septiembre del 2008 el CONATEL emite el “Reglamento para la aplicación de la Portabilidad Numérica en la Telefonía Móvil” para establecer las condiciones y los procedimientos regulatorios, técnicos, económicos y administrativos que permitan a los usuarios del Servicio de Telefonía Móvil conservar su número telefónico independientemente del prestador del servicio.

En el 2009, el CONATEL, a través de la emisión de una norma de cumplimiento obligatorio para los operadores móviles del país, pretende la identificación plena de los abonados del Servicio Móvil Avanzado así como los equipos terminales asociados a dichos abonados como parte de la política de seguridad ciudadana y combate a la delincuencia evitando la comercialización de equipos terminales robados. Esta norma es reformada en el 2011 señalando la obligatoriedad de los abonados de registrar sus datos bajo pena de suspensión del servicio.

El 2 de agosto del 2011, mediante resolución No. 17 del Comité de Comercio Exterior COMEX, se incluye dentro de la nómina de productos sujetos a controles previos y que requieren una licencia de importación a los teléfonos móviles celulares. El 11 de junio del 2012, mediante resolución No. 67 del COMEX, se establece una restricción cuantitativa anual por cantidad y por valor para la importación de teléfonos celulares vigente hasta el 31 de diciembre del 2014. Esta restricción se modifica en el 2013, mediante resolución No. 104, asignando una cuota adicional a los operadores de telefonía móvil que importen smartphones.

En el 2012, mediante resolución TEL-804-29-Conatel-2012, se autoriza a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP el uso de varios segmentos en las bandas 700 MHz y AWS 1700/2100 MHz en total 70 MHz para la explotación de Servicios Móviles Avanzados de Cuarta Generación 4G a nivel nacional.

El 12 de julio del 2012, mediante resolución del CONATEL 477, se expide el “Reglamento para los Abonados/Clientes-Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones y de Valor Agregado” con el propósito de establecer los mecanismos que garanticen los derechos de los abonados de estos servicios en lo que se refiere libertad de contratación, calidad y precio. Se norman los modelos de los contratos de prestación de servicios evitando obligaciones no consentidas por parte de los usuarios y para los SMA, se establece la vigencia ilimitada de las recargas así como la acumulación de saldos hasta la finalización del contrato de prestación del servicio.

En el 2014, el CONATEL emite el “Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales” y el “Reglamento para la Prestación de Roaming Nacional Automático” con el objetivo de optimizar las condiciones competitivas del mercado de las telecomunicaciones móviles, mejorar la cobertura nacional de los servicios de SMA, mejorar la cobertura rural de los servicios de SMA, incentivar el ingreso de nuevas o mejores tecnologías móviles en el país, y reducir la concentración de mercado de servicios de SMA en Ecuador.

El 2 de febrero del 2015 el CONATEL concede segmentos de la banda AWS 1700/2100 MHz a las empresas Conecel S.A. 60 MHz y Otecel S.A. 50 MHz para la explotación de servicios 4G.

El miércoles 18 de febrero del 2015 en el Registro Oficial No. 439 se publica la Ley Orgánica de Telecomunicaciones que reemplaza a la Ley Especial de Telecomunicaciones expedida en 1992. Dentro de los aspectos importantes de esta ley se encuentra la creación de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones ARCOTEL, que reemplaza a la Superintendencia de Telecomunicaciones, al Consejo Nacional de Telecomunicaciones CONATEL y a la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones SENATEL agrupando las funciones de administración regulación y control bajo un mismo organismo. También es importante señalar el impulso que se pretende dar con esta ley a la convergencia de servicios que favorezcan el desarrollo tecnológico del país, bajo el principio de neutralidad tecnológica (Asamblea Nacional, 2015).

En resumen el ambiente regulatorio actual del país se enmarca en los aspectos referidos en la Figura 27 según se indica en el boletín estadístico de la SENATEL (2014), sin dejar de lado otros factores de importancia como la restricción de importaciones, convergencia de servicios y evolución tecnológica que impactan directamente en el sector.

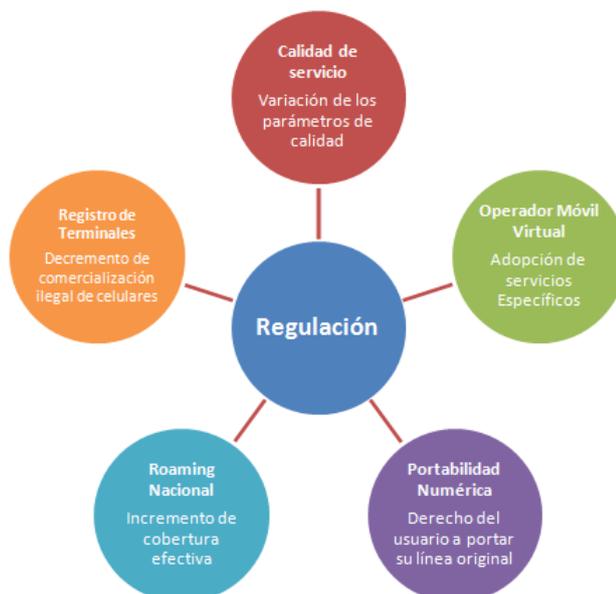


Figura 27. Ejes del ambiente regulatorio ecuatoriano
Fuente: SENATEL. (2014). *Servicio Móvil Avanzado*.

2.4 Diagnóstico Situacional de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones se crea como sociedad anónima mediante escritura pública suscrita el 30 de octubre del 2008 que fusiona las empresas de telecomunicaciones Andinatel S.A. y Pacifictel S.A. Por Decreto Ejecutivo No. 218 publicado en el Registro Oficial No. 122 del 3 de febrero del 2010, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones se convierte en empresa pública manteniendo los títulos habilitantes en calidad de asignación, es decir, se permite a la CNT EP, continuar con la comercialización de servicios de Telefonía Fija, Internet Fijo, transmisión de datos, audio y video por suscripción y otros que se deriven de los antes mencionados con la orientación hacia la convergencia. (CNT, 2014).

En julio del 2010 la operadora de telefonía móvil ALEGRO S.A. pasa a ser parte de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, y a partir de este punto se inicia la comercialización de Servicios Móviles Avanzados.

2.4.1 Misión Empresarial

Según consta en el Plan Estratégico Empresarial (2013) la misión de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP es:

“Unimos a todos los ecuatorianos integrando nuestro país al mundo, mediante la provisión de soluciones de telecomunicaciones innovadoras, con talento humano comprometido y calidad de servicio de clase mundial.”

2.4.2 Visión Empresarial

La visión de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP (2013) es:

“Ser la empresa líder de telecomunicaciones del país, por la excelencia en su gestión, el valor agregado que ofrece a sus clientes y el servicio a la sociedad, que sea orgullo de los ecuatorianos.”

2.4.3 Valores Empresariales

Los valores empresariales de la CNT EP de acuerdo al Pla Estratégico Empresarial (2013) son:

- Trabajamos en equipo.

Sumamos nuestros esfuerzos individuales para cumplir los objetivos de la CNT E.P.

- Actuamos con integridad.

Actuamos con responsabilidad, honestidad, transparencia y lealtad, propiciando un entorno de trabajo ético.

- Estamos comprometidos con el servicio.

Atendemos a nuestros clientes con excelencia, calidez y alegría, generando confianza y ofreciendo soluciones de última generación.

- Cumplimos con los objetivos empresariales.

Aplicamos el empoderamiento de funciones con excelencia y la equidad social, para lograr la consecución de nuestras metas con innovación.

- Somos socialmente responsables.

Buscamos el bienestar de nuestros grupos de interés, siendo una empresa sustentable que aplica el desarrollo sostenible. (p.5)

2.4.4 Ejes Estratégicos

La principal estrategia de la CNT EP es la “*Innovación y Transformación Empresarial*” según consta en su Plan Estratégico Empresarial (2013). Esta estrategia se basa en tres ejes: Crecimiento, Productividad y Sostenibilidad de los cuales se desprenden objetivos, iniciativas, indicadores y metas que constituyen el Cuadro de Mando Integral de esta empresa que se muestra en la Figura 28:

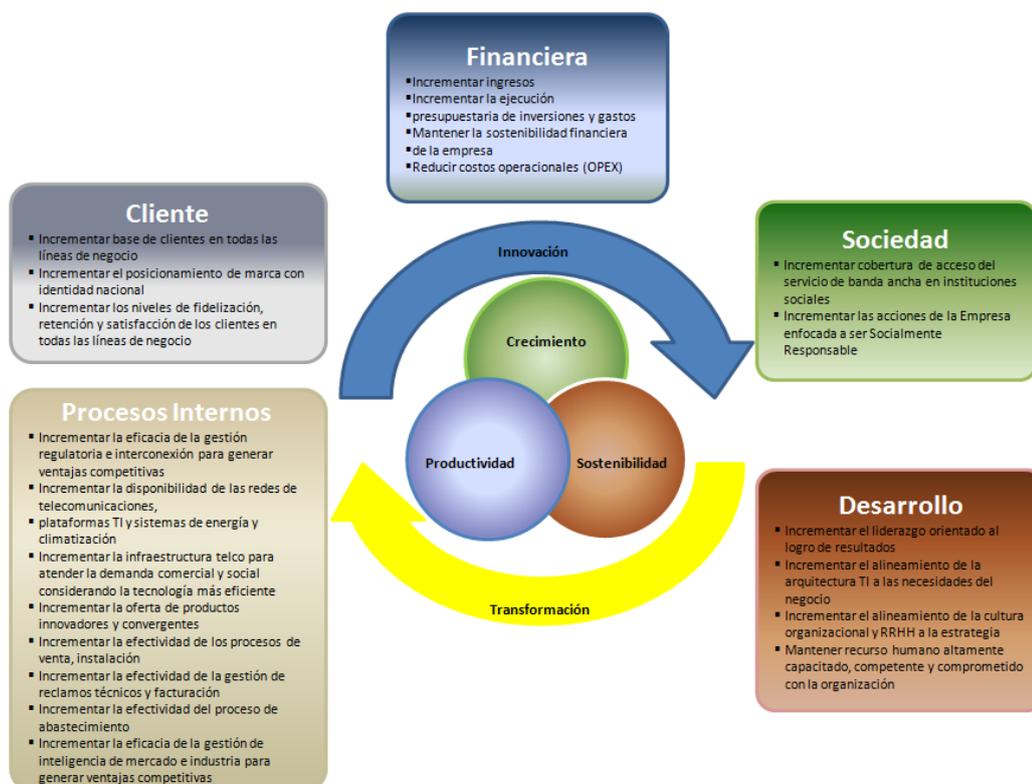


Figura 28. Cuadro de Mando Integral de la CNT EP

Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*.

Para cada eje se han establecido aspectos claves que consoliden la estrategia y que son las directrices de nueva cultura organizacional de la empresa. Estos aspectos clave se describen en el Plan Estratégico Empresarial de la CNT EP (2013):

- a) Eje de Crecimiento. Sobre este eje la empresa busca ofrecer nuevos servicios a los clientes a nivel nacional para lo cual se requiere cumplir los siguientes aspectos claves:
 - Expandir la cobertura de la red a nivel geográfico así como ampliar el portafolio de productos y servicios.
 - Crecer a nivel financiero de tal manera que se pueda realizar nuevas inversiones.
 - Mejorar e intensificar la relación con el cliente apalancando el crecimiento de nuevas ventas.
 - Ampliar el liderazgo de la empresa hacia otros segmentos de mercado identificando oportunidades antes que sus competidores.

- b) Eje de Productividad.- este eje se centra en realizar una mejora continua de procesos y procedimientos empresariales apoyada con una mayor eficiencia de los colaboradores y sistemas involucrados en provisión de productos y servicios. Los aspectos claves de esta perspectiva son:
 - Mejora continua de procesos, sistemas y procedimientos alineados a la planificación estratégica y operativa, así como crecimiento de redes de telecomunicaciones, gestión y mantenimiento;
 - Mejora continua de procesos, sistemas y procedimientos de TI, con los cuales se atiende de forma efectiva los requerimientos de los clientes internos y externos de la empresa en pos de conseguir los objetivos empresariales; y
 - Mejora continua de procesos, sistemas y procedimientos de planificación y puesta en marcha de productos y servicios

de telecomunicaciones, los cuales se adapten de forma flexible a las demandas de los clientes en tiempo y calidad, de tal forma que la empresa compita efectivamente en el mercado.

- c) Eje de Sostenibilidad. Este eje se centra en conformar una empresa que genere valor económico, social y ambiental a corto, mediano y largo plazo, asegurando el bienestar empresarial interno y contribuyendo al desarrollo de la población ecuatoriana.

2.4.4.1 Alineación con el Plan Nacional del Buen Vivir

Las Telecomunicaciones son desde hace tiempo un sector estratégico en el país pero a lo largo de la última década juegan un papel crucial en el crecimiento económico y social del Ecuador, por lo tanto es necesario se formulen políticas adecuadas que aseguren el desarrollo de este sector. En el actual gobierno estas políticas se encuentran expresadas en la Constitución de la República (2008) y el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017.

El Plan Nacional del Buen Vivir es la hoja de ruta técnica, política y administrativa del actual gobierno. Este plan está constituido por un conjunto de políticas, lineamientos estratégicos, planes, programas y proyectos que tienen como finalidad mejorar la calidad de vida de los ciudadanos con un alcance nacional a largo plazo. Por lo tanto todas las empresas del sector público están obligadas alinear sus planes empresariales a los lineamientos estratégicos mencionados en este plan.

El Objetivo No. 11 del PNBV 2013-2017 es “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica” del cual se desprenden ocho políticas para cada sector. En lo que se refiere a las Telecomunicaciones, la política 11.3 del PNBV 2013-2017 (SENPLADES, 2013) menciona “Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación (TIC), incluyendo radiodifusión, televisión y espectro

radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal” (p.324) a través de catorce lineamientos estratégicos. De éstos, ocho están bajo responsabilidad de las empresas prestadoras de servicios de telecomunicaciones. Por lo tanto la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP en su Plan Estratégico Empresarial (2013) agrupó estos lineamientos estratégicos en los tres ejes crecimiento, productividad y sostenibilidad tal como se muestra en la Figura 29.

A partir de estos tres ejes se formuló la cultura organizacional interna de la CNT EP y se definieron los objetivos empresariales con sus respectivas estrategias que se indican en la Figura 29. Se pretende de esta forma que la CNT EP apoye transversalmente las políticas relacionadas con el desarrollo de las TICs en beneficio de la población, descritas en el Plan Nacional del Buen Vivir.

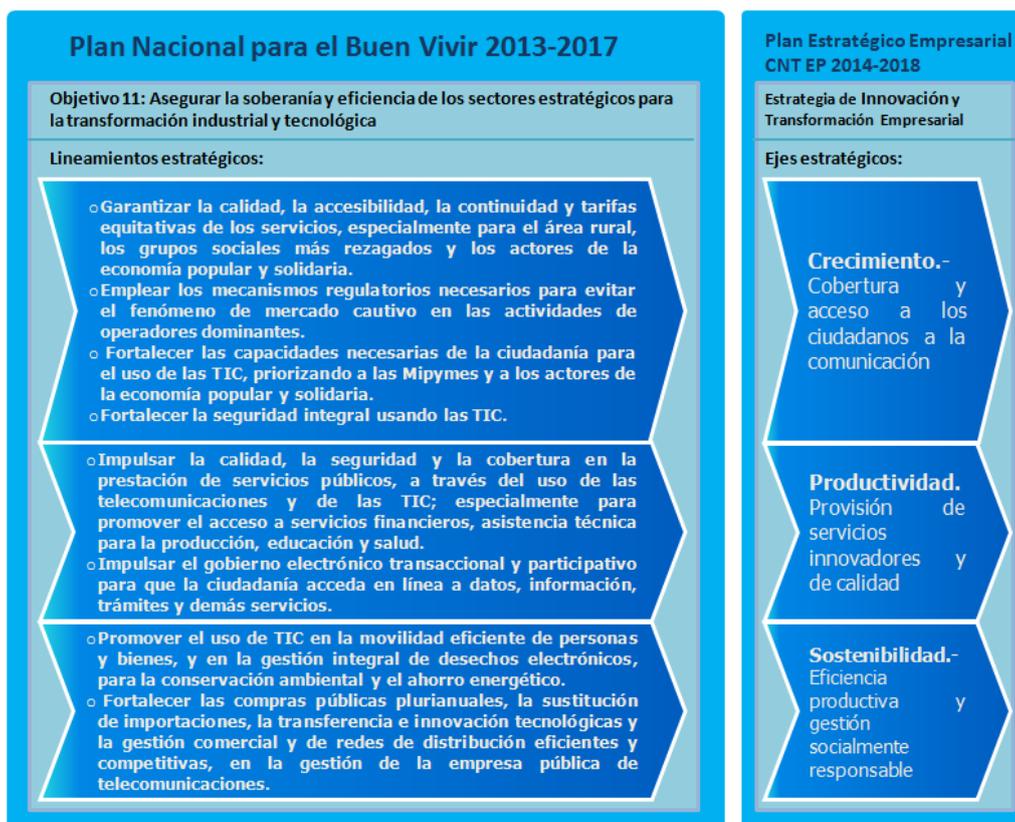


Figura 29. Alineamiento estratégico de la CNT EP con el PNBV 2013-2017

Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*.

2.4.5 Objetivos Estratégicos

Como se mencionó, los objetivos estratégicos se obtienen a través de la consolidación de las directrices para cada eje del Plan Estratégico Empresarial de la CNT EP (2013) y en apego a las políticas descritas en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017:

- Aumentar la cobertura de todas las redes de servicios e incrementar el portafolio de productos y servicios disponibles para los usuarios;
- “Incrementar el acceso de los ciudadanos a la banda ancha y tecnología de la información y comunicación, tomando en cuenta la planificación territorial”; (p.8)
- “Proveer productos y servicios de telecomunicaciones convergentes, innovadores, de calidad y con excelencia en la atención al cliente”; (p.8)
- “Incrementar la participación de la CNT como principal proveedor de telecomunicaciones en el Sector Público”; (p.8) y
- “Mantener la sostenibilidad financiera de la empresa en el largo plazo”. (p.8)

2.4.6 Estrategias

Las estrategias son los medios para alcanzar los objetivos y permiten el desarrollo de planes tácticos y operacionales. En el Plan Estratégico Empresarial de la CNT EP (2013) se describen las siguientes estrategias:

- “Fortalecer el portafolio de productos y servicios con innovación y de acuerdo a las tendencias del mercado”;
- “Ejecutar obras de infraestructura de telecomunicaciones a nivel nacional, tomando en cuenta la planificación territorial”;
- “Desarrollar un portafolio específico de soluciones de telecomunicaciones para las instituciones del Sector Público”; y
- “Optimizar la productividad institucional”

2.4.7 Mapa de procesos de la CNT EP

Según se describe en el Plan Estratégico Empresarial (2013), el mapa de procesos de la CNT EP está basado en el modelo de referencia eTOM, *enhanced Telecommunication Operations Map*, del TM Forum desarrollado para las empresas de Telecomunicaciones que subdivide los procesos de la organización en tres áreas:

- Operación: es el área de procesos que soporta la gestión operacional de la red y actividades relacionadas directamente con el cliente como facturación, suministros, etc. Por lo tanto abarca también la gestión de ventas y gestión de la relación Proveedor/Asociado.
- Estrategia, Infraestructura y Producto: son los procesos dirigidos las actividades de planificación de la empresa que permitan la mejora de la infraestructura y creación de nuevos productos. El desarrollo de infraestructura no se limita exclusivamente a la infraestructura TI y a la de los recursos que soportan productos y servicios, sino también a la infraestructura que se requiere para sostener los procesos funcionales, como la gestión de la relación con el cliente.
- Gestión Empresarial: es el área de procesos elementales de la empresa que permiten establecer los objetivos y metas estratégicas así como proporcionar los servicios de soporte necesarios para otras las áreas de la empresa. Por lo tanto estos procesos mantienen interfaces con prácticamente todos los demás procesos en el interior de la empresa, ya sea que se trate de procesos operacionales o aquellos relacionados con la infraestructura y los productos.

Estas áreas están estrechamente vinculadas en forma horizontal y vertical para constituir un modelo eficiente de gestión de los procesos de negocio tal como se indica en la Figura 30.

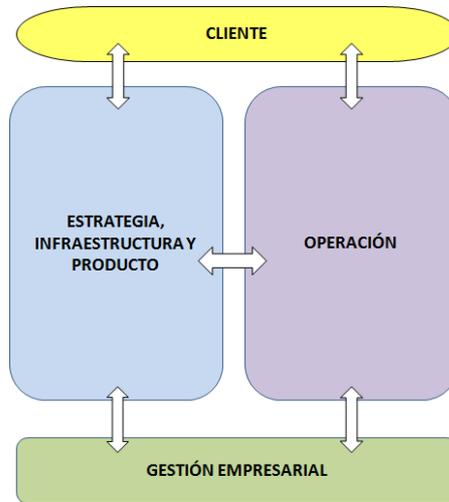


Figura 30. Modelo eTOM aplicado en la CNT EP
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017.*

El mapa de procesos de la CNT EP según se indica en el Plan Estratégico Empresarial (2013) cuenta con un nivel de despliegue de hasta el segundo nivel de acuerdo al modelo e referencia eTOM desarrollado por el TM Forum, es decir, que se han definido normas, instructivos procedimientos y flujogramas específicos para los procesos de esta organización que se encuentran agrupados en tres perspectivas tal como se muestra en la Figura 31.

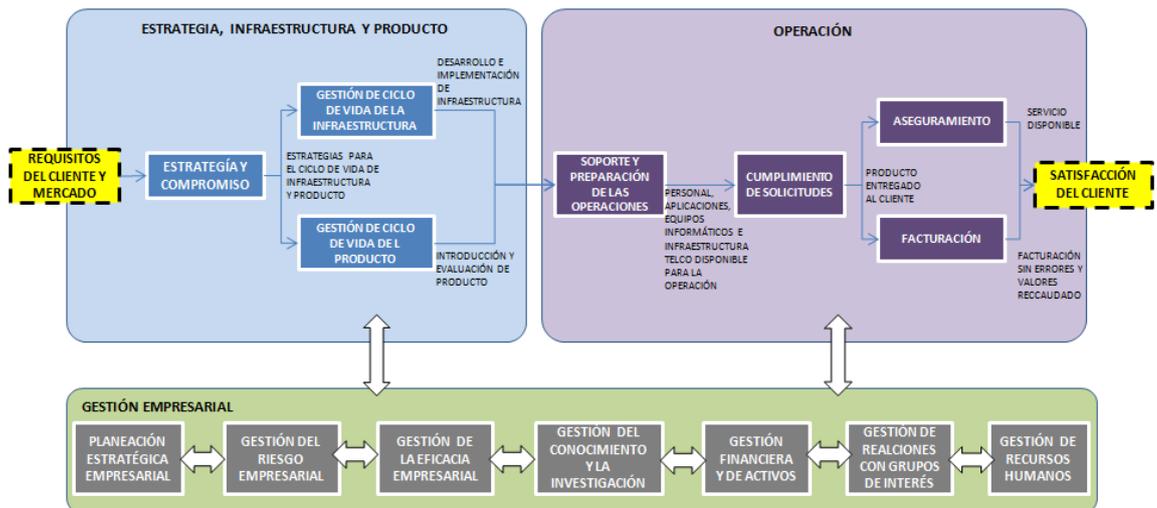


Figura 31. Mapa de proceso de la CNT EP
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017.*

2.4.8 Análisis FODA

En el Plan Estratégico Empresarial (2013) se presenta en el Cuadro 1 y 2 el análisis FODA de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP para el año 2013, que fue realizado por Gerencia Nacional de Planificación Empresarial con la asesoría externa de Asociación de Empresas de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina, ASETA. Este FODA es el punto de partida que se utilizó para realizar análisis situacional de esta empresa que se desarrolla en el siguiente capítulo.

Cuadro 1.

FODA: Factores internos

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Es jugador dominante en el mercado de telefonía fija • Es el jugador con mayor participación en el mercado de internet fijo • Tiene la mayor cobertura nacional para servicios fijos de voz e Internet • Su marca es reconocida en la prestación de servicios fijos • Posee una licencia convergente que le permite prestar cualquier servicios de telecomunicaciones y goza de libertad tarifaria • En los últimos tres años ha realizado inversiones tendientes a modernizar su infraestructura (POTS, internet fijo, GPON, HSPA+, OSS/BSS). • El EBITDA del negocio agregado es saludable • Dispone de 110 MHz de espectro en las bandas bajas y altas para el desarrollo de servicios móviles y no paga contraprestaciones por el mismo • El estado Ecuatoriano tiene presencia en el Directorio • Tiene ventajas en la contratación de empresas y entidades del sector público. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es el jugador minoritario en telefonía móvil. Su base instalada en telefonía móvil está decreciendo pese a que el mercado total aumenta. • No posee infraestructura móvil en bandas bajas de espectro (850 MHz) lo que aumenta su CAPEX para obtener cobertura comparable a la de sus competidores. • Su infraestructura disponible en la red de acceso móvil (radio bases) es muy inferior a sus competidores. • El rendimiento sobre activos (ROA) y el rendimiento sobre patrimonio (ROE) • No se evidencia desarrollo de una cultura organizacional orientada a satisfacer de manera sostenible las necesidades de servicios convergentes de telecomunicaciones de los clientes. • El <i>time to market</i> es inadecuado (muy largo). Aversión al riesgo en ciertas áreas. • No hay estado de resultados por línea de negocios. • La cartera con duración mayor a 180 días totaliza 135 MM • No hay estudios de cultura organizacional ni clima laboral. • Hay 29 procesos eTOM a nivel 2 que han sido identificados con desempeño deficiente. • Hay indefinición de responsabilidades de algunos procesos.

Continúa 

- Se evidencia fragmentación entre organización y procesos
- Se evidencian deficiencias en la atención al cliente en telefonía fija hogares y para todo el segmento corporativo.
- Se evidencian deficiencias en la publicidad de los productos de telefonía fija, internet fijo y móvil y televisión codificada.
- Se evidencian deficiencias en los tiempos de instalación del producto de telefonía fija.
- La marca en los productos móviles, la televisión codificada y en el segmento de clientes corporativo.
- Los canales y puntos de venta del servicio móvil.
- La disponibilidad de terminales móviles y restricciones en las cuotas de importación de las mismas.
- Se evidencia baja calidad del servicio en TV codificada, transmisión de datos corporativa, data center.

Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*.

Cuadro 2.

FODA: Factores externos

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento poblacional de Ecuador y nueva estructura demográfica. • Interés del estado en el desarrollo de infraestructura de conectividad y comunicaciones para el Ecuador. • Hay múltiples espacios de crecimiento para el sector TIC en Ecuador, en especial en internet fijo y móvil, TV codificada y servicios móviles de voz. • El direccionamiento estratégico en el país apunta en el mediano plazo a la consolidación de la industria nacional y el desarrollo de I+D+i. • Las políticas públicas para el servicio universal y alistamiento digital, el gobierno en línea y el plan nacional de banda ancha. • La brecha digital interna y la posibilidad de crecimiento en las regiones. • Las bandas de ERE disponibles para el desarrollo de LTE. • Consolidación de una oferta empaquetada de servicios fijos, móviles y de contenido para todos los segmentos. • Declaración de operador dominante a CONECEL en el mercado móvil – móvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • La asignación de LTE en las bandas AWS y 700 MHz a los otros competidores móviles. • Espectro polucionado en la banda de 700 MHz asignada a CNT. • Incremento en la sustitución fijo – móvil y caída en los ingresos del negocio de voz fija. • Desarrollo de redes de acceso en fibra óptica para servicios fijos por parte de los competidores. • Cultura de no pago en ciertos segmentos de clientes. • Que el accionista de CNT (el gobierno) pida pago de utilidades. • Que el accionista de CNT (el gobierno) ordene la realización de proyectos no rentables (telecomunicaciones sociales, servicios PPDR). • Caída en el ARPU y las tarifas. • Ciclos de obsolescencia tecnológica más rápidos pueden afectar los modelos tradicionales de valoración de activos.

Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*.

CAPITULO III

DESARROLLO PROSPECTIVO

3.1 Metodología prospectiva

En esta sección se describe la metodología empleada para realizar el análisis prospectivo de las comunicaciones móviles en el país que como resultado generó el escenario apuesta para este sector. Este escenario es la referencia utilizada para recomendar las estrategias a seguir por la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, que le permitan consolidarse como empresa del mayor éxito y crecimiento en el mercado de las comunicaciones móviles en el año 2020. La metodología aplicada se basó en las siguientes consideraciones:

- Utilización de las herramientas de análisis estratégico como P.E.S.T.A., las Cinco Fuerzas de Porter y Árbol de Competencias, para determinar la situación de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, tanto a nivel interno como externo como se muestra en la Figura 32; para lo cual se acude fuentes primarias, es decir, información proporcionada por la organización y fuentes secundarias como estudios, reportes e informes disponibles en Internet. El resultado de este análisis es la matriz FODA para el segmento Servicios Móviles Avanzados y las variables de cambio de este sistema.



Figura 32. Componentes del Análisis Estratégico
Fuente: LANCE, D. (2009). *Gestión estratégica*. Diapositiva .24

- Selección de las herramientas de prospectiva adecuadas, que permitan analizar el sistema comunicaciones móviles en el Ecuador, para lo cual se considera conveniente seguir el modelo de escenarios de Michael Godet, que contempla el Análisis Estructural MICMAC y el método MACTOR, entre otros. El Análisis Estructural aplicado a las variables de cambio permite identificar aquellas que son clave para la evolución del sistema a través de la Matriz de Impactos Cruzados calificada por expertos. Una vez definidas las variables claves se identifica los actores que tienen influencia sobre estas variables, se genera un listado de involucrados con sus objetivos, problemas y medios de acción. La confrontación de estas motivaciones configuran *campos de batalla* con actores a favor y en contra de objetivos relacionados. La aplicación de la herramienta MACTOR permite ponderar la fuerza de cada actor sobre los objetivos relacionados y por lo tanto identificar las tendencias futuras.
- Para cada variable clave se establece una hipótesis sobre su futuro. La combinación de esas hipótesis generan un extenso número de escenarios posibles por lo cual se hace necesario utilizar el Análisis Morfológico para reducir este espacio. La metodología propuesta por Michael Godet sugiere la aplicación de la herramienta SMIC PROB-EXPERT para reducir la incertidumbre a través de un análisis probabilístico, sin embargo, se requiere la participación de un elevado número de expertos y un tiempo considerable para completar el proceso como lo admite el mismo Godet. Por lo tanto en el presente proyecto se prescinde de esta paso.

La revisión bibliográfica relacionada al tema de investigación indica que existen pocos estudios en el Ecuador sobre el uso de la prospectiva como modelo para apalancar la planeación estratégica de las organizaciones en el país y mucho menos en el campo de las telecomunicaciones. Es por esta

razón que el presente estudio tiene una relevancia significativa que lo justifica.

3.2 Análisis del Macroambiente

El presente proyecto utiliza el análisis P.E.S.T.A que identifica los factores del entorno político, económico, social, tecnológico y ambiental que generan impacto sobre la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, en lo que se refiere a comunicaciones móviles.

3.2.1 Político

En el artículo 313 de la Constitución del 2008 se introducen cambios fundamentales en las Telecomunicaciones al declarar a este sector como estratégico y reservando el derecho del Estado a su administración, regulación, control y gestión. Además en el artículo 314 se menciona que el Estado se hace responsable de la provisión de varios servicios considerados como básicos, entre ellos las telecomunicaciones, haciendo hincapié en que éstos deben ser brindados con un alto grado de eficiencia, calidad y sin restricción alguna, determinándose tarifas equitativas sujetas a control por parte del ente regulador. Este principio queda plasmados en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 en donde recalca la necesidad de “Democratizar la prestación de servicios públicos de telecomunicaciones y de tecnologías de información y comunicación, incluyendo radiodifusión, televisión y espectro radioeléctrico, y profundizar su uso y acceso universal” (Política 3 del Objetivo 11) para lo cual se generan varias estrategias orientadas a facilitar el acceso a servicios de telecomunicaciones de calidad en un ambiente de libre competencia que actúe en beneficio de los ciudadanos. Con estos antecedentes, el macroentorno político que rodea el mercado de las comunicaciones móviles se puede resumir en los siguientes puntos:

- a) El CONATEL emitió algunas resoluciones orientadas a mejorar las condiciones de provisión de los servicios de telecomunicaciones

como el “Reglamento para los Abonados/Clientes-Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones y de Valor Agregado”. En lo que se refiere a telefonía celular mediante resolución TEL-042-01-CONATEL-2014 (ARCOTEL, 2014) se han revisado y actualizado los parámetros de calidad del servicio móvil avanzado establecidos en el 2012 cuyo acatamiento es exigido a los operadores móviles bajo pena de sanciones como el retiro de la concesión. Los controles realizados por la SUPERTEL ahora ARCOTEL para verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad han ido en aumento en los últimos años, además de que este organismo ha perfeccionado la metodología de medición con la adquisición de nuevo equipamiento en función del desarrollo tecnológico de las redes móviles.

- b) El Estado, a través de los organismos de control, se ha enfocado en impulsar la libre competencia en el Servicio Móvil Avanzado para dar cumplimiento a lo dispuesto en la reforma a la Ley Especial de Telecomunicaciones, Régimen de Libre Competencia del año 2000. Para el efecto se tomaron las siguientes acciones:
- En el 2008 se emite el “Reglamento para la aplicación de la Portabilidad Numérica en la Telefonía Móvil” para normar el proceso de cambio de operadora permitiendo a los usuarios conservar su número telefónico original. En el 2014 se reforma este reglamento para disminuir el tiempo de portabilidad a 4 horas.
 - En el 2010 se declara operador dominante en telefonía móvil a CONECEL S.A., Claro, con el objetivo de controlar que esta empresa ejecute prácticas monopólicas o desleales que afecten a sus competidores.
 - En el 2011, mediante la Ley Orgánica de Regulación y Poder del Mercado, se crea la Superintendencia de Control del Poder Mercado con la misión de “prevenir el abuso de poder de

mercado de operadores económicos nacionales y extranjeros y todas aquellas prácticas contrarias a la competencia que vayan en perjuicio de los consumidores” (2015).

- En el 2014 se emite el “Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales” que tiene como finalidad disminuir las barreras de entrada al mercado de telefonía móvil que facilite el ingreso de nuevos operadores. Se espera que esta medida mejore en la calidad del servicio y disminución de precios, ante el incremento de los niveles de competencia.
 - En el 2014 se publica el “Reglamento para la Prestación de Roaming Nacional Automático” que establece que los operadores móviles tienen la obligación de permitir el acceso a Servicios Móviles Avanzados a través de sus redes a los usuarios de otro operador cuando este último no disponga de cobertura en un determinado sector, siempre y cuando exista un acuerdo económico entre ellos.
- c) En la Constitución del 2008, el Estado fortalece su gestión sobre el Espectro Radioeléctrico al considerarlo como un recurso estratégico para el desarrollo del país. Los principios y conceptos jurídicos establecidos buscan democratizar el uso del Espectro Radioeléctrico a través de una distribución equitativa de este recurso entre la población evitando el monopolio y concentración de poder.
- d) En atención a convenios internacionales, el CONATEL ahora ARCOTEL estableció la obligatoriedad del registro de terminales móviles a través de la “Norma que regula el procedimiento para el empadronamiento de abonados del Servicio Móvil Avanzado (SMA) y Registro de terminales perdidos, robados o hurtados”. Se pretende con esta política disminuir la comercialización ilegal de teléfonos celulares entre países de la CAN.

- e) El Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL, 2015), a través del Plan Nacional de Banda Ancha, pretende generar condiciones favorables para el despliegue de redes inalámbricas, especialmente en los sectores rurales, que permita a la población de estas zonas beneficiarse del uso de las TICs. Este objetivo y los contemplados en el “Plan Nacional de Acceso Universal” son parte de la “Estrategia Ecuador Digital 2.0” que es una iniciativa del Estado emitida en el 2009 que busca disminuir la brecha digital con los países desarrollados.
- f) El Estado, a través del “Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017” impulsa el uso de las TICs en las instituciones públicas como un medio para mejorar cualitativamente los servicios e información que se ofrecen a los ciudadanos y alcanzar una gestión pública eficaz y eficiente. Se plantea de esta manera una nueva forma de hacer gobierno siendo las TICs un elemento de apoyo para mejorar los procesos y procedimientos en el sector público. Obviamente esta mejora se debe realizar en fases para lo cual se puede tomar como referencia el modelo utilizado por las Naciones Unidas (2014) que se indica en la Figura 33.

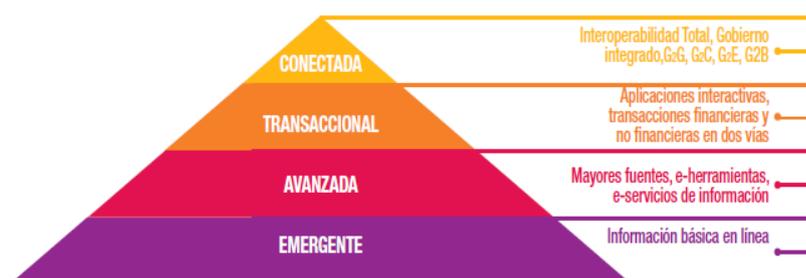


Figura 33. Etapas de evolución del Gobierno Electrónico según la Organización de las Naciones Unidas

Fuente: SNAP. 2014. *Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017*

Bajo este esquema de evolución, se parte de la difusión en línea de información referente a políticas públicas, reglamentación y gobernanza hasta llegar al nivel avanzado en donde se realiza el intercambio de conocimiento entre el gobierno, instituciones del

estado y ciudadanos que permita generar soluciones para atender las necesidades de la sociedad.

- g) La política 2 del Objetivo 10 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 plantea “Promover la intensidad tecnológica en la producción primaria, de bienes intermedios y finales” para lo cual es necesario incrementar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones que permitan a la población de zonas rurales hacer uso de las TICs en la generación de conocimiento.

En resumen el estado ecuatoriano es consciente del papel que desempeñan las TICs en el desarrollo del país y por lo tanto ha formulado varias políticas y planes de apoyo. Este avance es reconocido en el reporte anual realizado por el *World Economic Forum*, a través del indicador NRI, donde se observa un salto de posiciones entre el 2013 y 2014 en lo que se refiere importancia de las TICs en la visión a futuro como se indica en el Cuadro 3.

Cuadro 3.

Octavo pilar: Uso en Gobierno de las TICs

8th pillar: Government usage	2013		2014	
	Rank/144	Value	Rank/148	Value
Importance of ICTs to gov't vision*	82	3,8	58	4,2
Government Online Service Index, 0–1 (best)	79	0,46	80	0,46
Gov't success in ICT promotion*	n/a	n/a	62	4,5

Fuente: World Economic Forum. 2014. *The Global Information Technology Report*.

3.2.2 Económico

Entre los principales factores económicos que impactan en el desarrollo de las Comunicaciones Móviles en el Ecuador, se pueden citar los siguientes:

- Conforme a la tendencia mundial, el costo efectivo por minuto ha disminuido en la última década y al cuarto trimestre del 2014 se ubicó en un promedio de 0,08 USD, no obstante, de acuerdo a la GSMA (2015), este valor aún se encuentra por encima del registrado a nivel de Sudamérica que es 0,06 USD. De igual

manera se está produciendo un descenso del uso de minutos de voz por conexión que cayó de 146 minutos en 2011 de 126 minutos en el 2014.

- Las tarifas de Internet Banda Ancha también experimentaron una disminución sustancial en los últimos años. Así por ejemplo, en el 2007 el plan básico de Internet fijo a 128 Kbps tenía una tarifa de USD 39,9, al 2014 el plan básico para hogares es de 2 Mbps a USD 18,0. También se ha producido la disminución de las tarifas de Internet Móvil en donde el plan controlado de 1000 MB tiene un costo promedio de USD 20.
- El ARPU por conexión se ha reducido de USD 15,34 a USD 10,06 entre el 2004 y 2014, según se indica en los reportes de la GSMA. El incremento de tráfico de datos ha influido sobre este indicador atenuando su caída desde el 2009 y permitiendo una leve recuperación.
- Como resultado del aumento suscriptores del Servicios Móviles Avanzados, se ha registrado un crecimiento sostenido de los ingresos totales en este mercado, que comparados con los gastos operacionales, OPEX, dejan un EBITDA positivo para las operadoras del sector. Sin embargo, para mantener esta tendencia y captar mayor número de usuarios, los operadores móviles han tenido que realizar una inversión considerable en infraestructura de telecomunicaciones.
- En el 2011, el Comité de Comercio Exterior COMEX emite la resolución No. 17 que incluye a los teléfonos celulares en la nómina de productos que requieren licencia de importación. En el 2012, la resolución No. 67 de este mismo organismo asigna cupos para la importación de teléfonos celulares, por cantidad o monto, a los operadores móviles en función de la participación que tienen en el mercado.

- En el 2014, el COMEX mediante resolución No. 51 establece un incremento en las tarifas arancelarias para la importación de equipos de telecomunicaciones que pasa a ubicarse entre el 5 y 10% dependiendo del bien.
- Las medidas adoptadas por el COMEX indican que el Gobierno, a través de Ministerio de Industrias y Productividad, está recurriendo a mecanismos que disminuyan el volumen de importación de bienes, considerando que las Telecomunicaciones es uno de los sectores con mayor crecimiento del país, pero que requiere de la importación de una gran cantidad de equipos tecnológicos, debido a la escasez de producción nacional. Al aplicar esta medida el Gobierno espera disminuir el resultado negativo de la Balanza Comercial que para finales del 2014 alcanzó los -7.612,1 millones de dólares según los datos del Banco Central del Ecuador (2015).
- La Producción de Bienes y Servicios en el Ecuador alcanzó USD 17.663 millones para el cuarto trimestre del año 2014 registrándose un crecimiento de 3,5% con respecto al cuarto trimestre del 2013. El sector de Correos y Comunicaciones presentó una variación del 5,4% con respecto al cuarto trimestre del 2013 y su contribución al crecimiento del PIB fue de aproximadamente 0,18% como se indica en la Figura 34. Aun así estos niveles no son óptimos si se los compara con años anteriores por lo que se requiere un mayor aporte de este sector.

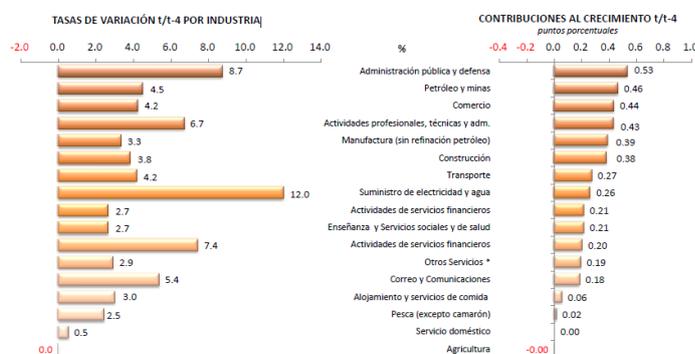


Figura 34. Contribución Correo y Comunicaciones al PIB 4to. Trimestre 2014
Fuente: BCE. 2015. *Estadísticas Macroeconómicas*

- La caída de los precios del petróleo a nivel mundial que se inició en el mes de septiembre 2014 obligó al gobierno ecuatoriano a realizar un recorte al Presupuesto General del Estado de aproximadamente USD 1.420 millones de ubicándose en USD 34.897 millones. Dentro de este recorte USD 839,9 millones corresponden a gasto de inversión lo que implica una reducción en el presupuesto para sectores estratégicos. Además la caída de los precios del petróleo impacta nuevamente en la Balanza Comercial por lo que podría producirse una crisis económica si no se toman las medidas adecuadas.
- El riesgo país al 15 de marzo del 2015 se ubica en 769 puntos, es decir, casi 300 puntos más comparado a marzo del 2014. Además el riesgo país ecuatoriano se encuentra por encima del promedio de un grupo de 8 países de Sudamérica que es de 603 puntos.
- La inflación anual a diciembre del 2014 se ubicó en 3,67% como se muestra en la Figura 35 y si se compara con los años anteriores se observa que la inflación ha presentado un comportamiento moderado lo que implica un periodo de estabilidad económica en el país. Además la tasa de inflación en el Ecuador está por debajo del promedio de los países de la CAN y Mercosur según el reporte mensual emitido por el INEC (2015).



Figura 35. Inflación anual en el Ecuador
Fuente: INEC. 2015. *Reporte de Inflación Mensual*

- El reporte económico mensual emitido por el INEC en marzo del 2015, resumido en el Cuadro 4, indica que el Ingreso Promedio Mensual Familiar entre los años 2014 y 2015 ha superado el valor de la canasta básica lo que muestra un incremento del poder adquisitivo de la población de las zonas urbanas.

Cuadro 4.

Valor de la Canasta Básica

Mes	Canasta Básica (USD)	Ingreso Mensual Familiar (USD)
dic-2012	595,70	545,07
mar-2013	604,25	593,60
dic-2013	620,86	593,60
mar-2014	632,19	634,67
dic-2014	646,30	634,67
mar-2015	657,68	660,80

Fuente: INEC. 2015. *Reporte de Inflación Mensual.*

- Según los resultados de la “Sexta Encuesta de las Condiciones de Vida” realizada por el INEC (2014) en el periodo del 2006 al 2014 la *pobreza por consumo* a nivel nacional se ha reducido del 38,3% al 25,8%, debido principalmente a la política de justicia social que permitió una mejor redistribución de ingresos y por ende de la capacidad de gasto. Además en el Cuadro 5 se muestra que *pobreza extrema* se redujo del 12,9% en 2006 a 5,7% en 2014 lo que significa que aproximadamente 900.000 personas salieron de la indigencia.

Cuadro 5.

Pobreza por consumo

Año	Pobreza por consumo	Pobreza extrema por consumo	Desigualdad
1995	39,3%	13,6%	0,4246
1998	44,8%	18,8%	0,4434
1999	52,2%	20,1%	0,4496
2006	38,3%	12,9%	0,4554
2014	25,8%	5,7%	0,4077

Fuente: INEC. 2015. *Reporte de Inflación Mensual.*

3.2.3 Social

En el entorno social de las comunicaciones móviles, se consideró relevantes los siguientes factores:

- La disminución del costo de los servicios de voz e incremento de la cobertura de las redes móviles, con respecto a las redes fijas, ha facilitado que la población adquiera una o más líneas celulares para comunicarse. En el Ecuador hay un promedio de 1,89 líneas por suscriptor a finales del 2014 según la GSMA.
- Estudios realizados por la GSMA, prevén el incremento de penetración de smartphones entre usuarios móviles, provocando el desplazamiento de uso de otros terminales, como desktop y computadores portátiles, para acceder a Internet. Aun así no existen datos consolidados que ratifiquen esta tendencia a nivel del país. Según la Encuesta de Condiciones de Vida elaborada por el INEC (2014) el porcentaje de personas con smartphones se ubica en el 24,3%, es decir 7,4% más al que se tenía en el 2013.
- El lugar donde los usuarios utilizan más el Internet registra cambios importantes en el Ecuador, según la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo realizada por el INEC (2013) del cual se obtuvo la Figura 36. Se observa un incremento del acceso a Internet en hogares lo cual se puede explicar por el aumento de suscriptores de Internet Fijo como lo indican las estadísticas publicadas por ARCOTEL. Por otro lado no se puede evidenciar un uso significativo de este servicio en las instituciones educativas de las zonas rurales y urbanas, aunque no se disponen de datos actualizados al 2014.

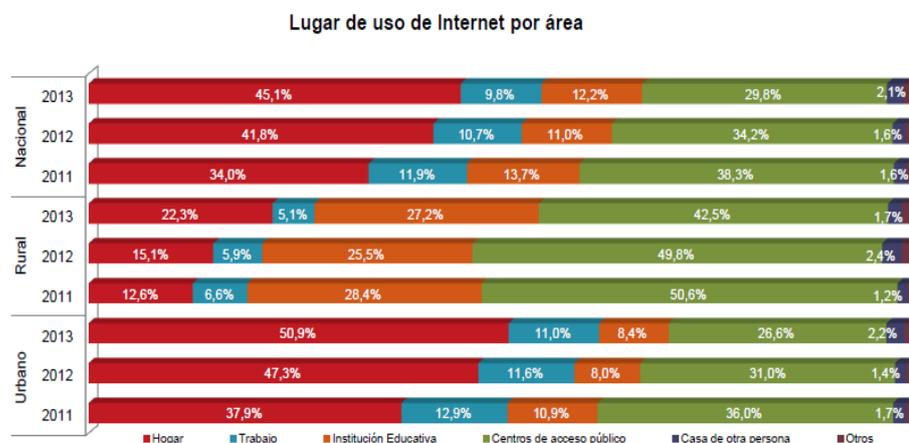


Figura 36. Lugar de uso de Internet por área

Fuente: INEC. 2014. *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*

- En las zonas rurales el principal uso de Internet es para educación y aprendizaje mientras que en las zonas urbanas es más utilizado para obtener información y como medio de comunicación como se evidencia en la Figura 37.

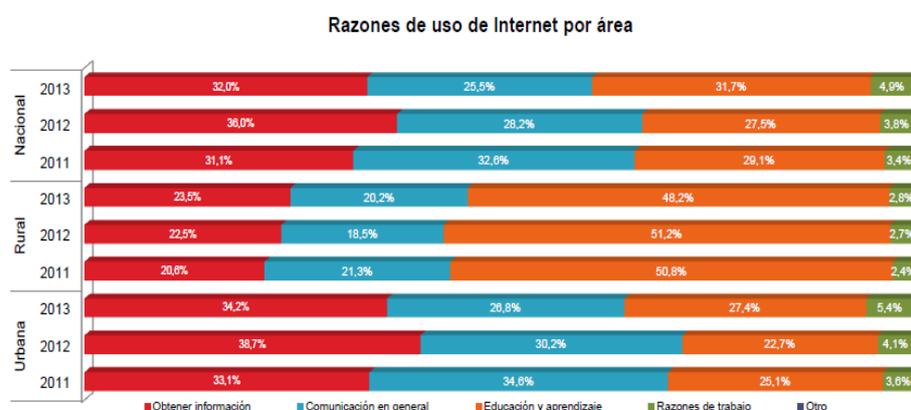


Figura 37. Razones de uso de Internet por área

Fuente: INEC. 2014. *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*

- En la Figura 38 obtenida de la encuesta del INEC (2013) se observa el aumento del número de personas con teléfonos celulares activados por grupos de edad siendo más destacable el incremento en el segmento de 25 a 44 años de edad.

Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por grupos de edad a nivel nacional

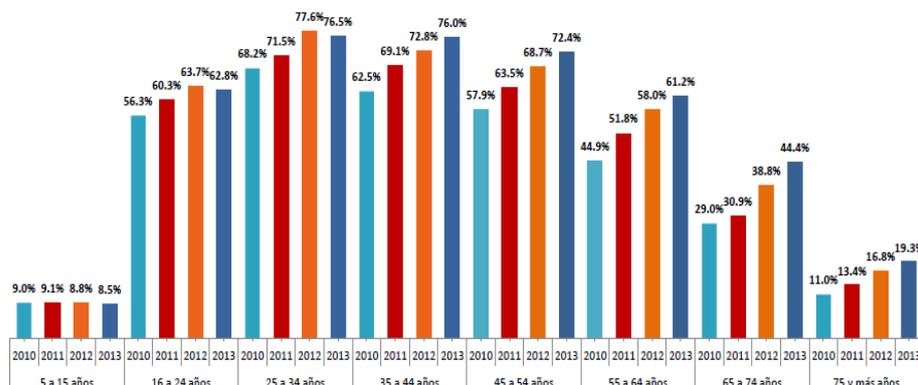


Figura 38. Porcentaje de personas que tienen celular activado por grupos de edad a nivel nacional

Fuente: INEC. 2014. *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*

- La distribución de personas que tienen celular activado, indicada en la Figura 39, pone en evidencia que aún existe brechas entre las distintas provincias del territorio ecuatoriano, sin embargo, estas diferencias son menores a las existentes en otros servicios de telecomunicaciones.

Porcentaje de personas que tienen teléfono celular activado por provincia en el 2013

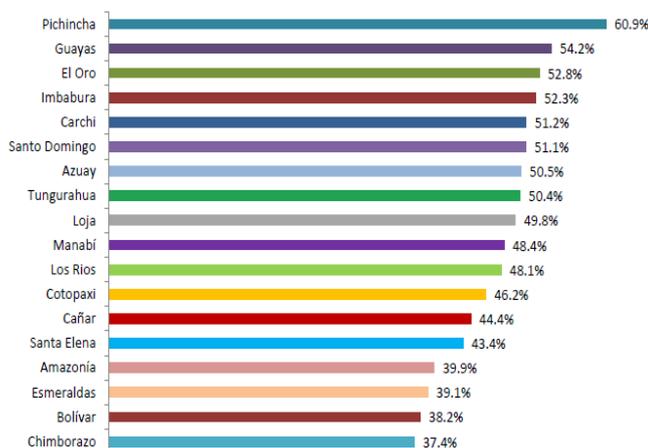


Figura 39. Porcentaje de personas que tienen celular activado por provincia en el 2013

Fuente: INEC. 2014. *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*

- El uso de redes sociales dentro de la población que dispone de acceso a Internet ha registrado un crecimiento exponencial en la última década convirtiéndose en uno de los principales medios de comunicación en la actualidad. Los propietarios de las redes

sociales han desarrollado aplicaciones para los sistemas operativos que utilizan los smartphones que permiten a los usuarios estar en contacto permanente y compartir información a través de una conexión de datos fija o móvil. Además actores locales del mercado de los Servicios Móviles Avanzados han aprovechado esta tendencia introduciendo publicidad a través las redes sociales con buenos resultados tal como se muestra en la Figura 40 del reporte estadístico elaborado por Socialbakers (2015) donde se observa que Samsung Mobile lidera el Top 5 de marcas más reconocidas mientras que Claro y Movistar ocupan el tercer y cuarto puesto respectivamente.

Facebook General Statistics

Top 5 Facebook Brands



Figura 40. Top de marcas en Facebook

Fuente: Socialbakers. 2015. February 2015. *Social Marketing Report Ecuador*.
Obtenido de: <http://www.socialbakers.com>

- Por otro lado dentro del ecosistema móvil también se han introducido nuevas aplicaciones que permiten el intercambio de mensajes cortos a través de redes conmutadas de datos y en

muchos casos soportan el establecimiento de llamadas de voz, VoIP. Estas prestaciones han producido cambios en el comportamiento de los suscriptores quienes están dejando de utilizar servicios como SMS y MMS que funcionan sobre redes de conmutación de circuitos.

- En el campo educativo, se están buscando alternativas que permitan hacer uso de la tecnología móvil para facilitar el aprendizaje como la iniciativa del Estado para dotar de tablets educativas fabricadas en el país a los estudiantes del nivel básico.
- Los dispositivos móviles como smartphones, tablets, smartwatch, entre otros, se han convertido en artículos de uso cotidiano en las distintas actividades que realiza la población como trabajo, hogar, estudio, entretenimiento, por lo tanto los fabricantes y desarrolladores se han enfocado en implementar nuevas funciones en estos dispositivos buscando obtener ventaja frente a sus competidores. El mercado de las comunicaciones móviles se está diversificando y segmentando aceleradamente debido a las crecientes necesidades de los usuarios que cada vez son más específicas y singulares.

3.2.4 Tecnológico

- Desde el apareamiento del estándar GPRS en la década de los noventa, la capacidad de transmisión de datos en las redes móviles ha estado en constante crecimiento pasando por EDGE con 171Kbps, WCDMA con 384 Kbps, HSDPA con 14 Mbps, HSPA+ con 21,1 Mbps, LTE Categoría 8 con 300 Mbps y LTE Advanced con 1Gbps. En lo que se refiere a LTE 4G se requiere de la asignación adicional del espectro radioeléctrico ya que este sistema no puede coexistir con las tecnologías anteriores dentro de los segmentos concesionados en las bandas 850 MHz y 1900 MHz para SMA en el caso de Ecuador. A finales del 2014 la

penetración de 4G se encuentra en el 0,11% y es explotada por un único operador, pero se espera un importante crecimiento para los próximos años con el incremento de la competencia. Se debe mencionar que el periodo de obsolescencia de las plataformas ha disminuido por la acelerada evolución tecnológica, lo que implica que los operadores deben realizar una constante actualización de los diferentes componentes para alargar su vida útil.

- En la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo realizada por el INEC se indica que en el 2013 hay un 31,4% de hogares que tienen acceso a Internet a través de medios inalámbricos cuando en el 2010 solo se alcanzaba el 7,6% como se indica en la Figura 41. De esta manera es evidente que nivel nacional las redes inalámbricas, y por lo tanto de las redes celulares, son cada vez más utilizadas por parte de proveedores y usuarios con respecto a otros tipos de acceso.

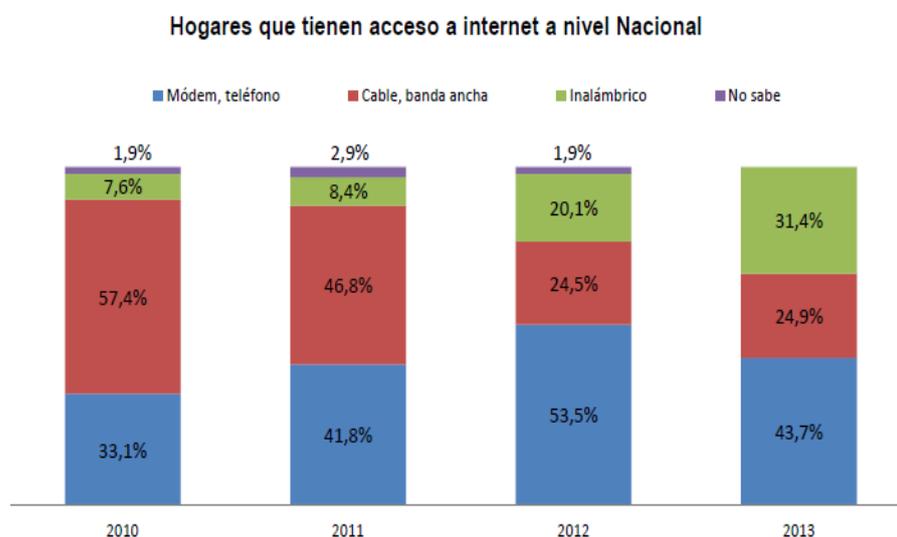


Figura 41. Hogares que tienen acceso a Internet a nivel Nacional
Fuente: INEC. 2014. *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*

- Con el desarrollo que han experimentado las redes celulares ya es posible entregar servicios convergentes a los usuarios, es decir, voz, datos y contenidos a través de un solo acceso. Los

avanzados mecanismos de Calidad de Servicio, QoS, implementados en las redes HSDPA, HSPA+ y LTE aseguran el correcto funcionamiento de servicios interactivos en tiempo real sin que sean afectados por otros servicios como descarga de archivos, video bajo demanda y navegación Web.

- El incremento de la capacidad de procesamiento de los terminales de usuarios y velocidad de las redes de datos móviles ha generado una gran oportunidad para el desarrollo de nuevas aplicaciones y usos para los dispositivos celulares incursionando en campos como salud, comercio, seguridad personal y entretenimiento.
- Las aplicaciones M2M están aún en fase de desarrollo y se utilizan mayoritariamente en telemetría, para recolectar información de sistemas de distribución de agua potable y energía eléctrica; y para el rastreo satelital de carga.
- Los avances en nanotecnología han permitido la fabricación de dispositivos portátiles más ligeros, resistentes y veloces igualando la capacidad de procesamiento de un computador de escritorio, pero hasta el momento esta ventaja ha sido aprovechada mayoritariamente por la industria del entretenimiento, es decir, juegos, fotografía, música, redes sociales.
- Android de Google domina como sistema operativo con mayor presencia en smartphones debido, entre otras cosas, a que su código fuente está abierto a los fabricantes de dispositivos y no está atado a un hardware particular como es el caso de otros sistemas como iOS de Apple. Sin embargo, la liberación de código ha permitido que crackers identifiquen debilidades en este software y desarrollen aplicaciones maliciosas, malware de diversos tipos afectando a los usuarios de estos dispositivos. Según la revista FORBES (2014) en el 2013 el 97% de malware identificado provenía del sistema operativo Android en donde el

número de amenazas creció de 238 a 804 en tan solo un año. Cabe señalar que el problema no se centra únicamente en las debilidades de este sistema operativo sino en la forma como se propagan ya que los crackers están utilizando nuevos medios como las redes sociales y tecnologías de transmisión inalámbrica de corto alcance como NFC. El malware en dispositivos móviles también empieza a afectar a la infraestructura de los operadores móviles al generar tráfico “basura” que ocupa innecesariamente los valiosos canales de transmisión con el objetivo de producir denegación de servicio, DoS a usuarios válidos.

- La ventana de obsolescencia de los terminales móviles se ha reducido sustancialmente desde el apareamiento de los smartphones en el 2008. Los fabricantes han iniciado una competencia por sustituir sus dispositivos por modelos más avanzados como una forma de captar mayor participación del mercado, así por ejemplo Samsung redujo a 172 días el lanzamiento del “Galaxy S5” con respecto a su antecesor, cuando el tiempo promedio de renovación había sido un año. Relacionado con este punto algunos usuarios de teléfonos móviles desechan sus equipos antes de que cumplan con su vida útil, que está estimada en 5 años, marcando una tendencia que se conoce como “obsolescencia programada” que no es algo nuevo pero se está consolidando en este sector generando efectos positivos y negativos.

3.2.5 Ambiental

Considerando que en la Política 7 del Objetivo 7 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 se indica la necesidad de “Prevenir, controlar y mitigar la contaminación ambiental en los procesos de extracción, producción, consumo y posconsumo”, se consideran relevantes los siguientes factores ambientales en lo que se refiere a las comunicaciones móviles.

- En el país no existe una regulación específica sobre el tratamiento de los desechos electrónicos provenientes de celulares y otros dispositivos electrónicos que están sujetos a una acelerada obsolescencia tecnológica y más bien se abarcan dentro de lo establecido en el “Texto Unificado de la Legislación Ambiental secundaria” del Ministerio del Medio Ambiente en donde se obliga a implementar políticas de almacenamiento y reciclaje en todas las empresas que participen en actividades que generen desechos peligrosos y no peligrosos. El Estado otorgó recientemente leves incentivos como el incremento del cupo de importación para los distribuidores que entreguen teléfonos celulares usados de sus clientes lo cual al momento es insuficiente. Esto ha dado lugar a que la empresa privada lidere las iniciativas del tratamiento adecuado de desechos electrónicos que no pueden clasificarse como basura común por los graves daños que pueden producir al medio ambiente.
- En el 2005, el CONATEL emite el “Reglamento de Protección de Emisiones de Radiación no Ionizantes por uso de frecuencias del espectro radioeléctrico” con el cual se busca mantener a las emisiones de los sistemas de comunicación inalámbrica dentro de los límites sugeridos por los organismos internacionales evitando efectos nocivos a la salud de la población. En atención a este reglamento, la SUPERTEL ahora ARCOTEL controla las emisiones de RNI de estaciones radioeléctricas de los distintos operadores y es determinante al momento de requerirse la instalación de nuevos sitios ya que sin su aprobación no es posible ponerlos en operación.
- En el artículo 19 de la Ley de Gestión Ambiental (2014) se establece que, la ejecución de obras por parte de empresas y organismos públicos o privados que puedan causar una posible afectación ambiental, deben ser previamente evaluados y

autorizados por los organismos descentralizados de control, sustentándose en una base precautelaría. En apego a esta disposición y considerando que la infraestructura para comunicaciones móviles puede causar impacto ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente ha establecido un procedimiento que deben seguir los operadores móviles para la obtención de la licencia ambiental que les permita la instalación de radiobases celulares.

- Los GAD descentralizados, en pleno goce de sus competencias jurisdiccionales, han desarrollado normativa propia sobre la implementación de radiobases celulares que abarcan aspectos que van desde el uso del adecuado del suelo hasta efectos que puedan causar impactos al entorno arquitectónico de la localidad, de acuerdo a las necesidades y expectativas de cada comunidad. Cabe indicar que no existe un criterio unificado de los GAD en cuanto a regulación y despliegue de redes de telecomunicaciones lo que provoca retrasos en la obtención de permisos para nuevos sitios y conflictos con la población.
- Existe una preocupación creciente de los efectos negativos, sobre la salud, producidos por el uso prologando de celulares según argumentan estudios independientes, como el realizado por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer. Ante los cuestionamientos planteados, la Organización Mundial de la Salud ha visto la necesidad de realizar nuevos estudios de los cuales se tendrán los resultados en el 2016.

3.2.6 Matriz P.E.S.T.A. de la CNT EP

La información recolectada permitió construir una Tabla 6 que contiene los principales factores del macroentorno de las comunicaciones móviles desde la perspectiva de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.

Cuadro 6.
Matriz P.E.S.T.A

Político	Económico	Social	Tecnológico	Ambiental
Declaratoria de las Telecomunicaciones como sector estratégico en la Constitución y PNBV.	Disminución de las tarifas de voz e Internet Móvil.	Incremento exponencial de usuarios de redes sociales.	Aumento de la velocidad de datos en las redes móviles.	Ausencia de políticas específicas para reciclaje de desechos electrónicos.
Regulaciones para mejorar de calidad de los servicios de telecomunicaciones	Disminución del ARPU total en los servicios de telecomunicaciones.	Redes sociales como nueva fuente de información son utilizadas con fines publicitarios.	Aumento de la utilización de medios inalámbricos para acceso a Internet	Control de emisiones de radiofrecuencia RNI.
Política estatal de impulso a la libre competencia	Aumento de la inversión en infraestructura de telecomunicaciones	Usos de dispositivos móviles en el campo educativo, salud y bienestar social.	Desarrollo de nuevas aplicaciones de usuario para dispositivos móviles.	Trámites para obtener licencia ambiental para la instalación de nuevos sitios
Política de distribución igualitaria del Espectro radioeléctrico	Cuotas para la importación de teléfonos celulares.	Aumento del uso de aplicaciones de mensajería instantánea a través de Internet.	Amenaza de programas maliciosos en dispositivos móviles.	Normas ambientales de los GAD no manejan un criterio unificado para otorgar permisos.
Plan Nacional de Banda Ancha busca aumentar penetración de Internet en zonas rurales	Incremento de aranceles para la importación de bienes utilizados en telecomunicaciones.	Mayor penetración de teléfonos inteligentes entre la población.	Desarrollo incipiente de aplicaciones M2M.	Posibles riesgos para la salud por el uso de dispositivos móviles.
Plan Nacional para la implantación del Gobierno Electrónico	Incremento de la contribución de las Telecomunicaciones al PIB	Cambios de la configuración de lugares de uso de Internet.	Aumento de la cobertura de las redes de datos de alta velocidad.	
Medidas antipiratería de terminales a nivel regional	Disminución de la pobreza a nivel urbano y rural indican una mejor distribución de la riqueza.	Brecha digital entre áreas rural y urbana así como entre provincias.		
Política estatal de apoyo a la consolidación de la “Sociedad del Conocimiento” como parte del cambio de la Matriz Productiva	Incremento del ingreso promedio mensual familiar en relación a la canasta básica.			

3.3 Análisis del Microentorno

Para el análisis del microentorno se utilizó el modelo sugerido por Porter en su libro *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Según este autor existen 5 fuerzas que regulan la competencia y determinan la rentabilidad de un sector y se muestran en la Figura 42.

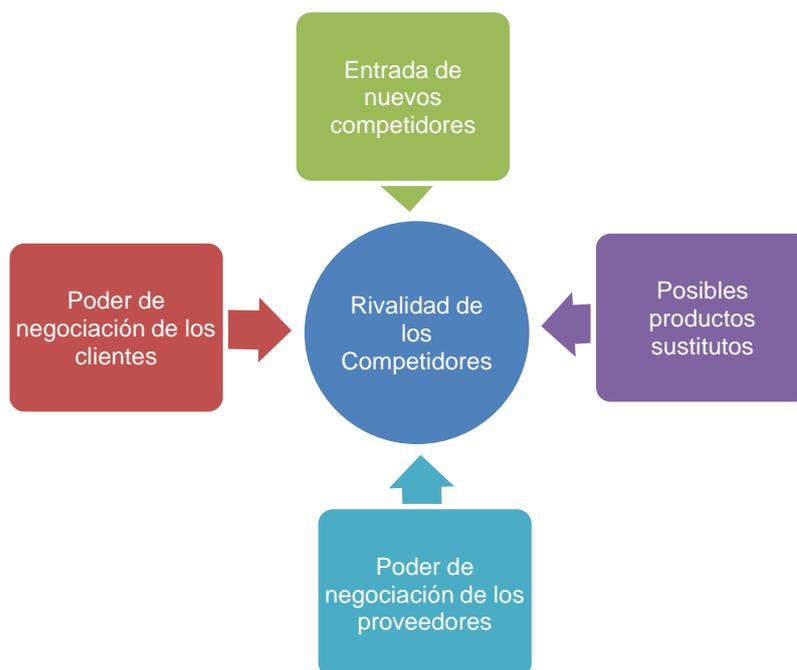


Figura 42. Diagrama de las cinco fuerzas de Porter

Fuente: Porter, M. 1980. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*

3.3.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores

Para los operadores tradicionales de Servicios Móviles Avanzados representa una importante amenaza la entrada de nuevos competidores como es el caso de los Operadores Móviles Virtuales, OMV, más aún cuando las recientes reformas regulatorias publicadas en el “Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales” facilitan la implantación de este nuevo modelo de negocio. Ya que los OMV no requieren de la asignación directa de Espectro Radioeléctrico por parte del Estado o invertir en infraestructura o tecnología, se minimizan las barreras de entrada a este mercado.

A principios del 2015, según el CONATEL, existían tres empresas interesadas en ingresar al país y ofrecer Servicios Móviles Avanzados como OMV: Virgin Mobile, Multinet y Olo, sin embargo, el 29 de mayo del 2015, Tuenti, propiedad de Telefónica España, es el único OMV en el país y utiliza la infraestructura de Movistar para brindar servicio.

Bajo la modalidad OMV se alquila infraestructura de un operador existente para ofrecer servicios propios, es decir, se realiza reventa. La inversión de una OMV se centra en publicidad, sistema de facturación, puntos de venta, chips y teléfonos agregando un factor diferenciador que en muchos casos es el precio. Por lo tanto el éxito de estas operadoras depende de su estrategia de negocio y conocimiento del sector motivo por el cual generalmente se centran en un segmento del mercado.

Por otro lado en febrero 2015, el Estado concede a Conecel S.A y a Otecel S.A. 40 MHz en la banda AWS respectivamente con lo cual estos operadores podrán explotar servicios LTE a partir de este año convirtiéndose en una potencial amenaza para cualquier competidor que busque ingresar a este mercado.

3.3.2 Amenaza de posibles productos sustitutos

Aunque en un futuro de cercano no se observa que existan posibles “sustitutos” para los productos que ofrecen los operadores de Servicios Móviles Avanzados, la preocupación se centra en ciertas innovaciones tecnológicas que pueden afectar el control de los servicios que prestan estas empresas como es el caso de la voz, mensajería de texto e imágenes.

En el caso de la mensajería de texto e imágenes los sistemas tradicionales administrados por las operadoras han sido remplazados por plataformas de mensajería instantánea controladas por empresas internacionales, como es el caso de WhatsApp, WeChat, QQ, entre otras, que ofrecen los mismos servicios de forma “gratuita”. Estas soluciones

operan sobre una conexión de datos fija o móvil y permiten el intercambio mensajes de texto, imágenes, audio y video.

En lo que se refiere a la voz, el control mayoritario aún se mantiene en los operadores móviles quienes continúan realizando inversiones para mejorar su infraestructura y tecnología como la implantación de IP Multimedia Subsystem, IMS, que permitirá brindar nuevos servicios convergentes e innovadores sobre una red IP y así evitar que las plataformas tecnológicas externas, tales como: Skype, MagicJack, WhatsApp y Viber, ganen participación o se apropien de este mercado.

3.3.3 Poder de negociación de los proveedores

En lo que se refiere a proveedores en el mercado de Servicios Móviles Avanzados, para facilitar el análisis se puede mencionar dos grandes grupos: proveedores de infraestructura y proveedores de terminales de usuario.

- Los proveedores de infraestructura son aquellos fabricantes y distribuidores de equipos de telecomunicaciones que se utilizan en nodos y centrales de los operadores móviles. Hace una década en el sector móvil existían varios fabricantes con escasas características diferenciadoras como Ericsson, Nokia, Alcatel-Lucent, Siemens, y un poder de negociación débil, sin embargo, recientemente las empresas chinas como Huawei y ZTE, que basan su estrategia diferenciadora en precios bajos, han incrementado su presencia dentro de la infraestructura de los operadores del país. La acelerada evolución tecnológica de las redes móviles requiere de una constante actualización de los equipos de comunicaciones, además la necesidad de aumentar rápidamente la cobertura y capacidad de estas redes obliga a los operadores a mantener un limitado grupo de proveedores ante el riesgo que representa implementar equipos de otra marca que no se puedan integrar con los existentes. Por lo tanto el poder de

negociación de estos proveedores se ha incrementado a tal punto que pueden imponer el precio de su producto o condiciones de utilización.

- Los proveedores de terminales de usuario son los importadores, distribuidores y fabricantes de dispositivos móviles como smartphones, tablets, BAM, etc. Estos proveedores comercializan sus equipos directamente o a través de los operadores móviles siendo este último el modelo de negocios preferido. Nokia con su sistema operativo exclusivo Symbian dominó el mercado de teléfonos celulares hasta el 2008 y RIM con el sistema operativo Blackberry lo hizo hasta el 2011, lo que implicaba que los proveedores que representaban a estas marcas tenían un alto poder de negociación ante los operadores móviles ya que estos productos eran los favoritos de los usuarios dentro este sector. Sin embargo, con la entrada al mercado de Android el panorama cambio y se incrementaron las marcas que incluían este nuevo sistema operativo en sus celulares, mitigando las características diferenciadoras entre competidores. Aunque empresas como surcoreana Samsung lograron sacar ventaja de este cambio aumentando considerablemente su cuota a través de una constante innovación en su producto, este éxito es temporal tal como lo demuestra la Figura 43 donde se observa un fuerte crecimiento de otras marcas que también hacen uso del sistema operativo Android y copiaron muchas de las características de los líderes del mercado.

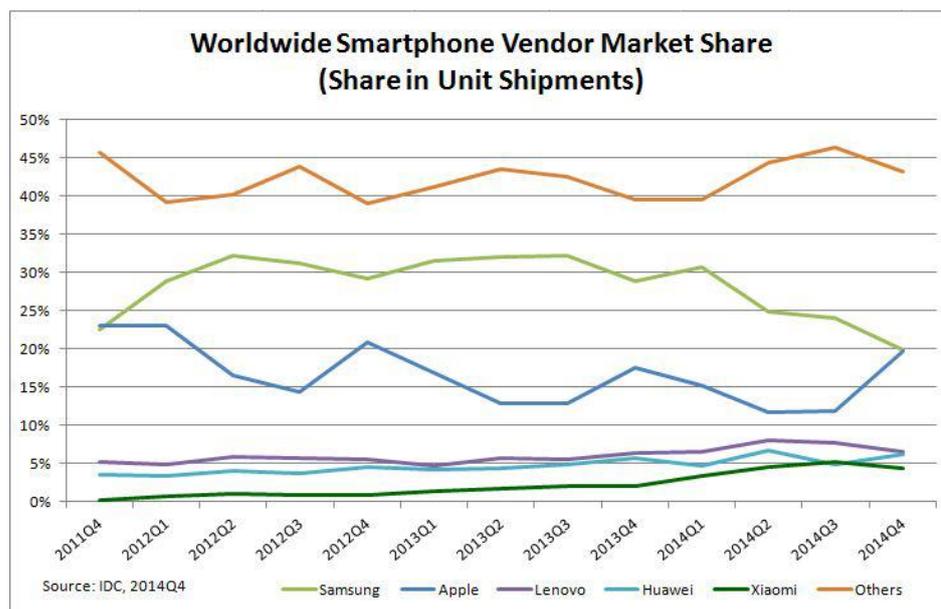


Figura 43. Participación del mercado de smartphones por marca a nivel mundial

Fuente: IDC. 2014. *Smartphone Vendor Market Share, Q4 2014*. Obtenido de <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-market-share.jsp>

Con los antecedentes mencionados, el poder de negociación de los proveedores de dispositivos móviles ha disminuido siendo solo detenido por la política de restricción de importación de teléfonos celulares que obliga a los operadores a ser altamente cuidadosos al seleccionar los dispositivos que desean integrar a su portafolio. Esta restricción ha abierto una oportunidad a proveedores que ensamblen dispositivos móviles en el país quienes están optando por realizar alianzas con los operadores para introducir sus productos.

3.3.4 Poder de negociación de los clientes

En el mercado de Servicios Móviles Avanzados el poder de negociación de los clientes es medio, ante una demanda creciente de calidad en el servicio de voz y datos a un precio justo y equitativo. Estos derechos se encuentran amparados en el “Reglamento para los Abonados/Clientes-Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones y de Valor Agregado”,

promulgado por el CONATEL en el 2012, que faculta a los usuarios a elegir libremente el proveedor, plan, terminal y tarifa de servicios de telecomunicaciones bajo las condiciones que más le convengan e impidiendo que se le impongan obligaciones expresamente no consentidas para lo cual el organismo de control realiza un control estricto de los modelos de contrato utilizados por los operadores. En el mismo reglamento también se establece los mecanismos para que los usuarios puedan realizar sus reclamos estableciendo un plazo máximo de 15 días para que el proveedor solucione definitivamente el problema reportado.

Es importante mencionar que para el usuario un factor determinante al momento de elegir una operadora, aparte del precio del servicio, es la cobertura de la red y eso explica en gran medida porque CONECEL S.A. domina el mercado de los Servicios Móviles Avanzados en el país ya que cuenta con la mayor cobertura nacional medida a través del número de radiobases instaladas tal como lo indican los datos publicados por la ARCOTEL.

Cuadro 7.

Número de radiobases por operador

	CNT EP	OTECEL S.A.	CONECEL S.A.
GSM 850		1.369	2.104
GSM 1900		587	1.417
UMTS 850		1.352	1.706
UMTS 1900	1.111	235	62
LTE AWS	113		
LTE 700	3		
TOTAL	1.227	3.543	5.289

Fuente: ARCOTEL. 2015. *Reporte Mensual de radiobases por tecnología*

Por otro lado, a diciembre 2014, en el mercado de los Servicios Móviles Avanzados, el 78% de usuarios pertenecen al segmento prepago lo que indica una marcada tendencia de la población a evitar mantener contratos con cobros mensuales pese a los beneficios tarifarios que éstos brindan. La modalidad prepago facilita a los abonados la administración de sus gastos

ya que permite realizar un número ilimitado de recargas en función de la necesidad, además se tiene la libertad para dar de baja el servicio en cualquier momento sin tener que cumplir el plazo estipulado en los contratos pospago.

Finalmente, las recientes reformas al “Reglamento para la aplicación de la Portabilidad Numérica en la Telefonía Móvil” que buscan disminuir los tiempos de ejecución de portabilidad, ponen en evidencia que esta tendencia se ha incrementado así como los reclamos relacionados con el proceso.

3.3.5 Rivalidad entre competidores

Las empresas CONECEL S.A. y OTECEL S.A. cuentan con la participación mayoritaria del mercado de Servicios Móviles Avanzados conformado un oligopolio. Bajo estas condiciones y considerando que las decisiones de una empresa afectan o influyen las decisiones de la otra, se compete principalmente en publicidad y promociones con la intención de incrementar la cuota de mercado, tal como se muestra en la Figura 44 que corresponde al número de promociones vigentes de los distintos operadores a noviembre del 2014 publicadas por la ARCOTEL.

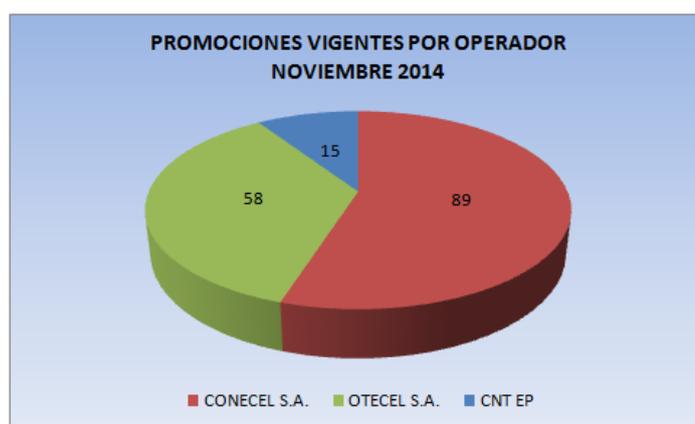


Figura 44. Promociones vigentes por operador móvil a noviembre del 2014
Fuente: ARCOTEL. 2014.

El organismo de control ha disminuido el techo tarifario por minuto de voz en el 2008 con la renovación de los contratos de concesión, sin embargo la

condición de oligopolio ha permitido que los operadores aprovechen su poder de mercado y mantengan las tarifas por encima del promedio regional.

Por otra parte cada empresa ha desarrollado estrategias diferentes en cuanto al costo de las llamadas onnet dentro de la misma red y offnet hacia otra operadora para los segmentos prepago y postpago tal como se muestra en la Figura 45. En el caso de Conecel S.A. el segmento prepago es muy importante por lo tanto se busca mantener el precio del minuto igual o por debajo de su competencia directa, en cambio el segmento postpago es castigado con un alto precio en llamadas hacia otras operadoras mientras que dentro de la misma red se mantiene en un nivel ligeramente superior al promedio. Para Otecel S.A. los clientes postpago reciben mayores beneficios tarifarios siendo los más bajos del mercado, mientras que para los clientes prepago la tarifa mínima se encuentra ligeramente arriba de sus competidores, lo que de cierta forma se ve compensado con un mayor número de promociones en recargas prepago con respecto a su competencia.

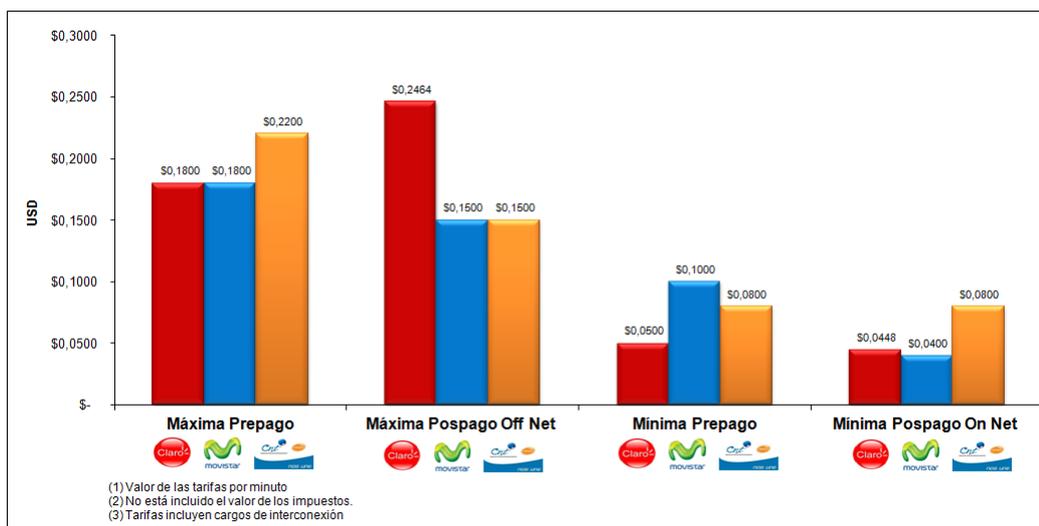


Figura 45. Tarifas prepago y postpago por operador en Noviembre 2014
Fuente: ARCOTEL. 2014.

El análisis de las cinco fuerzas de Porter dio como resultado el Cuadro 8 que resume las principales características del microambiente de las comunicaciones móviles en Ecuador.

Cuadro 8.
Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Parámetro	Favorable	Neutro	Desfavorable	Diagnóstico
1. Amenaza de entrada de nuevos competidores				Media
1.1 Presencia de economías de escala		X		
1.2 Poca diferenciación de productos existentes pero hay preferencia de marca		X		
1.3 Altos requerimientos de capital para nuevos competidores	X			
1.4 Política gubernamental apoya la entrada de nuevos competidores			X	
2. Amenaza de Productos sustitutos				Baja
2.1 No existen productos sustitutos directos	X			
2.2 Productos complementarios fuera del control de los operadores		X		
3. Poder de negociación de los proveedores				
3.1 Infraestructura				Media-Alta
3.1.1 Dominado por un pequeño grupo de proveedores.			X	
3.1.2 Obligados a competir con productos de otros proveedores	X			
3.1.3 El sector es importante para los proveedores	X			
3.1.4 Amenaza de integración hacia adelante			X	
3.1.5 Diferenciación basada en costos			X	
3.2 Terminales				Media-Baja
3.2.1 Amplia gama de proveedores, destacan ciertas marcas		X		
3.2.2 Obligados a competir con productos de otros proveedores	X			
3.2.3 El sector es importante para los proveedores	X			
3.2.4 Amenaza de integración hacia adelante y atrás entre ensambladores y distribuidores			X	
3.2.5 Pocas características diferenciadoras entre proveedores	X			
4. Poder de negociación de los compradores				Alto
4.1 Está altamente concentrado y compra en grandes volúmenes			X	

Continúa 

4.2	Los costos de los productos son importantes en los costos totales de los compradores		X
4.3	Poca diferenciación en costes provoca cambios en la preferencia del cliente		X
4.4	Los productos proporcionan leves beneficios	X	
4.5	La calidad de los productos es importante para los compradores		X
4.6	Los compradores disponen cada vez de más fuentes de información de los productos		X
5.	Rivalidad de los competidores		Media-Baja
5.1	Pocos competidores pueden imponer tarifas		X
5.2	Rápido crecimiento del sector	X	
5.3	Escasa diferenciación en productos en beneficios		X
5.4	Estrategias empresariales diferenciadas en costes	X	
5.5	Barreras de salida con tendencia a disminuir	X	

3.4 Análisis Interno

El objetivo del análisis interno de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, es conocer los recursos y capacidades con los que cuenta esta empresa para de esta manera identificar sus fortalezas y debilidades en el entorno en el que se desenvuelve. Para este análisis se utiliza la metodología creada por Marc Giget denominada Árbol de Competencias que evalúa las cualidades técnicas, organizacionales y comerciales de una empresa sin enfocarse únicamente en sus productos y mercados.

3.4.1 Perfil Competitivo

El perfil competitivo de la empresa se muestra en la Figura 46 obtenida del “Plan Estratégico Empresarial” desarrollado por la Gerencia de Nacional de Planificación Empresarial. Este plan está sometido a una constante actualización basada en el ciclo de Deming, planificar, hacer, revisar y actuar. La adopción de esta metodología permite a la empresa adaptar sus

estrategias año tras año en función de los resultados y lecciones aprendidas otorgándole alta flexibilidad.

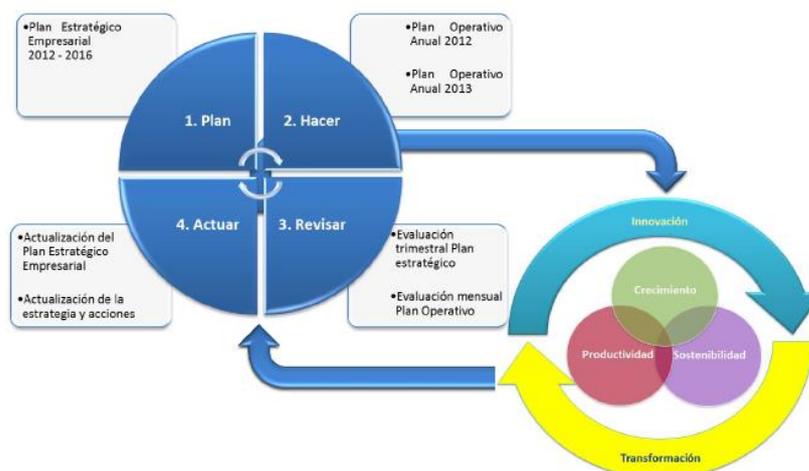


Figura 46. Proceso de actualización de Plan Estratégico Empresarial
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*.

En el informe de actualización 2013-2017 se señala que la empresa se debe enfocar en desarrollar estrategias que le permitan crear, de ser posible, “océanos azules” para lo cual se realizó un diagnóstico a través de herramientas como la curva de valor que evalúa la posición de la empresa con respecto a la competencia en función de ciertos parámetros, de los cuales se puede mencionar:

- Cobertura
- Precio
- Calidad
- Puntos de Atención y Venta
- Marca
- Publicidad
- No. De Planes
- Empaquetamiento

En el Plan Estratégico Empresarial se incluye el análisis para cada línea de negocio, sin embargo, para este proyecto fue de especial interés los resultados del segmento Telefonía e Internet Móvil.

Para el servicio de Telefonía Móvil, el informe indica una importante desventaja de la CNT EP en aspectos como cobertura, puntos de venta, publicidad, presencia de la marca y la modernidad de equipos terminales como se muestra en la Figura 47.

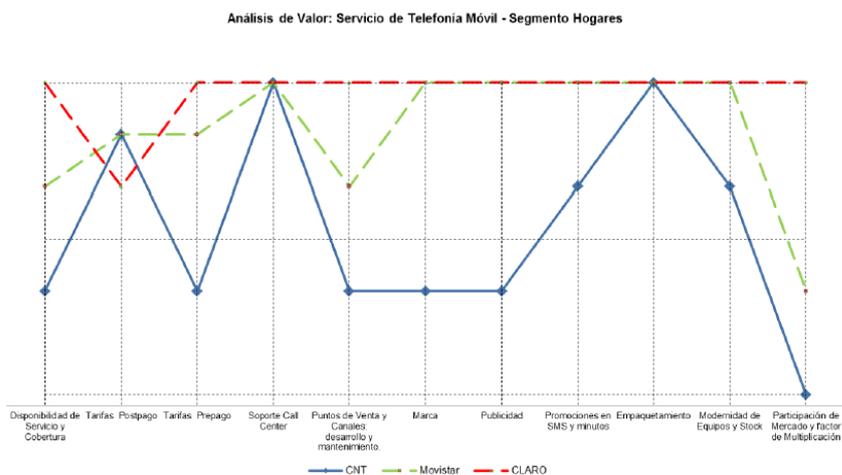


Figura 47. Análisis de valor: Servicio de Telefonía Móvil – Segmento Hogares
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017.*

Además en el informe se incluye la aplicación de la herramienta *Bussines Model Canvas* en conjunto con el *Esquema de Cuatro Acciones* para identificar aquellos elementos que deben reducir, aumentar, crear y eliminar que se muestra en la Figura 48.

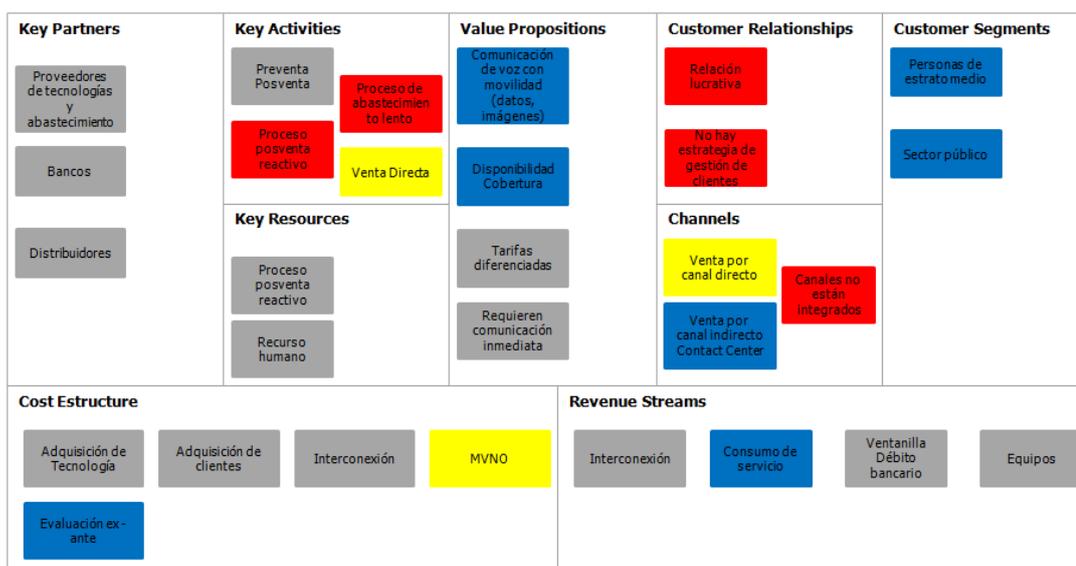


Figura 48. Modelo de Negocio actual: Servicio de Telefonía Móvil – Segmento Hogares
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017.*

El análisis indica que hay cinco elementos que se deben eliminar que están en rojo, dos de ellos referentes a las relaciones con los clientes: falta de relación lucrativa con el cliente y no hay estrategia de gestión con el cliente; dos relacionados con actividades claves: proceso de posventa reactivo y proceso de abastecimiento lento; y uno relacionado con los canales que nos están integrados.

Por otra parte están los elementos que se deben reducir en amarillo como la venta directa en actividades claves; las ventas por canal directo; el costo de la MVNO.

Finalmente aquellas actividades que se deben aumentar en azul son en el campo de segmentos con la participación en personas de estrato medio, alto y sector público; las ventas por canal indirecto en lo que se refiere a canales; la comunicación de voz con movilidad, la disponibilidad y cobertura en lo que se refiere a propuesta de valor; el consumo de servicio en flujos de ingresos; y la evaluación ex – ante en costos de estructura.

El servicio de Internet Móvil se sitúa en mejor posición que el de Telefonía Móvil siendo sus puntos débiles la cobertura, los puntos de atención y ventas, la presencia de la marca y la publicidad como se muestra en la Figura 49.

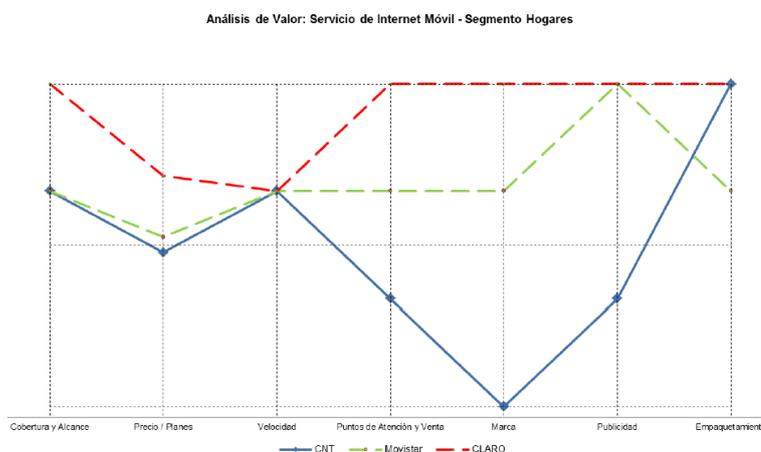


Figura 49. Análisis de valor: Servicio de Internet Móvil – Segmento Hogares
Fuente: Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2014). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017.*

3.4.2 Situación Tecnológica

El objeto de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, es la provisión de servicios de telecomunicaciones, sean finales o portadores, de voz, imagen, datos, video, servicios de valor agregado, convergentes y multimedia. En función de este objeto la CNT EP ofrece en la actualidad: el servicio de telefonía fija nacional e internacional; Servicios Móviles Avanzados, es decir, telefonía móvil, Internet móvil, rastreo satelital y telemetría; el servicio de transmisión de datos orientado al mercado corporativo; el servicio de Internet banda ancha fijo; el servicio de televisión codificada por suscripción; y, los servicios de Data Center o también denominados *Cloud Computing*.

Para brindar estos servicios a nivel nacional la CNT EP ha implementado una robusta red de transmisión de fibra óptica sobre la cual operan plataformas tecnológicas convergentes de última generación. Además se dispone de diversos medios de acceso alámbricos e inalámbricos que permiten cubrir lugares antes inaccesibles dentro del territorio ecuatoriano.

Las principales características técnicas de la red la CNT EP son:

- **Red de Acceso xDSL:** La CNT EP opera la red de acceso xDSL más grande del país y la utiliza para ofrecer los servicios de Internet fijo brindado cobertura a nivel nacional. Con ADSL se ofertan velocidades de datos que van desde los 3 Mbps a 10 Mbps sobre un par de cobre. A diciembre del 2014 CNT EP dispone de 756.392 cuentas de Internet Banda Ancha de los cuales el mayor porcentaje corresponde a accesos ADSL. Cabe señalar que existe una limitante importante en la capacidad de datos que puede ser entregado a los clientes con esta tecnología por lo cual la CNT EP está buscando alternativas que le permitan

competir con otras operadoras que cuentan ya con redes de acceso alta velocidad como DOCSIS 3.0¹⁰.

- **Red de Acceso GPON:** En 2010 la CNT EP inicia la construcción de la red GPON como un piloto en el sector de Ñaquito con capacidad para 4096 usuarios ofreciendo planes de hasta 100 Mbps a través de fibra óptica hasta el hogar, FTTH, orientado a servicios Triple Play, es decir, telefonía, Internet e IPTV. La CNT EP está en planes de extender esta red a otras ciudades como Guayaquil, Ibarra, Guaranda, Tulcán, Riobamba, Latacunga, Machala, Loja, Macas, Tena, El Coca, Puyo, Salinas, Santo Domingo, Ambato, Manta y Zamora. Aun así a enero del 2015 solo se ha cubierto una porción de los valles de Tumbaco y Salgolquí en Quito lo que evidencia un retraso considerable en este proyecto.
- **Red de acceso CDMA 450:** La implementación de la red CDMA 450 MHz para zonas rurales inicia en el 2008, justificada técnicamente por su amplia cobertura en relación al número de radiobases requeridas. El objetivo principal de la implementación de esta red es favorecer el comercio, turismo, la producción agrícola, ganadera y artesanal en las zonas rurales, con bajos niveles de penetración de las TICs, a través de la dotación de líneas de telefonía fija con un medio de acceso inalámbrico. En una primera fase se instalan 20 sitios en el Austro y Oriente con una capacidad para 20.000 líneas de voz. La segunda fase inicia en el 2009 ampliando la cobertura a 15 provincias con 52 radiobases y una capacidad de 48.000 líneas. En la tercera fase se completan 167 sitios en total que cubren 3883 localidades de las 24 provincias del país y se añaden las capacidades tecnológicas en las radiobases para brindar el servicio de Internet

¹⁰ Estándar desarrollado para la transferencia de datos sobre redes HFC.

con velocidades de hasta 3,1 Mbps de descarga utilizando el estándar *Evolution-Data Optimized* revisión A. Sin embargo el aprovechamiento de esta red para servicios de datos no ha tenido el éxito esperado ya que muchas de las localidades de encuentran a distancias considerables de las radiobases y la potencia de la señal recibida apenas permite el funcionamiento del servicio de voz. Además los planes de datos son controlados y en condiciones reales permiten alcanzar velocidades máximas de hasta 1 Mbps lo que resulta poco atractivo a los usuarios de estas poblaciones.

- **Red de Acceso Móvil HSPA+:** En el año 2011 la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, inicia la implementación de su red de acceso móvil basada en la tecnología de tercera generación HSPA+ para operar sobre un segmento de la banda PCS 1900 MHz asignada por el CONATEL a la extinta Alegro S.A. Esta red entró en funcionamiento en el año 2012, con cobertura en las ciudades de Quito y Guayaquil, ofreciendo servicios de voz e Internet móvil a través de planes controlados. Esta red ha sido un factor determinante en el incremento de usuarios que ha experimentado la CNT EP en los últimos años en donde se pasó de 288.568 abonados de SMA en 2012 a 745.473 en noviembre del 2014. De igual manera los usuarios de Internet móvil prácticamente se duplicaron en este mismo periodo pasando de 147.986 a 281.614 líneas activas de datos, superando la tasa de crecimiento de sus competidores. El éxito relativo de este despliegue puede explicarse por el mejor desempeño en velocidades de transmisión que se obtienen en la red 3G de la CNT EP, como resultado de una red menos congestionada y la capacidad de acceso Internacional. Se puede utilizar como referencia la Figura 50 obtenida del aplicativo para Android “Señal Móvil Ecuador” desarrollado por la ARCOTEL

para medir percepción de calidad de servicio del usuario de donde se obtuvo que la velocidad de descarga de la red de CNT EP alcanza los 8,56 Mbps.

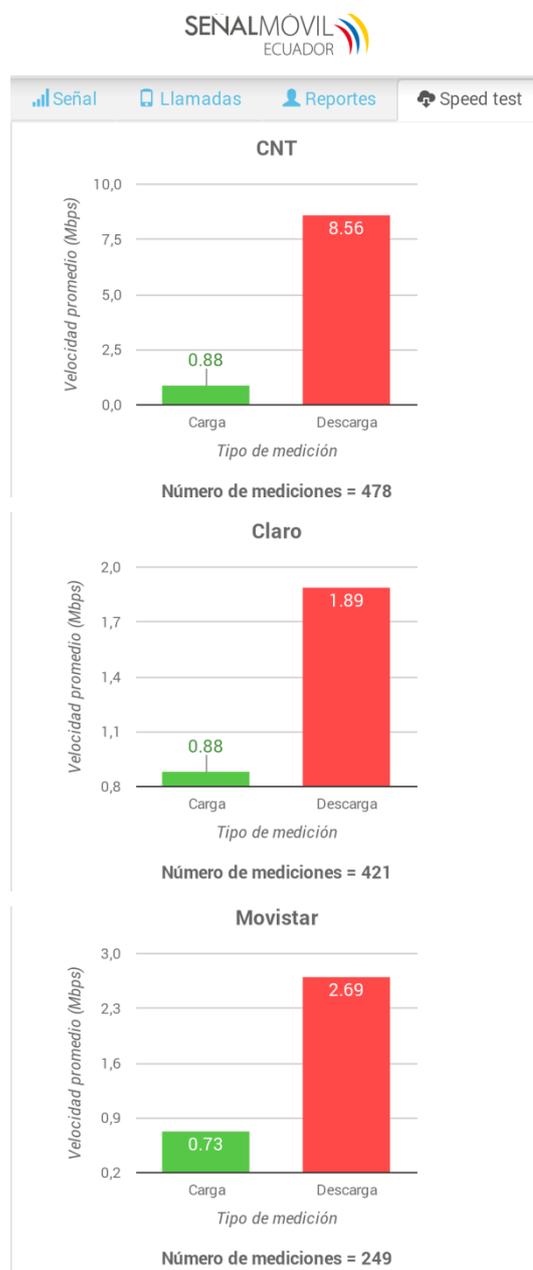


Figura 50. Velocidad de datos promedio por operadora

Fuente: ARCOTEL. 2015. Obtenido de la aplicación "Señal Móvil Ecuador"

La CNT EP se encuentra en fase de expansión de esta red hacia otras provincias, tal como se muestra en la Figura 51, además se está trabajando en mejorar la cobertura en las ciudades principales, incrementando el número de sitios, considerando que

para la banda 1900 MHz se requiere una densidad mayor de radiobases, para cubrir una misma área, comparado con requerida en la banda 850 MHz concesionada a la competencia. Mientras esta tarea no se concrete la CNT EP continuará dependiendo del contrato con la empresa Otecel S.A. que le permite utilizar la infraestructura de acceso de esta operadora para ofrecer sus servicios.

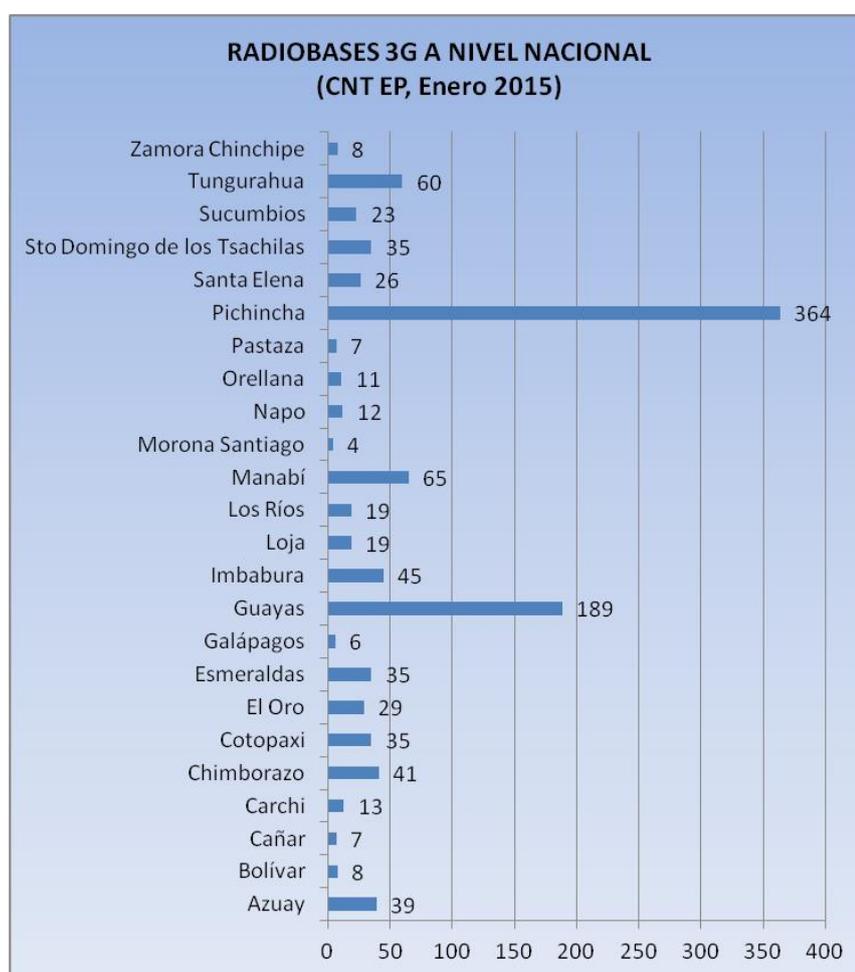


Figura 51. Número de radiobases de la CNT EP por provincia

Fuente: ARCOTEL. 2015.

- **Red de acceso Móvil LTE:** En el 2012, el Estado autoriza a la CNT EP el uso de 40 MHz en la banda AWS y 30 MHz en la banda 700 MHz para la explotación de servicios de cuarta generación LTE. En enero del 2014, la CNT EP inicia la

comercialización de servicios de datos sobre su red LTE operando en la banda AWS (1700/2100 MHz) en las ciudades de Quito y Guayaquil. En los siguientes meses la CNT EP incrementa rápidamente el número de radiobases LTE alcanzando un total de 113 sitios distribuidos en las provincias de Pichincha y Guayas hasta enero del 2015. Además la CNT EP incluye en su portafolio alrededor de 22 modelos de dispositivos entre smartphones y tabletas que permiten el acceso a la red LTE para datos y llamadas de voz a través de la red 3G, haciendo uso del estándar CSFB¹¹ de la 3GPP. Con estos antecedentes, a febrero del 2015, la CNT EP cuenta con 132.846 abonados de datos 4G en aproximadamente un año de operación. El plan de expansión del 2015 contempla instalar 411 radiobases en las ciudades de Ambato, Daule, Durán, Guayaquil, Latacunga, Manta, Milagro, Portoviejo, Playas, Salinas, Samborondón y Quito con lo que se espera alcanzar los 300.000 usuarios.

- **Red de Transporte:** CNT EP posee la red de fibra óptica más grande a nivel nacional, con 12.410 km de backbone de fibra óptica, redundante, instalada utilizando los más altos estándares de calidad, como TIA 568B.3, garantizando una alta disponibilidad en el servicio. Sobre esta red se ha implementado la tecnología de multiplexación *Dense Wavelength Division Multiplexing*, DWDM, que permite la reutilización del medio físico estableciendo varios canales de transmisión independientes multiplicando la capacidad de transporte. El equipamiento adquirido por CNT EP se ha instalado en las ciudades de Quito y Guayaquil; y tiene la capacidad para alcanzar 160 lambdas o canales con un espaciado de 25 GHz sobre un solo hilo de fibra óptica.

¹¹ *Circuit Switched FallBack* es un estándar que permite llamadas de voz desde terminales 4G realizando un cambio temporal a una red 3G.

- **Red de Backbone IP/MPLS:** sobre la red de transporte de fibra óptica, la CNT EP ha implementado equipamiento Cisco y Huawei con soporte del protocolo *Multiprotocol Label Switching*, MPLS, que reemplaza los antiguos conmutadores ATM. Estos nuevos nodos cuentan con puertos de 10 Gbps y forman anillos de alta disponibilidad a lo largo de todo el territorio ecuatoriano. Los nodos de esta red se han configurado para soportar tráfico IPv4 e IPv6, lo que convierte a la CNT EP en líder a nivel regional en la transición a IPv6 que se está impulsando a nivel mundial.
- **Conectividad Internacional:** la CNT EP ha ampliado su capacidad internacional alrededor de 58 veces respecto del año 2007 alcanzando el nivel de TIER 2, es decir, la mayor conectividad internacional en el país tal como se muestra en el Cuadro 9.

Cuadro 9.

Conexión Internacional de los Permisionarios de SVA.

PERMISIONARIO	CONEXIÓN INTERNACIONAL (Mbps)	%
CNT	58.880,00	35,82%
CONECCEL	40.039,06	24,36%
SURATEL	13.768,08	8,38%
TELCONET	5.644,12	3,43%
ECUADOR TELECOM	12.314,00	7,49%
TRANSTELCO	8.999,57	5,48%
ETAPA E.P	5.761,72	3,51%
LEVEL 3	2.441,41	1,49%
PUNTONET	1.677,00	1,02%
CELEC	2.747,51	1,67%
OTECCEL	2.048,00	1,25%
OTROS	10.045,98	6,11%
TOTAL	164.366,45	100,00%

Fuente: ARCOTEL. 2015. Obtenido de <http://www.arcotel.gob.ec/biblioteca/>

Para alcanzar esta capacidad CNT EP posee cinco salidas para conexión internacional: tres cables submarinos: Cable Panamericano, Emergía y Américas 2; y dos cables terrestres: Telecom y Transnexa que se indican en la Figura 52.



Figura 52. Salidas Internacionales de la CNT EP
Fuente: Instituto de Altos Estudios Nacionales. 2013.

- **Televisión por suscripción:** En noviembre del 2011, la CNT EP puso a disposición, de todo el país, su nuevo producto de televisión satelital DTH por suscripción, con contenidos de video y audio, de alta calidad, que incluye canales internacionales, nacionales, regionales y señales selectas de audio. Se tiene a disposición 125 canales, entre nacionales e internacionales.

3.4.3 Situación Organizacional

La CNT EP está organizada en tres niveles jerárquicos con determinados ámbitos de acción y relaciones de dependencia, alineados a la planificación estratégica que considera la visión, misión y objetivos de la organización como se muestra en la Figura 53.

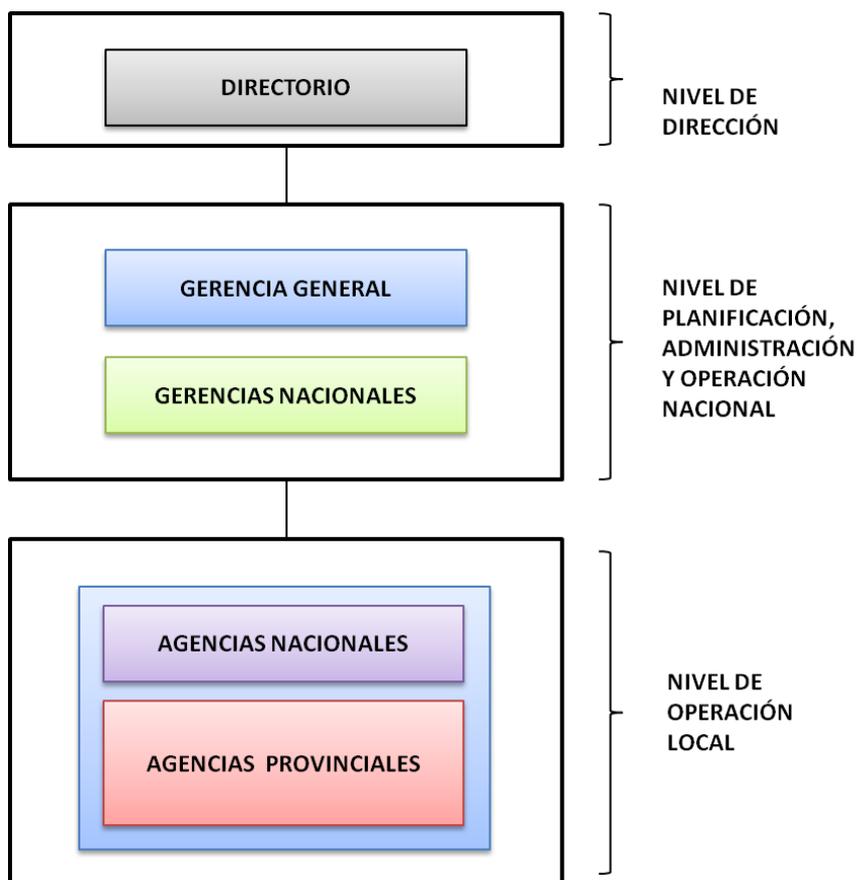


Figura 53. Niveles jerárquicos de la CNT EP

Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional. 2014. *Reglamento Orgánico Funcional*.

- **Nivel Directivo.-** su misión es establecer las políticas lineamientos generales a los cuales la CNT EP deberá enfocar su planificación y operación. Estos principios se derivan directamente del dictamen de gobierno actual expresado en el Plan Nacional del Buen Vivir.

- ***Nivel de Planificación, Administración y Operación Nacional.-*** su función es elaborar la planificación estratégica de la empresa, definir y realizar labores administrativas que permitan la continuidad del negocio; y asegurar la operación y crecimiento de la red la CNT EP. Este nivel tiene a su cargo el desarrollo y la ejecución de planes con alcance nacional en los ámbitos técnico y comercial que apoyen el cumplimiento de los objetivos estratégicos empresariales definidos por el Nivel Directivo de la CNT EP. Este nivel está conformado por dos subniveles que son:
 - *Subnivel Administración:* Se encuentra representado por el Gerente General como máxima autoridad administrativa de la empresa.
 - *Subnivel de Planificación y Operación Nacional:* Se encuentra representado por los Gerentes de las áreas de la Gerencia General y por los Gerentes Nacionales, teniendo competencia a nivel nacional de acuerdo a su ámbito de acción.
- ***Nivel de Operación Local.-*** su misión es apoyar el despliegue operativo de los servicios de telecomunicaciones de la CNT EP en las diferentes localidades del país para lo cual se ha establecido dos niveles directivos que son los Administradores y los Gerentes cuyas labores están orientadas a gestión de recursos y atención de requerimientos. Este nivel lo conforman siete Agencias Regionales que contienen a 24 Agencias Provinciales de acuerdo a la siguiente distribución:
 - *Región 1:* Imbabura, Carchi, Esmeraldas y Sucumbíos. Su sede es la ciudad de Ibarra.
 - *Región 2:* Pichincha, Napo y Orellana. Su sede es la ciudad de Quito.
 - *Región 3:* Tungurahua, Cotopaxi, Pastaza y Chimborazo. Su sede es la ciudad de Ambato.

- Región 4: Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas y Galápagos. Su sede es la ciudad de Portoviejo.
- Región 5: Guayas, Santa Elena, Los Ríos y Bolívar. Su sede es la ciudad de Guayaquil.
- Región 6: Azuay, Cañar y Morona Santiago. Su sede es la ciudad de Cuenca.
- Región 7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe. Su sede es la ciudad de Machala.

Se pretende de esta manera que las áreas de cada nivel jerárquico apalanquen de forma transversal uno o más procesos de la empresa. El organigrama general de la CNT EP se muestra en la figura 54 siendo relevantes las siguientes áreas y gerencias nacionales:

- **Auditoría Interna:** tiene como función principal realizar el control previo y concurrente de las operaciones de la empresa bajo las normas establecidas en el “Manual Específico de Auditoría Interna” aprobado por la Contraloría General del Estado.
- **Gerencia Nacional de Planificación Empresarial:** es la encargada de la elaboración del Plan Estratégico y Plan Operativo Anual así como dar seguimiento a la ejecución de los mismos a través de parámetros de evaluación alineados a los objetivos estratégicos. En función de lo mencionado esta gerencia también administra el Plan de Inversiones y Expansión; el Plan de Negocios y el Plan de Inclusión Social. A su vez esta gerencia se subdivide en las siguientes áreas:
 - Planeación Estratégica e Inteligencia de la Industria: encargada de la elaboración, revisión y actualización del Plan Estratégico Institucional y elaboración del Plan Operativo Anual para lo cual debe validar el portafolio de programas y proyectos a ser considerados dentro del Plan de Inversión para lo cual se apoya en investigaciones sobre

tecnologías emergentes a fin de determinar posibles negocios, mercados, productos y servicios.

- Control y Seguimiento: encargada de ejecutar el proceso de control y seguimiento del Plan Estratégico Institucional y Plan Operativo anual a través de la consolidación de la información de objetivos, indicadores y metas que permitan establecer el desempeño de la empresa en general, orientado a la rendición de cuentas.
- PMO: responsable de la gestión del portafolio de programas institucional derivado del Plan Estratégico y Plan Operativo Anual. Con este fin esta área ha implementado la “Norma de Gestión de Proyectos” basada en las recomendaciones del PMI. Esta área trabaja en conjunto con la Gerencia de Implementación de la Gerencia Nacional Técnica para llevar el control de los proyectos tecnológicos incluidos en el POA. El incumplimiento de la totalidad del POA en los últimos 3 años pone en duda la efectividad de gestión realizada por esta área.
- **Coordinadora Ejecutiva:** se encarga de coordinar y canalizar los requerimientos de las distintas áreas de la empresa así como de entes externos y apoyar en la difusión de políticas y resoluciones administrativas emitidas por la Gerencia General.
- **Gerencial Nacional de Asuntos Internacionales y Regulatorios:** su función principal es realizar el control y seguimiento interno de las actividades que permitan dar cumplimiento a las disposiciones del ente regulador y a la reglamentación vigente en el sector. Además es la encargada de administrar y gestionar el crecimiento de la interconexión con otras operadoras locales y con proveedores internacionales para lo cual trabaja en conjunto con otras áreas de la CNT EP en la generación de proyectos de mantenimiento y expansión de la

interconexión de las diferentes plataformas de telecomunicaciones. Esta área representa la empresa ante entidades públicas y privadas por asuntos regulatorios o de interconexión siendo el canal de comunicación con los organismos de control del Estado y otros operadores.

- **Secretaría General:** su función es consolidar, registrar, archivar y custodiar la información, documentos y normativas de la CNT EP, así como ejercer la Secretaría de Comisiones Técnicas de los procesos de contratación.
- **Comunicación Social:** su función es gestionar una adecuada comunicación interna y externa que apoye a la consecución de los objetivos estratégicos de la CNT EP.

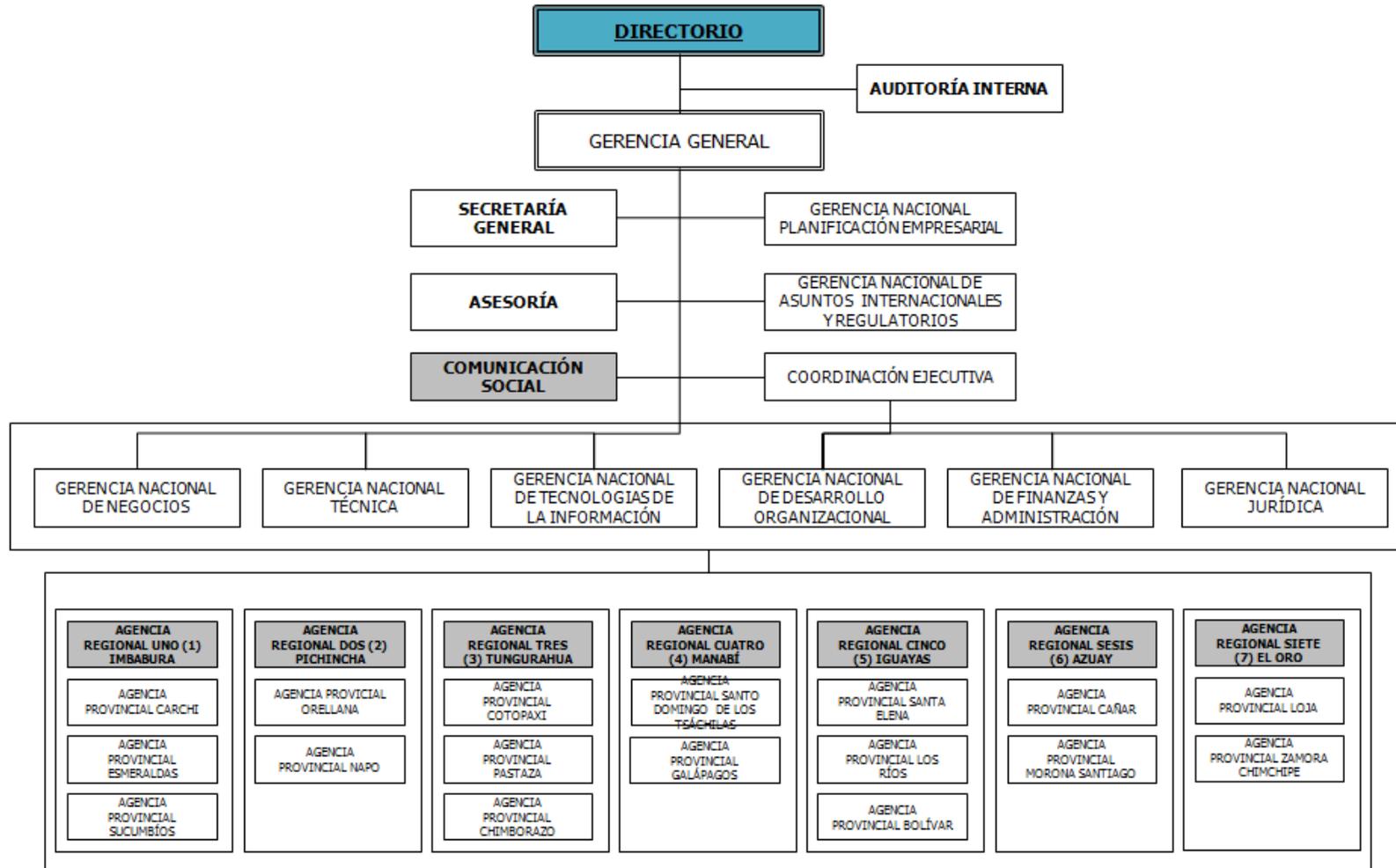


Figura 54. Organigrama General de la CNT EP
Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional. 2014. *Reglamento Orgánico Funcional*

- Gerencia Nacional de Negocios:** su misión es identificar potenciales oportunidades de negocio y realizar todo el proceso que permita desarrollar y comercializar nuevos productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios y generen nuevos ingresos a la organización. Con este objetivo esta área tiene a cargo apoyar estratégicamente el cumplimiento del Plan Nacional de Negocios. A septiembre del 2014 esta Gerencia Nacional está conformada por los siguientes departamentos con sus respectivos gerentes como se muestra en la Figura 55.

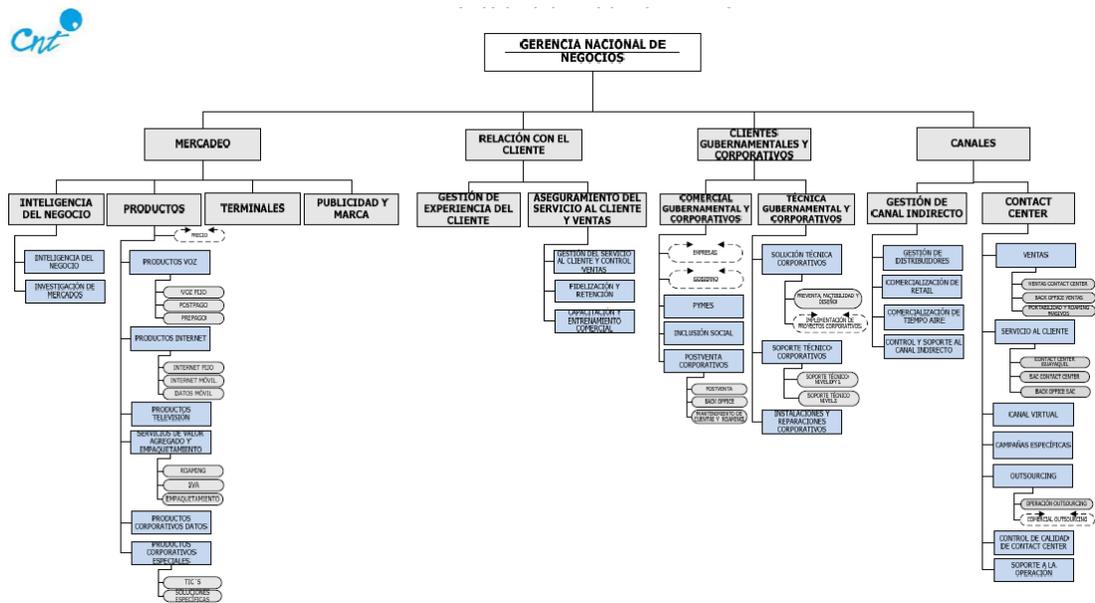


Figura 55. Estructura de la Gerencia Nacional de Negocios
Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional. 2014. *Reglamento Orgánico Funcional*

- Gerencia Nacional Técnica:** su responsabilidad es establecer, dirigir y mantener políticas de operación, administración, gestión y mantenimiento de la red de telecomunicaciones de CNT EP, garantizando a los clientes confiabilidad y calidad a través del control y auditoría de los indicadores de gestión de las redes a nivel

nacional. Además está encargada de diseñar, aprobar, e implementar arquitecturas de red convergentes. Esta Gerencia Nacional está conformada por varios departamentos con sus respectivos gerentes como se muestra en la Figura 56.

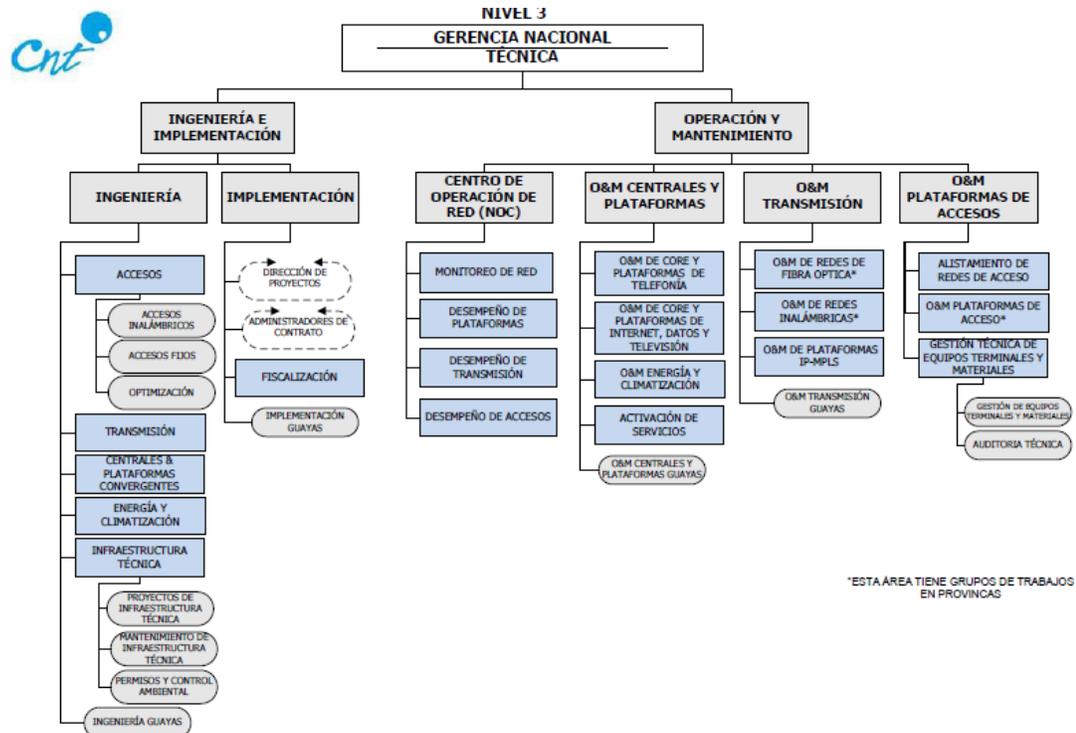


Figura 56. Estructura de la Gerencia Nacional de Técnica
Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional. 2014. *Reglamento Orgánico Funcional*

- **Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información:** es responsable de garantizar un alto grado de disponibilidad y respuesta de los sistemas de TI necesarios para el despliegue administrativo y operacional de los servicios de telecomunicaciones que ofrece la CNT EP a sus clientes, por lo cual se está constituida de varias unidades, tal como se muestra en la Figura 57, cuya misión es mantener una constante actualización de las plataformas TI en función de las necesidades empresariales y del negocio. La Gerencia

Nacional de TI se ha fortalecido absorbiendo tareas de otras Gerencias como es el caso de proyecto “Nuevos Centros Tecnológicos de la CNT EP” que alojará las plataformas tecnológicas para acceso a Internet administradas por la Gerencia Nacional Técnica, lo cual puede generar conflictos en las competencias de estas áreas si no se cuenta con el suficiente personal para cumplir con estas funciones. Además esta nueva responsabilidad puede afectar las funciones primarias que llevaba a cabo esta gerencia como el soporte a las demás áreas de la CNT EP y la implementación de los nuevos sistemas OSS/BSS.

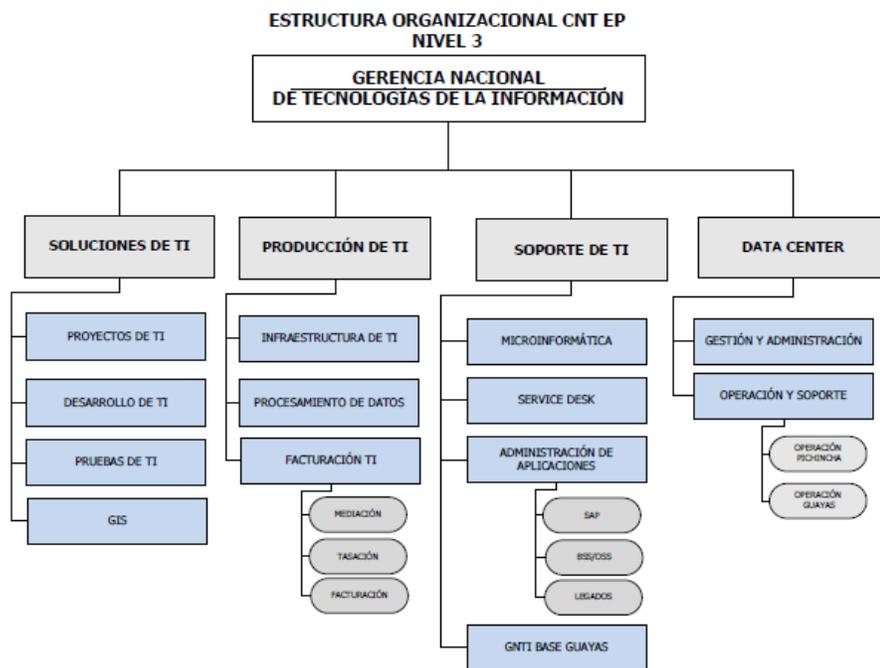


Figura 57. Estructura de la Gerencia Nacional de Tecnologías de la Información
Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional. 2014. *Reglamento Orgánico Funcional*

- **Gerencia Nacional de Finanzas y Administración:** es responsable de aprobar reformas presupuestarias, aprobar los procesos de contratación, coordinar validar y ejecutar el Plan Operativo Anual y apalancar las decisiones de la administración a través de la

generación de información actualizada sobre la posición económica y financiera de la empresa.

- **Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional:** es la encargada de administrar y desarrollar la gestión estratégica del talento humano para lo cual establece políticas, lineamientos, normas, procedimientos y mecanismos orientados a fortalecer actividades de aprendizaje y generación de competencias para elevar el nivel de productividad de los colaboradores que impacte en los objetivos empresariales de la CNT EP.
- **Gerencia Nacional Jurídica:** es la encargada de brindar soporte y asesoría jurídica a la gestión del Directorio, Gerencia General y a las Gerencias Nacionales, además de estructurar, coordinar y apoyar a través de las Gerencias de su Área, los proyectos jurídicos de alcance nacional solicitados por las Gerencias Nacionales.

3.4.4 Procesos

Como se mencionó en el capítulo II, la CNT EP utiliza el modelo de gestión eTOM, recomendado por el TM Forum, que define los procesos necesarios para la entrega de servicios de telecomunicaciones como: Telefonía e Internet Fijo-Móvil, Televisión DTH y transmisión de datos.

Además la CNT EP se basa en las recomendaciones de la norma ISO 9001:2008, en la cual se encuentra certificada, incluyendo mecanismos que permitan alcanzar la satisfacción del cliente y la prevención de no conformidades a través de un ciclo de mejora continua.

Estos procesos están documentados en el Manual de Calidad de la CNT EP y se dividen en los siguientes grupos:

- Estrategia, Infraestructura, Productos y Operaciones en las líneas de negocio:
 - a. Telefonía Fija; Segmento Masivo y Corporativo.
 - b. Telefonía Móvil; Segmento Masivo y Corporativo.
 - c. Internet Fijo; Segmento Masivo y Corporativo.
 - d. Internet Móvil; Segmento Masivo y Corporativo.
 - e. Televisión por Suscripción DTH; Segmento Masivo y Corporativo.
 - f. Interconexión.
- Gestión Empresarial: en los que se incluye procesos de Planificación, Gestión de Riesgos, Eficacia Empresarial, Gestión Administrativa, Gestión Financiera, Gestión Jurídica, Gestión del Talento Humano, Comunicación, Gestión Regulatoria, Ejecución de Coactivas, Investigación y Desarrollo.

De acuerdo al “Manual de Gestión de la Calidad” de la CNT EP, los macroprocesos de Estrategia, Infraestructura y Producto son:

- Estrategia y Compromiso: es responsable de la elaboración de estrategias para los procesos de ciclo de vida de la infraestructura y del producto. También es responsable de establecer los compromisos de negocio para soportar dichas estrategias.
- Gestión de Ciclo de Vida de la Infraestructura: es responsable de la planificación e implementación de toda la infraestructura necesaria como aplicaciones, equipos informáticos y red, así también de la infraestructura soporte y capacidades de negocio.
- Gestión del Ciclo de Vida del Producto: es responsable de la definición, planificación e implementación de los productos incluidos en el portafolio de la empresa.

Los macroprocesos de Operaciones son:

- Soporte y Disponibilidad de las Operaciones: es el responsable de proporcionar soporte de gestión, logístico, administrativo así como garantizar la preparación adecuada para las operaciones de los procesos de cumplimiento de solicitudes, garantía y facturación.
- Cumplimiento: es responsable de proporcionar los productos a los clientes en los parámetros de tiempo y forma. Informa al cliente de la situación de su pedido y asegura que el cliente quede satisfecho.
- Aseguramiento: es responsable de las actividades de mantenimiento proactivas y reactivas para asegurar la disponibilidad de los servicios ofrecidos al cliente.
- Facturación: es responsable de elaborar facturas a su debido tiempo y sin errores, de proveer información de utilización previa a la emisión de la factura, de procesar sus pagos y de realizar el cobro.

Los macroprocesos de Gestión Empresarial son:

- Planificación Estratégica Corporativa: desarrolla estrategias y planes corporativos, abarca la disciplina de Planificación Estratégica, que determina cual debe ser el negocio y el foco de la empresa, incluyendo sus mercados objetivos, objetivos financieros y adquisiciones que puedan mejorar la posición financiera o de mercado de la empresa.
- Gestión de Riesgo Corporativo: asegura que se identifiquen los riesgos y las amenazas de valor y/o reputación de la empresa, poniendo en marcha controles adecuados para minimizar o eliminar riesgos identificados.
- Gestión de la Eficacia Corporativa: define y proporciona herramientas, metodologías y capacitación que garantice que los procesos y actividades operacionales de la empresa se gestionan y realizan de forma eficiente y eficaz.

- **Gestión del Conocimiento y la Investigación:** Realiza la gestión del conocimiento, la investigación tecnológica en la empresa y la evaluación de potenciales adquisiciones de tecnología.
- **Gestión Financiera y de activos:** Responsable de la gestión financiera, tales como cuentas deudoras, cuentas acreedoras, informe de gastos, garantías de ingresos, cierre de libros, planificación y pago de impuestos, etc.
- **Gestión de Relaciones Externas con Grupos de Interés:** gestiona las relaciones de la empresa con los grupos de interés y entidades externas. En los grupos de interés están incluidos accionistas, organización de empleados, etc. Las entidades externas incluyen a reguladores y comunidades locales.
- **Gestión del Recurso Humano:** Es responsable de los procesos que afectan a las personas que emplea la empresa para cumplir sus objetivos. Tales como evaluación de desempeño, beneficios de los empleados, relaciones laborales, capacitación, etc.

De estos macroprocesos principales se desprenden procesos más específicos alcanzado hasta un segundo nivel de desagregación como se resume en el Cuadro 10.

Cuadro 10.

Procesos principales de la CNT EP.

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Procesos	
Estrategia, Infraestructura y Producto	Estrategia y Compromiso	Estrategia y política de mercado	6	
		Planificación de portafolio de producto y Oferta	5	
	Gestión de Ciclo de Vida de la Infraestructura	Estrategia y Planificación de recurso	Entrega de Capacidad de producto y oferta	1
			Entrega de capacidad de mercadeo	1
		Entrega de capacidad de recurso		1
				4

		Entrega de capacidad de la cadena de proveedores	2
	Gestión de Ciclo de vida del producto	Desarrollo y retiro de productos y ofertas	12
		Desarrollo de Ventas	16
		Comunicación y promoción de mercadeo de productos	8
		Desarrollo y retiro de recurso	5
Operaciones	Soporte y preparación para las Operaciones	Soporte y disponibilidad CRM	13
		Soporte y Disponibilidad RM&O	158
		Soporte y Disponibilidad P/ARM	9
	Cumplimiento	Retención y lealtad	3
		Manejo de la interfaz con cliente, ventas, manejo de orden, configuración y activación de servicio, aprovisionamiento de recurso	186
	Aseguramiento	Manejo del Problema	16
		Gestión QoS/SLA del cliente	2
		Gestión de problema del servicio	7
		Gestión de calidad de Servicio	11
		Gestión de falla de recurso	8
		Gestión de Desempeño de recurso	8
	Facturación y Gestión de Ingresos	Gestión de facturación/ aplica cargo/ administra eventos de facturación/ guía y media servicio/ media y reporta recurso	27
		Gestión de Pago de Facturas y Cuentas por cobrar	25
		Manejo de consulta de factura	8
		Gestión de Conciliación y pagos P/A	7
Gestión Empresarial	Planificación Estratégica y Empresarial	Planificación Estratégica del negocio	8
		Desarrollo del negocio	1
		Gestión de la arquitectura de la empresa	1
	Gestión de Riesgo empresarial	Gestión de Fraude	6
		Gestión de Aseguramiento de Ingresos	14
		Gestión de Cobertura de Riesgo	10
		Gestión de Seguridad	25
		Gestión de Seguridad de la Información	10
		Seguridad Industrial	24
	Gestión de la Eficacia Empresarial	Gestión y soporte de procesos	4
		Gestión de calidad empresarial	8
		Gestión de programas y proyectos	22
		Gestión de desempeño de la empresa	12
	Gestión del Conocimiento	Gestión del conocimiento	1

Continúa 

Gestión Financiera y Activos	Gestión de compras	75
	Gestión Financiera	33
	Gestión de Activos	20
Gestión de las Relaciones externas y con grupos de interés	Gestión de Comunicación e Imagen Corporativa	16
	Gestión regulatoria	8
	Gestión legal	20
	Gestión de relaciones con la comunidad	23
Gestión de recursos humanos	Políticas y prácticas de RH	30
	Desarrollo Organizacional	4
	Estrategia de fuerza de trabajo	5
	Desarrollo de la fuerza de trabajo	4
	Gestión de relaciones laborales y con los empleados	7

Fuente: Vaca, J. 2013. *Manual de Procesos de la CNT EP*

Como se observa la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, se ha enfocado en el levantamiento de todos sus procesos directivos, de apoyo y operacionales, alcanzando un avance importante. Además hay mejoras en la gestión de procesos y proyectos como se indica en el Cuadro 11 que corresponde a la evaluación mediante el modelo para mejora y evaluación de procesos Capability Maturity Model Integration, CMMI.

Cuadro 11.
Análisis CMMI

Procesos y Prácticas	Evaluación CNT EP
1. Gestión de Requisitos	
1.1 Gestionar requerimientos	Si
1.2 Institucionalizar la gestión del proceso de toma de requerimientos	Si
2. Planificación del proyecto	
2.1 Establecer estimaciones	Si
2.2 Desarrollar el Plan de Proyecto	Si
2.3 Obtener un compromiso para desarrollar el Plan	Si
3. Seguimiento y control del proyecto	
3.1 Monitorizar el proyecto de acuerdo al plan	Si
3.2 Administrar acciones correctivas a tomar	En desarrollo

Continúa 

4. Gestión de acuerdos con proveedores		
4.1	Establecer acuerdos con proveedores	Si
4.2	Satisfacer acuerdos con proveedores	Si
5. Medida y análisis		
5.1	Alinear las actividades de medición y análisis con los objetivos y necesidades de información	En desarrollo
5.2	Proporcionar resultados de las mediciones	Si
6. Medidas de calidad en el proceso y el producto		
6.1	Evaluar objetivamente los procesos	En desarrollo
6.2	Proporcionar comunicación interna objetiva	En desarrollo
7. Gestión de configuración		
7.1	Establecer línea base	Si
7.2	Seguimiento y control de cambios	Si
7.3	Establecer integridad	Si

A través del análisis CMMI, la CNT EP se encuentra en el nivel 2, es decir, que existe planificación y seguimiento de proyectos y está implementada la gestión de los mismos, no obstante, aún existe un riesgo significativo de no cumplir las metas. Para respaldar lo indicado se hace referencia al Plan Estratégico Empresarial 2013-2017, donde se menciona que “Hay 29 procesos eTOM a nivel 2 que han sido identificados con desempeño deficiente” lo cual se explica cuando algunos procesos, como el “Diseño e Implementación de nuevos Productos y Promociones”, involucran a alrededor de 13 áreas distintas de la organización lo que dificulta que los funcionarios puedan cumplir a cabalidad y a tiempo los pasos requeridos, afectando considerablemente el “Time to Market” del producto. El flujograma de este proceso es extremadamente extenso por lo cual solo se incluye una parte del mismo en la figura 58 y el completo se encuentra en el Anexo 1.

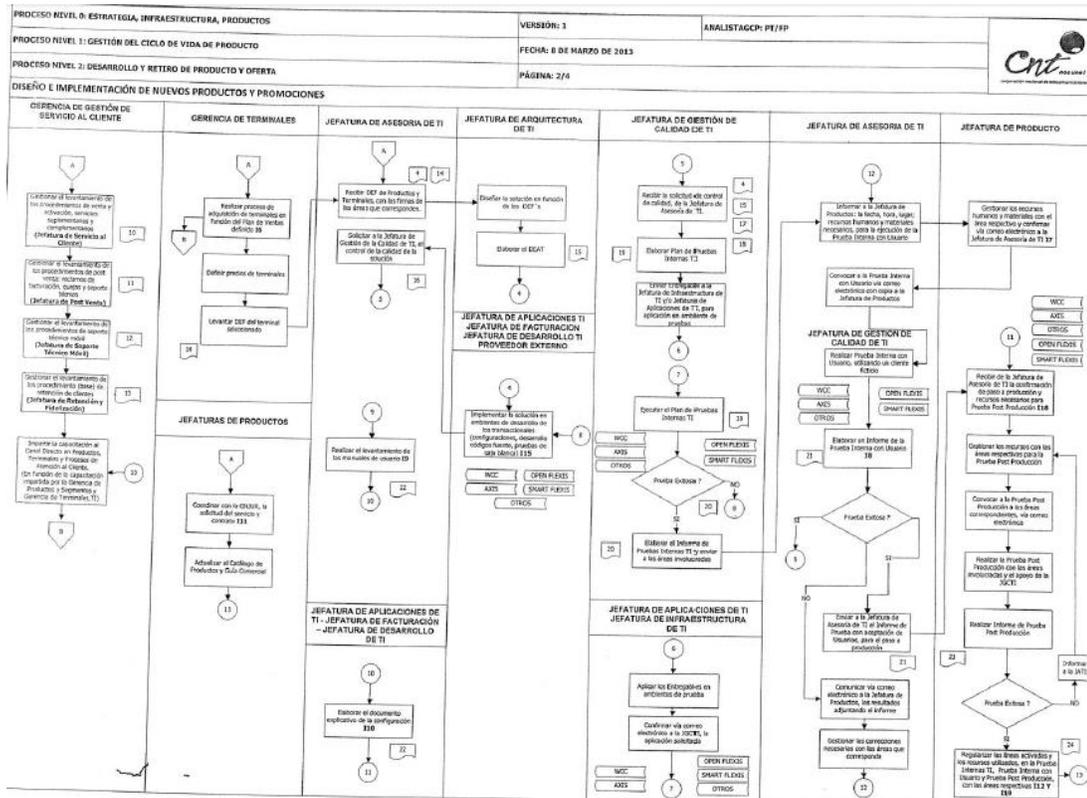


Figura 58. Flujoograma del Diseño e Implementación de nuevos Productos y Promociones
Fuente: Gerencia Nacional de Desarrollo Organizacional CNT EP. 2013.

No se cuestiona el número de pasos a seguir ya que sobre este punto no hay teoría que determine un valor adecuado, sino el hecho de que para garantizar el éxito del proceso se necesita del adecuado desempeño de varias aéreas requiriendo un mayor control y seguimiento. Se debe considerar que muchas de las actividades, especialmente en el área comercial, no pueden ser automatizadas ya que dependen fuertemente del talento de los colaboradores. La compleja estructura organizacional que se expande tanto a nivel vertical como horizontal no ayuda mucho a la simplificación de estos procesos. Por lo tanto, no resulta extraña la afirmación del Plan Estratégico Empresarial 2013-2017 que indica como debilidad de la empresa que “Se evidencia fragmentación entre organización y procesos”.

3.4.5 Situación Financiera

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, se ha enfocado en mejorar constantemente la calidad y cobertura de su red, aplicando los mejores estándares de servicio; en tal virtud, se ha realizado una actualización continua de las plataformas tecnológicas existentes y adquisición e implementación de nuevas tecnologías.

En el periodo comprendido entre los años 2006 y 2014 la inversión realizada por la CNT EP asciende a USD 1,683 millones como se muestra en la figura 59, los cuales se han destinado, entre otros fines, a la implementación de la red móvil 3G/LTE, ampliación de la conectividad local e internacional y nuevos servicios como televisión por suscripción.



Figura 59. Inversiones acumuladas de la CNT EP

Fuente: CNT EP. 2015. *Detalle del presupuesto del año fiscal vigente*. Obtenido de <http://corporativo.cnt.gob.ec/ley-de-transparencia/>

Solo en el 2014 se invirtieron USD 243 millones en diversos programas de desarrollo de los cuales destacan *Movilidad e Internet y Datos* que constituyen el 65% del desembolso realizado en dicho periodo. Aun así, siguiendo la tendencia de años anteriores, la ejecución presupuestaria alcanzó únicamente el 48% que es relativamente baja considerando la disponibilidad de recursos.

Cabe señalar que la inversión de esta empresa está condicionada al crecimiento de la misma por lo cual es común se demoren o cancelen algunos proyectos previstos durante la elaboración del presupuesto. Sin embargo no se puede dejar de lado factores como la demora en la ejecución procedimientos contractuales establecidos por el SERCOP o la falta de previsión en la fase de planificación del proyecto que retrasa su implementación Tabla 12.

Cuadro 12.
Ejecución Presupuestaria 2014

Ejes	PRESUPUESTO 2014	DESEMBOLSO
FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL	\$ 6.394.478	\$ 1.528.225
INCLUSIÓN SOCIAL	\$ 17.885.283	\$ 4.438.454
INFRAESTRUCTURA	\$ 37.715.915	\$ 28.038.511
INTERNET Y DATOS	\$ 213.113.292	\$ 103.354.194
MOVILIDAD	\$ 107.057.163	\$ 55.626.603
PLATAFORMAS DE TI	\$ 78.741.579	\$ 38.083.281
SERVICIO AL CLIENTE	\$ 10.736.821	\$ 2.224.713
TELEFONÍA FIJA	\$ 23.734.503	\$ 8.474.001
TELEVISIÓN	\$ 4.248.096	\$ 1.447.997
Total	\$ 499.627.130	\$ 243.215.979

Fuente: CNT EP. 2015. *Informe de rendición de cuentas 2014.*

La inclusión de nuevos servicios en el portafolio de la CNT EP, como consecuencia de la inversión realizada, ha permitido incrementar los resultados operativos y financieros, aunque el principal aporte continúa siendo los ingresos generados por los servicios de Telefonía Fija e Internet tal como se muestra en el Cuadro 13 que corresponde al Estado de Operaciones de los dos últimos años.

Cuadro 13.
Estado de Resultados de la CNT EP.

CONCEPTO (expresado en miles de USD)	2013			2014		
	Presupuesto	Ejecutado	%	Presupuesto	Ejecutado (30 octubre)	%
INGRESOS TOTALES	\$ 713.362	\$ 664.029	93%	\$ 813.792	\$ 594.801	73%
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 716.362	\$ 663.772	93%	\$ 812.792	\$ 594.705	73%
Ingresos tráfico entrante-Saliente, neto	\$ 43.825	\$ 43.834	100%	\$ 39.878	\$ 31.808	80%
Ingresos Serv Larga Distancia Internacional	\$ 13.491	\$ 14.513	108%	\$ 12.302	\$ 9.726	79%
Ingresos Servicios Locales y Nacionales	\$ 256.868	\$ 246.244	96%	\$ 252.845	\$ 193.278	76%
Ingresos por Telefonía Pública Fijo y Móvil	\$ 10.208	\$ 4.865	48%	\$ 7.142	\$ 4.134	58%
Internet Fijo Móvil	\$ 179.773	\$ 158.685	88%	\$ 248.372	\$ 164.845	66%
Transmisión de datos e Internet Corporativo	\$ 24.107	\$ 42.140	175%	\$ 41.697	\$ 40.400	97%
Ingresos por Telefonía Celular, neto (Itx)	\$ 45.169	\$ 40.989	91%	\$ 46.593	\$ 36.458	78%
Otros Ingresos Operativos	\$ 25.229	\$ 19.538	77%	\$ 12.947	\$ 7.665	59%
Pospago & Control Móvil	\$ 15.193	\$ 19.522	128%	\$ 26.739	\$ 16.296	61%
Prepago Móvil	\$ 5.252	\$ 1.611	31%	\$ 6.428	\$ 1.519	24%
SMS & SVA Móvil	\$ 1.511	\$ 12.221	809%	\$ 9.351	\$ 3.405	36%
Ventas de Equipos (Terminales y Computadores)	\$ 59.036	\$ 26.080	44%	\$ 38.240	\$ 32.753	86%
Contact Center	\$ 5.487	\$ 9.342	170%	\$ 12.016	\$ 5.900	49%
Red Troncalizada	-	-	-	-	\$ 6.238	-
Servicios de Televisión	\$ 31.214	\$ 22.870	73%	\$ 53.782	\$ 38.905	72%
Cloud Computing	-	-	-	\$ 3.440	-	-
Proyectos Especiales Corporativos	-	\$ 1.317	-	\$ 1.020	\$ 1.375	135%
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ 1.000	\$ 256	26%	\$ 1.000	\$ 96	10%
Venta de activos	\$ 1.000	\$ 256	26%	\$ 1.000	\$ 96	10%
GASTO OPERACIONALES	\$ 537.336	\$ 497.376	93%	\$ 626.642	\$ 443.689	71%
REMUNERACIONES Y BENEFICIOS				\$ 129.721	\$ 103.293	80%
SERVICIOS				\$ 289.268	\$ 163.028	56%
DEPRECIACIÓN				\$ 118.000	\$ 87.479	74%
MATERIALES Y SUMINISTROS				\$ 15.023	\$ 3.268	22%
COSTOS DE VENTA				\$ 62.472	\$ 77.037	123%
OTROS GASTOS				\$ 12.158	\$ 9.584	79%
INGRESOS (GASTOS) EXTRAORDINARIOS	(\$ 4.004)	(\$ 23.539)	588%	(\$ 21.600)	(\$ 6.208)	29%
SUPERÁVIT (DÉFICIT) DEL PERIODO	\$ 176.022	\$ 143.114	81%	\$ 165.550	\$ 144.905	88%

Fuente: CNT EP. 2014. Detalle del presupuesto del año fiscal vigente. Obtenido de <http://corporativo.cnt.gob.ec/ley-de-transparencia/>

La CNT EP mantuvo un crecimiento sostenible en los últimos tres años como resultado del aumento de los ingresos generados por los distintos servicios de telecomunicaciones que ofrece y la reducción del gasto corriente reflejándose en los indicadores de rentabilidad del Cuadro 14.

Cuadro 14.

Principales indicadores de rentabilidad de la empresa.

Indicador/Año	Fórmula	2012	2013	2014
Margen Operacional	Utilidad Operativa/Ingresos Operacionales	27,36	23,74	22,87
Margen EBITDA	(Utilidad Operacional + Depreciaciones y Amortizaciones)/Ingresos Operacionales	46,77	41,03	37,42
ROE	Margen x Rotación x Apalancamiento	9,4	7,69	8,58
ROA	Beneficios EBIT/Activos Totales	10,03	8,78	9,69

Fuente: SNAP. 2015. *Reporte de Gobierno por Resultados*

Finalmente, el Balance General de los últimos tres años muestra un crecimiento considerable del patrimonio de la empresa el cual se incrementó un 17,6% entre el 2012 y 2014 como se indica en el Cuadro 15. Aunque no se puede dejar de lado que la empresa tiene un elevado porcentaje de cartera vencida lo cual se refleja directamente en las cuentas por cobrar.

Cuadro 15.

Balance General de la CNT EP 2012-2014

BALANCE GENERAL (miles de USD)	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014
TOTAL ACTIVOS	1.689.687	1.853.936	1.974.016
Activos Corrientes	433.205	465.784	518.894
Caja	22.424	19.799	18.083
Inversiones	16.580	1.706	584
Inventarios	56.473	92.720	107.339
Cuentas por cobrar	337.729	351.559	392.887
Activos No Corrientes	1.256.482	1.388.152	1.455.122
Planta y Equipo	1.159.269	1.304.806	1.378.247
Otros activos	97.213	83.346	76.876
TOTAL PASIVOS	261.523	329.401	295.009
Pasivos Corrientes	191.743	255.263	219.263
Obligaciones corto plazo	191.743	255.263	219.263
Pasivos No Corrientes	69.779	74.138	75.746
Obligaciones a largo plazo	69.779	74.138	75.746
PATRIMONIO	1.428.165	1.524.536	1.679.007
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	1.689.687	1.853.936	1.974.016

Fuente: Gerencia Financiera de la CNT EP. 2014.

3.4.6 Administración del Talento Humano

Como parte de su filosofía empresarial la CNT EP se ha enfocado en el desarrollo del talento humano a través de la concepción de varias estrategias que han dado lugar a planes con alcance nacional implementados durante los últimos años de los cuales destacan:

- **Restructuración de la escala salarial:** desde la creación de la CNT en 2007 eran notables las diferencias entre escalas remunerativas de los cargos y salarios de algunos colaboradores lo cual obedecía a los logros alcanzados en contratos colectivos de las empresas Andinatel S.A., Pacifictel S.A. y TELECSA que fueron fusionadas. A partir del año 2010 la CNT EP inicia un proceso de racionalización de salarios y aplicación de escalas salariales estructuradas basadas en perfiles y nivel de desempeño de los colaboradores. En 2013 da inició el plan de ajuste “puesto-persona” con el objetivo de alcanzar un equilibrio entre experiencia y aptitud de los colaboradores en función de las actividades que realizan.
- **Beneficios para los trabajadores:** Los beneficios establecidos por ley para los servidores públicos y otros particulares de la CNT EP son aplicados a todos los colaboradores independientemente de su tipo de contratación como se indica en el Cuadro 16.

Cuadro 16.

Beneficios para los colaboradores de la CNT EP.

BENEFICIOS	Empleados Permanentes	Empleados Ocasionales	Empleados Media Jornada
Anticipos extraordinarios (préstamos sin intereses)	x		x
Crédito Tarjeta Supermaxi	x		x
Seguro de Vida	x	x	x
Seguro de Salud	x		x
Transporte	x	x	x
Uniformes	x	x	x

Fuente: CNT EP 2014. *Reporte de Responsabilidad Corporativa.*

La CNT EP garantiza a la ciudadanía en general la igualdad de oportunidades de ocupar un puesto de trabajo independientemente del sexo, edad u orientación sexual para lo cual el “Reglamento de Gestión del Talento Humano” ha establecido un proceso de selección transparente y minucioso para garantizar que solo el personal idóneo que cumpla con los requisitos establecidos por la ley pueda ocupar una vacante.

- **Formación:** la CNT EP se ha orientado al desarrollo de competencias técnicas y habilidades para mejorar los niveles de eficiencia y eficacia de los servidores a través de la ejecución del “Plan Nacional de Desarrollo y Formación” en el cual destacan los siguientes puntos:
 - Escuelas Corporativas destinadas a técnicos integrales para impartir conocimientos de telefonía fija, Internet y Televisión DTH donde se incluyen también cursos de seguridad industrial, servicio al cliente y normativas sobre productos y servicios.
 - Escuela Gerencial de Mandos Medios para gerentes, jefes y responsables con el objetivo de identificar y desarrollar competencias de liderazgo entre los participantes.
 - Escuela Comercial para personal de *Front* masivos y *Contact Center* con el objetivo de brindar conocimientos y habilidades que permitan fortalecer las competencias comerciales de este personal.
 - Escuela Comercial Corporativa que otorga una Certificación en Redes y Telecomunicaciones a analistas comerciales para fortalecer competencias técnicas como vendedores de tecnologías de telecomunicaciones.

- Formación E-Learning que ofrece capacitación bajo la modalidad virtual en temas como Seguridad de la Información, Office 2010 e información de nuevos productos y servicios.
- **Evaluación:** amparada en Ley Orgánica de Empresas Públicas, Reglamento de Gestión del Talento Humano y Metodología de Evaluación de Desempeño tiene como objetivo conocer el desempeño laboral de los colaboradores, identificar factores que obstaculicen un desempeño eficiente, mejorar el desempeño empresarial y ser la base para futuros planes de capacitación. La evaluación es realizada de forma periódica al menos una vez por año, a nivel general, siendo más exigente para el nivel gobernante como Gerentes de Área y Gerentes Nacionales donde se realiza un análisis integral de su entorno, es decir jefes inmediatos, pares, subordinados y clientes. Del resultado de estas evaluaciones se pueden derivar ajustes salariales, de acuerdo a la disponibilidad presupuestaria; eventos de capacitación; permanencia en la empresa o desvinculación de la misma.
- **Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:** la CNT EP ha prestado especial atención a la *Seguridad Industrial y Salud Ocupacional* a través de la implantación de un sistema de gestión que pretende la eliminación y control de riesgos de los ambientes laborales, capacitación a los colaboradores para el desarrollo seguro de sus actividades y vigilancia de los trabajadores en relación a los factores de riesgo. Además se lleva un control minucioso, a través de indicadores, de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales con el fin de identificar posibles causas y ejecutar acciones preventivas que eviten estos eventos.

En resumen, la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, está implementando acciones en el ámbito del talento humano que le permita incrementar el nivel de Cultura Organizacional que apalanque el desempeño de la empresa.

3.4.7 Árbol de Competencias de la CNT EP

Con la información que se recolectó de diferentes fuentes se construyó el Árbol de Competencias de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP indicado en el Cuadro 17, en el cual se incluye una “mirada” retrospectiva, que ayudó a identificar los factores de cambio principales a nivel interno en la organización, tomando como referencia la extinta Alegro S.A. y también se incluyó el análisis del futuro como una idealización del desempeño de la empresa en función de sus competencias, capacidades y productos.

Cuadro 17.

Árbol de competencias de la CNT EP.

	ANÁLISIS DEL PASADO	ANÁLISIS DEL PRESENTE	ANÁLISIS DEL FUTURO
RAÍZ Competencias “saber que hacer”	Talento humano capacitado en tecnología obsoleta.	Talento humano en fase de aprendizaje de las nuevas tecnologías y negocios móviles.	Talento humano competente y con conocimientos actualizados.
	Deficiencia en el manejo de la relación con el cliente.	Manejo de la relación con el cliente en formación, por lo que aun se tienen falencias.	El manejo de la relación con el cliente se optimiza contribuyendo a una mayor recaudación
	Ausencia de procesos documentados o unificados	Principales procesos del negocio levantados y documentados en base al marco eTOM.	Se alcanza nivel de madurez de los procesos del negocio.
	Inadecuada Planificación Empresarial que no consideraba cambios en los factores externos a nivel político, económico y tecnológico.	Planificación Estratégica basada en el ciclo de Deming le permite flexibilidad.	Planificación Estratégica permite establecer una visión a largo plazo.

Continúa 

	Estructura organizacional vertical basada en funciones.	Se orienta la estructura organizacional hacia los procesos.	Estructura organizacional basada en procesos
	Gestión de proyectos basada en modelos extranjeros no aplicables al entorno local.	Se cuenta con gestión de proyectos basada en recomendaciones del PMI aunque el TTM sigue siendo elevado.	Se optimiza la aplicación de la metodología que permite disminuir significativamente el TTM.
	Implantación aislada de Sistemas de Gestión de Calidad en áreas de comercialización descuidando otras áreas de la cadena de valor.	Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 en el segmento móvil.	SGC se convierte en una parte del nuevo Gobierno Corporativo.
TRONCO: Capacidades	Ausencia de red de transporte, se depende de convenios con empresas públicas y privadas.	Se puede hacer uso de la red de anillos de fibra DWDM con una capacidad de hasta 10 Gbps en principales ciudades.	La expansión de la red DWDM a nivel nacional permite alcanzar hasta 100 Mbps en el transporte.
	Ausencia de conexión internacional a Internet, se depende de convenios con otras empresas.	Se puede hacer uso de una capacidad de conexión internacional de la CNT EP que alcanza los 60 Gbps.	Mantener el aumento de capacidad de conexión internacional solventa las necesidades de crecimiento de la red.
	Red de acceso móvil 3G alquilada a la competencia. Red de acceso CDMA propia con rápida obsolescencia y con limitada cobertura.	Red de acceso móvil 3G HSPA+ con algunas radiobases en las ciudades principales. Red de acceso 4G LTE banda AWS en Quito, Guayaquil, Cuenca, Salinas.	Red de acceso HSPA+ con cobertura nacional. Red de acceso LTE en la banda AWS para zonas urbanas y banda 700 MHz para zonas rurales
	Ausencia de proveedores de equipos de telecomunicaciones.	Proveedores confiables de infraestructura y equipos terminales.	Amplia gama de proveedores que facilitan la implementación de nuevos servicios.
	Pocos canales de distribución directos e indirectos.	Se tiene acceso a una extensa cantidad de canales de distribución directos e indirectos pero están familiarizados con otros servicios fijos.	Se tiene una extensa gama de canales de distribución especializados el servicio móvil.

Continúa 

	Los Estados financieros indican pérdidas acumuladas. Ausencia de recursos económicos.	Disponibilidad de recursos propios. La empresa registra estados financieros saludables sin embargo hay deficiencia en la ejecución del presupuesto.	La ejecución presupuestaria es óptima generando un crecimiento sostenible de los ingresos.
RAMAS: Resultados (productos, servicios)	<u>Telefonía Móvil:</u> Plan socio fundador a 10 ctvs./minuto Alegro One con caducidad del saldo a los 365 días. Servicio habla gratis <i>Duate.</i> Servicio habla gratis <i>On Company on Family.</i> Planes corporativos con tarifa plana. Opciones postpago y prepago.	<u>Telefonía Móvil:</u> CNT chip prepago con WhatsApp ilimitado. Plan postpago voz, noches y fines de semana ilimitado.	Comunicaciones Unificadas (voz, video, mensajería) con tarifas planas.
	Internet NIU Banda Ancha ilimitado para hogares en plan postpago.	<u>Internet Móvil hogares:</u> Plan prepago CNT Chip Turista con 800 Megs. Plan postpago Servidor Público LTE voz + datos. Plan postpago voz + datos hasta 9Gigas x mes. Plan Banda Ancha móvil hasta 25 Gigas x mes MIFI.	Internet Banda Ancha Móvil, OTT y Redes Sociales.
	Internet Banda Ancha para empresas en plan postpago.	<u>Internet Móvil empresas:</u> Plan postpago banda Ancha Móvil MIES, 12 Gigas x mes. Plan voz + datos hasta 12 Gigas x mes con 700 minutos.	Internet Móvil orientado a empresas, email corporativo, cloud computing, seguridades.

3.5 Matriz FODA

Como resultado del análisis externo e interno de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, se plantea la matriz FODA en la Tablas 18 a 21 en lo que se refiere al segmento Servicios Móviles Avanzados, que a diferencia

de la incluida en el capítulo 2, que contempla el análisis FODA de toda la empresa en sus diferentes líneas de negocio.

Se fortalece este análisis con una referencia retrospectiva considerando a la extinta Alegro S.A. como antecedente y el planteamiento al 2020. Cabe indicar que el futuro nunca está totalmente predeterminado por lo que en esta matriz se formula como pregunta la ocurrencia del evento más probable en función de tendencias e información estadística de fuentes primarias y secundarias.

3.5.1 Fortalezas

Cuadro 18.

Fortalezas de CNT EP segmento móvil.

<i>FORTALEZAS</i>		
<i>PASADO (2010)</i>	<i>PRESENTE(2015)</i>	<i>FUTURO (2020)</i>
Escasa capacidad en conexión internacional	Capacidad de conexión internacional más grande del país	¿Se mantendrá siendo la conexión más grande del país?
Red de fibra óptica no cubre la demanda de tráfico y cobertura.	Red de fibra óptica y DWDM con alcance nacional	¿La red de fibra óptica proporcionará la capacidad de transporte suficiente?
Margen EBITDA de Alegro S.A. con saldo negativo	Margen EBIDTA de la empresa en general con resultado saludable	¿Margen EBITDA de los SMA igualará el margen EBITDA de la empresa?
Banda CDMA 450 MHz utilizada para telefonía en Zonas Rurales	Banda LTE 700 MHz concesionada a CNT EP. Su uso está orientando a cubrir zonas rurales	¿La utilización de la Banda LTE 700 MHz en zonas rurales generará resultados positivos para la empresa?
Ausencia de gestión por procesos (investigar)	Sistema de Gestión de Procesos basado en marco referencial eTOM	¿La adopción del marco de referencia eTOM será el camino para alcanzar un desempeño eficiente y eficaz de los procesos empresariales?
Cultura organizacional resistente al cambio y sin visión prospectiva.	Cultura Organizacional en desarrollo especialmente en la formación de valores corporativos.	¿El desarrollo de la cultura organizacional alcanzará un nivel superior al de la competencia apalancando la estrategia de innovación?
No se disponía de licencia para servicios convergentes	Se cuenta con licencia para ofrecer servicios convergentes y de valor agregado sobre la red móvil	¿La estructura organizacional y procesos actuales facilitarán ofrecer servicios convergentes?

3.5.2 Oportunidades

Cuadro 19.

Oportunidades de la CNT EP segmento móvil.

<i>OPORTUNIDADES</i>		
<i>PASADO (2010)</i>	<i>PRESENTE(2015)</i>	<i>FUTURO (2020)</i>
Las TICs no tienen importancia relevante dentro de la política del Estado	TICs son declaradas estratégicas en la Constitución vigente y se destina mayor inversión	¿Se mantendrá el apoyo e inversión para el desarrollo de las TICs en el país?
Acceso restringido a los servicios de telecomunicaciones	Incremento de políticas y planes para garantizar el acceso a los servicios de telecomunicaciones a toda la población sin exclusión	¿Las metas contempladas en la estrategia Ecuador Digital 2.0 son realizables?
CONECEL S.A. domina el mercado SVA imponiendo tarifas y condiciones.	CONECEL S.A. declarado operador dominante	¿Se producirán efectos positivos de la declaratoria de operador dominante a CONECEL S.A.?
Escasa participación del sector de la Telecomunicaciones y Correos en el PIB	Aumento de la participación de las Telecomunicaciones en el PIB	¿El sector de las Telecomunicaciones generará un aporte significativo que permita el crecimiento del PIB no petrolero?
No existía políticas para control del poder de mercado	Se crea organismo especializado para evitar concentración del poder de mercado	¿Las normas emitidas por la SCPM ejercerán resultados positivos en el mercado de los SMA?
Espectro Radioeléctrico inadecuadamente distribuido y polucionado	El Estado implementa mecanismos para una mejor distribución y uso del Espectro Radioeléctrico	¿Habrà disponibilidad de Espectro Radioeléctrico que garantice el crecimiento de las redes móviles?
No existe controles a la comercialización ilegal de terminales móviles	Se fortalecen los controles para evitar comercialización ilegal de terminales móviles	¿Los controles implementados por los operadores y organismos de control aportarán a evitar la importación y comercialización ilegal de terminales móviles?
Poco interés del sector productivo en el uso de SMA para sus actividades.	Nuevas aplicaciones como M2M y telemetría despiertan el interés del sector productivo.	¿Se incrementará el uso de SMA en actividades productivas?
Redes sociales iniciaban su despliegue sobre redes fijas sin mayor aporte al crecimiento de suscriptores.	Las redes sociales se han desplegando mayoritariamente sobre las redes móviles impulsando el crecimiento de suscriptores y nuevas opciones de negocio.	¿Los operadores móviles seguirán aprovechando el crecimiento de las redes sociales evitando que áreas tomen el control del negocio de telecomunicaciones?

3.5.3 Debilidades

Cuadro 20.

Debilidades de la CNT EP en el segmento móvil

<i>DEBILIDADES</i>		
<i>PASADO (2010)</i>	<i>PRESENTE(2015)</i>	<i>FUTURO (2020)</i>
Ausencia de infraestructura de acceso móvil 3G, se depende del contrato MVNO con Movistar	Reducida infraestructura de acceso móvil 3G en comparación con la competencia mantiene la dependencia de Movistar	¿Se eliminará al 100% la dependencia del contrato de alquiler de infraestructura con Movistar?
Banda 1900 MHz concesionada a Alegro S.A. se utiliza para CDMA	Banda 1900 MHz se utiliza para la red 3G de CNT EP, pero requiere mayor CAPEX en comparación con la banda 850 MHz	¿Se puede consolidar una ventaja competitiva en el uso de la banda 1900 MHz?
Existía estado de resultados para la línea de negocios de SMA y su saldo era negativo.	No existe estado de resultados sobre la línea de negocios de SMA lo que impide conocer su desempeño.	¿Se podrá obtener estado de resultados por línea de negocio?
El Time to Market excesivamente elevado y está limitado por las capacidades tecnológicas de CDMA.	El “Time to Market” es elevado comparado con la competencia.	¿Se podrá alcanzar un TTM comparable o mejor al de la competencia?
Escasa publicidad en medios de comunicación y promociones atractivas pero no sustentables económicamente.	Poca publicidad y promociones en los servicios de telefonía e Internet móvil en comparación a la competencia	¿Se alcanzará un número de promociones similares a la competencia al igual que presencia en medios de comunicación?
Existía gestión orientada a procesos, sin embargo éstos se definieron sobre la base de una planificación estratégica inadecuada.	Deficiente gestión de los dueños de algunos procesos ya identificados.	¿Se podrá eliminar el desempeño deficiente de los procesos con el modelo eTOM adoptado por la CNT EP?
Elevados niveles de cartera vencida	Elevados niveles de cartera vencida	¿Los niveles de cartera vencida se mantendrán elevados?
Ventaja competitiva basada en liderazgo por costo	Escasa diferenciación de la competencia, se depende aún del liderazgo en costo en ciertos segmentos.	¿Se generarán varias ventajas competitivas basadas en diferenciación para los SMA?

3.5.4 Amenazas

Cuadro 21.

Amenazas CNT EP segmento móvil.

<i>AMENAZAS</i>		
<i>PASADO (2010)</i>	<i>PRESENTE(2015)</i>	<i>FUTURO (2020)</i>
No existía controles a la importación de terminales	Cuotas anuales para la importación de terminales	¿Se reducirán aún más las cuotas de importación de terminales establecidas para los operadores?
Bajas tasas arancelarias aplicadas a importación de equipos de telecomunicaciones	Incremento de las tasas arancelarias a la importación de equipos de telecomunicaciones	¿Se elevarán las tasas arancelarias para la importación de equipos de telecomunicaciones?
Tarifas elevadas de los servicios de telecomunicaciones	Disminución de las tarifas de servicios de telecomunicaciones	¿Se producirá una caída significativa de los precios de servicios de telecomunicaciones?
Oligopolio en el mercado de SMA	Oligopolio en el mercado de SMA	¿Se mantendrá el oligopolio existente?
Escasos controles de los parámetros de calidad de los SMA	Aumento de los controles y exigencias en parámetros de calidad de los SMA	¿Los controles de parámetros de calidad garantizarán la calidad del servicio?
Dos competidores directos	Política estatal para facilitar el ingreso de OMVs al mercado.	¿OMVs se consolidarán mercado ecuatoriano?
Banda LTE no concesionada a ninguna operadora	El Estado concesiona segmentos en la banda AWS a Conecel S.A. y Otecel S.A.	¿El estado concesionará la banda LTE 700 MHz a la competencia?

3.6 Variables Clave

Para obtener las variables clave se utilizó el Análisis Estructural MICMAC que consiste en cuantificar la influencia/dependencia de los todos las variables de cambio a través de una matriz de doble entrada para facilitar la identificación de aquellas que son esenciales para la evolución del sistema.

3.6.1 Listado de variables

El primer paso del Análisis Estructural es elaborar el listado de variables de cambio para lo que se utilizó análisis efectuado al entorno que rodea a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, en donde se

identificaron factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos y ambientales que influyen en la evolución del sector. Además se añaden los factores internos propios de la organización que son resultado de la elaboración del árbol de competencias. Se estableció un total de veinticinco variables estratégicas entre externas e internas que se muestra en el Cuadro 22.

Cuadro 22.
Variables de cambio.

No.	Variable	Sigla	¿En qué consiste?
1	Control de las importaciones	CIM	Política estatal que establece cuotas y aranceles a la importación de bienes tecnológicos.
2	Balanza Comercial	BCO	Diferencia entre el valor de los bienes que un país vende al exterior y el de los que compra a otros países en lo que se refiere a tecnología.
3	Regulación estatal para la libre competencia	RLC	Política estatal que controla las prácticas anticompetitivas y fomenta la libre competencia.
4	Grado de concentración del mercado	GCM	Cantidad de empresas existentes en el mercado de los Servicios Móviles Avanzados considerando su porcentaje de participación.
5	Nivel de satisfacción del cliente	NSC	Diferencia entre las expectativas y la experiencia vivida por el consumidor.
6	Percepción de valor del cliente	PVC	Percepción de beneficios obtenidos en relación al costo del producto adquirido por el cliente.
7	Ingreso promedio por usuario	IPU	Promedio de ingresos que generados un usuario de SMA para el operador o dicho de otra manera es el gasto promedio de un usuario en SMA.
8	Penetración de SMA	PSM	Número de conexiones de voz y datos activas en relación al número habitantes del país.

Continúa 

9	Adopción de smartphones	ASP	Porcentaje de usuarios de SMA que disponen de teléfonos inteligentes.
10	Time to Market	TTM	Tiempo que transcurre entre que un producto es concebido y está disponible para la venta.
11	CAPEX sobre ingresos	CSI	Inversión total en equipos e infraestructura en relación a los ingresos generados en el periodo de un año.
12	Margen EBITDA	MEB	Utilidad Operacional incluida depreciaciones y amortizaciones en relación a Ingresos Operacionales.
13	Nivel de pobreza	NDP	Porcentaje de la población con carencia o insuficiencia de recursos para acceder a un grupo de necesidades básicas.
14	Inversión estatal en el desarrollo de las TICs	IET	Inversión anual del gobierno en el sector de en planes de acceso universal a las TICs, como porcentaje del Presupuesto General del Estado.
15	Normativa ambiental y de uso del suelo	NAS	Normativas emitidas por el Ministerio de Ambiente para reducir el impacto ambiental, fomentar el reciclaje y normativas propias de los GAD sobre uso de espacio.
16	Convergencia Tecnológica	CTE	Integración de funciones entre las distintas redes, infraestructuras de acceso y equipos de los proveedores que permita a los usuarios recibir en un mismo dispositivo varios servicios y aplicaciones.
17	Periodo de obsolescencia tecnológica programada	POP	Corresponde a una tendencia social a considerar que un dispositivo es obsoleto aunque no ha cumplido su periodo de vida operacional.
18	PIB Telecomunicaciones	PIB	Porcentaje de aporte del sector de las Telecomunicaciones al Producto Interno Bruto del país.

Continúa 

19	Tasa de Inflación Anual	TAI	Variación de precios del mes con respecto al mismo mes del año anterior, es decir, la variación de los últimos 12 meses.
20	Ingreso Promedio Mensual Familiar	IPM	Es el ingreso mínimo de un hogar tipo de cuatro miembros con 1,6 perceptores de ingresos ¹² .
21	Capacidad en Conexión Local-Internacional	CCI	Capacidad de transferencia de datos entre dos puntos de una red. Para el caso local se refiere al enlace cliente-operador e internacional se refiere al enlace del operador con proveedores externos.
22	Nivel de inseguridad en el ecosistema móvil	NSM	Número de amenazas y ataques existentes tanto hacia la infraestructura de los operadores como a los dispositivos de usuario que pone en riesgo el desarrollo de este sector.
23	Grado de Cultura Organizacional	GCO	Sumatoria de estrategias, actitudes, experiencias, creencias y valores que utiliza la empresa para alcanzar sus objetivos.
24	Evolución de las redes sociales	ERS	Crecimiento y transformación de las redes sociales como medio de comunicación, difusión de información y publicidad.
25	Globalización tecnológica	GTE	Establecimiento de un mercado común a nivel global para el intercambio de información, conocimientos, experiencias y recursos en el ámbito de la tecnología que aumenta la interdependencia entre los países.

3.6.2 Matriz de influencias directas

De acuerdo a lo que establece el método, se generó una matriz de doble entrada donde se cuantifica la influencia directa de cada variable sobre el resto.

¹² Esta definición se obtuvo del Reporte Mensual de Inflación del INEC.

Para este proceso se contó con el apoyo de profesionales de las áreas de Ingeniería, Soporte Móvil, NOC Network Operation Center, Comercial y Abastecimiento de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.

Las influencias directas se cuantificaron con una escala de 0 a 3 conforme a la siguiente ponderación:

- 0: Sin influencia directa
- 1: Nivel de influencia directa menor
- 2: Nivel de influencia directa media
- 3: Nivel de influencia directa fuerte

En la Figura 60 se muestra la matriz de relaciones directas entre las variables del segmento Servicios Móviles Avanzados para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP.

	1: CIM	2: BCO	3: RLC	4: GCM	5: NSC	6: PVC	7: IPU	8: PSM	9: ASP	10: TTM	11: CSI	12: MEB	13: NDP	14: IET	15: NAS	16: CTE	17: POP	18: PIB	19: TAI	20: IPM	21: CCI	22: NSM	23: GCO	24: ERS	25: GTE	TOTAL		
1: CIM		2	0	0	0	0	1	2	2	1	1	0	0	1	1	1	2	1	3	0	0	0	0	0	3	21		
2: BCO	3		2	1	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	3	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	2	26	
3: RLC	1	2		3	2	1	2	3	2	0	2	1	1	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	2	29	
4: GCM	0	2	3		0	3	3	2	3	2	1	1	2	0	1	0	2	1	2	0	0	1	0	1	1	2	33	
5: NSC	0	0	2	0		2	1	2	1	1	2	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	18	
6: PVC	0	0	1	0	0		3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
7: IPU	0	2	0	1	0	0		2	1	0	2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
8: PSM	2	2	2	1	1	1	1		3	0	0	3	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	2	29	
9: ASP	2	2	1	1	1	3	2	1		1	2	2	0	2	0	3	3	2	0	0	2	1	1	3	2	3	37	
10: TTM	0	0	0	1	2	3	1	2	2		1	2	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	21	
11: CSI	1	1	2	1	1	2	2	3	3	1		3	0	1	0	3	1	2	0	0	2	1	1	0	1	3	32	
12: MEB	0	1	0	1	0	0	0	2	2	0	1		0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	12	
13: NDP	0	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1		1	0	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	14	
14: IET	2	3	2	1	2	1	2	0	1	0	0	0	3		0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	2	24	
15: NAS	0	0	1	1	0	0	0	2	0	3	0	1	0	0		0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	12	
16: CTE	0	1	2	1	2	3	3	1	3	1	3	2	0	1	0		3	1	0	0	3	2	0	3	2	3	37	
17: POP	1	1	0	0	1	0	3	1	2	3	3	2	0	1	3	1		0	0	0	0	1	1	0	1	2	25	
18: PIB	2	3	2	0	0	0	0	1	2	0	2	1	2	3	0	1	0		2	2	0	0	0	0	0	2	25	
19: TAI	1	1	0	0	1	0	3	1	0	0	0	1	3	1	0	0	0	2		2	0	0	0	0	0	1	17	
20: IPM	0	1	0	0	1	2	3	3	2	0	0	0	2	0	0	1	2	2	3		0	0	0	0	0	1	23	
21: CCI	0	0	1	1	3	3	2	3	3	1	2	2	1	1	0	3	0	1	0	0		0	0	2	3	3	31	
22: NSM	0	0	0	0	2	3	1	0	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1		1	1	1	1	16	
23: GCO	0	0	0	1	3	3	2	1	1	3	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	20
24: ERS	0	0	1	0	1	2	2	2	3	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	2	3	0	0	0	2	22	
25: GTE	2	2	3	2	2	3	0	2	2	0	1	1	1	0	1	3	2	2	1	0	2	3	0	3	0	3	38	
TOTAL D.	17	29	25	17	28	35	39	41	41	16	24	32	16	25	8	28	24	26	13	9	17	14	12	16	32			

Figura 60. Matriz de relaciones directas de las variables de cambio
Fuente: Programa MICMAC

Como se observa en la Figura 60, si se suma horizontalmente los valores de cada celda se obtiene al final de la fila la influencia total de una variable con respecto a las demás. De igual manera si se realiza la suma en sentido vertical se obtiene al final de cada columna la dependencia relativa de esta variable con respecto a las otras. Estas relaciones entre variables se pueden representar en un plano cartesiano en donde el eje XY indica la influencia versus dependencia.

Godet (2011) indica que es posible clasificar las variables de cambio de acuerdo a su ubicación en el plano cartesiano XY influencia versus dependencia. Esta clasificación permite identificar como variables clave aquellas que se ubiquen en el cuadrante superior derecho. Cualquier acción sobre estas variables generará repercusiones sobre las demás que a la vez retroalimentarán el efecto determinando la dinámica del sistema como se muestra en la Figura 61.

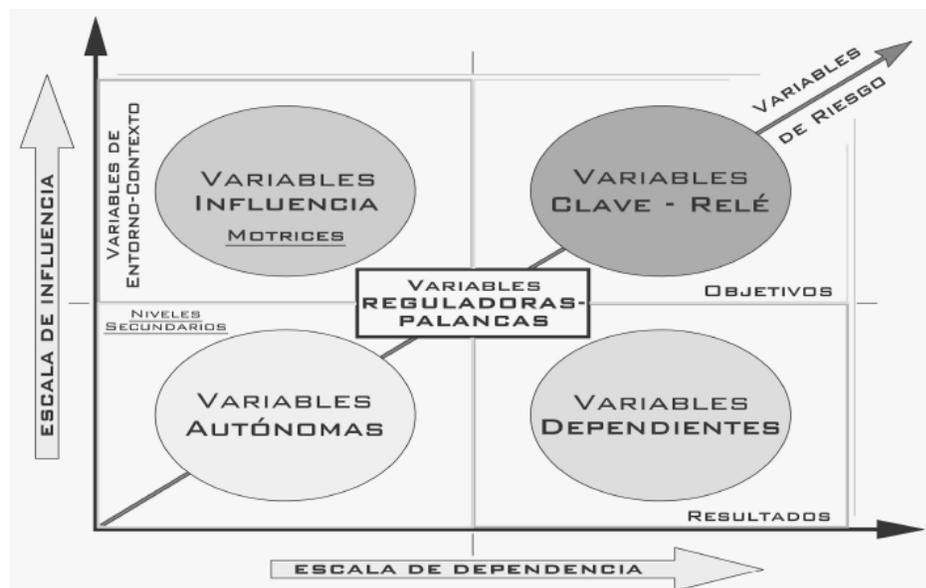


Figura 61. Clasificación de las variables en el plano influencias y dependencias
Fuente: Godet, M. 2011. *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios.*

Utilizando los valores de influencia y dependencia totales de las variables clave del Sistema Comunicaciones Móviles se obtiene la Figura 62, con ayuda

del programa MICMAC, Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación, del LIPSOR. El eje Y se ubica matemáticamente en la mitad entre el valor máximo y el valor mínimo de dependencia de las variables de cambio que para el caso es de 24,5. De igual manera el eje de las X, que corresponde a la influencia, está en 23,5 de acuerdo a los cálculos realizados.

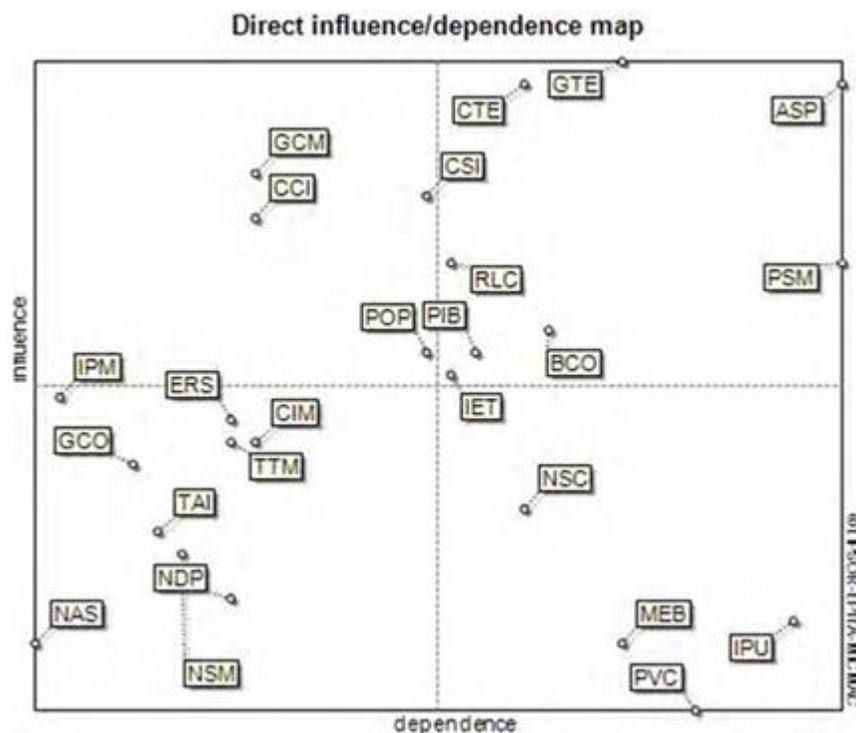


Figura 62. Plano de influencias y dependencias directas
Fuente: Programa MICMAC

Del análisis realizado se observa que una variable que tiene influencia directa sobre unas pocas, tiene poca influencia directa total, pero también se da el caso de que una variable influye sobre pocas variables que a su vez tienen una influencia directa sobre muchas otras ejerciéndose así un efecto multiplicador. De igual manera se puede realizar el mismo análisis considerando las dependencias.

Por lo tanto el método MICMAC sugiere considerar no solo las influencias directas para determinar las variables claves, sino también las influencias indirectas que se obtienen a través de una multiplicación matemática de la matriz de influencias y dependencias directas por sí misma, es decir, $M \times M \times M \dots$. Para realizar este proceso se utilizó el programa MICMAC configurado para dos iteraciones. Como resultado de este cálculo se produjo un desplazamiento de las variables sobre el plano influencia versus dependencia tal como se muestra en la Figura 63.

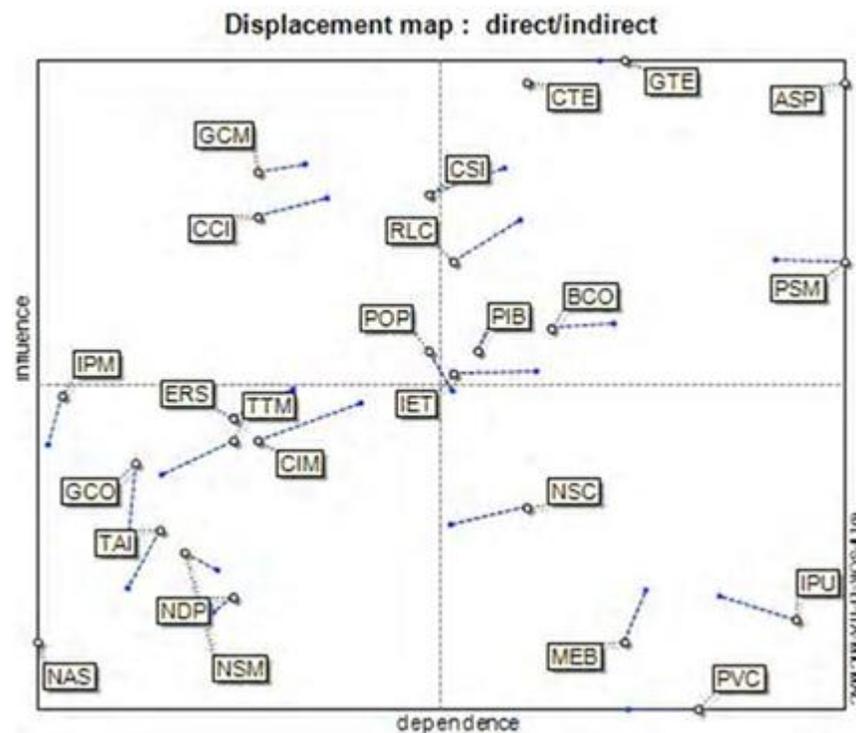


Figura 63. Desplazamiento de las variables directas e indirectas
Fuente: Programa MICMAC

El programa MICMAC también permite obtener un diagrama de relación entre las distintas variables en donde el grosor de las líneas que las unen corresponde al nivel de influencia tal como se indica en la Figura 64. En este

diagrama se observa que hay una fuerte influencia entre la Adopción de smartphones y la Convergencia Tecnológica lo cual es evidente dado que estos dispositivos se han construido con capacidad de procesamiento, hardware y software comparables a una PC de escritorio o portátil, por lo tanto soportan una amplia gama de aplicaciones casi sin restricciones. Estas facilidades alientan a los programados de software, dueños de contenidos e industria del entretenimiento a desarrollar un mayor número de aplicaciones para estos dispositivos.

Por otra parte la Globalización y Adopción de smartphones está fuertemente vinculada ya que la primera ha creado un mercado internacional en donde los dispositivos tecnológicos de última generación están al alcance de la población ecuatoriana prácticamente desde el momento de su lanzamiento comercial, cosa que no ocurría en el pasado. Por otro lado los smartphones como facilitadores de acceso a Internet fomentan el desarrollo de nuevas tendencias como las Redes Sociales y el Comercio Electrónico.

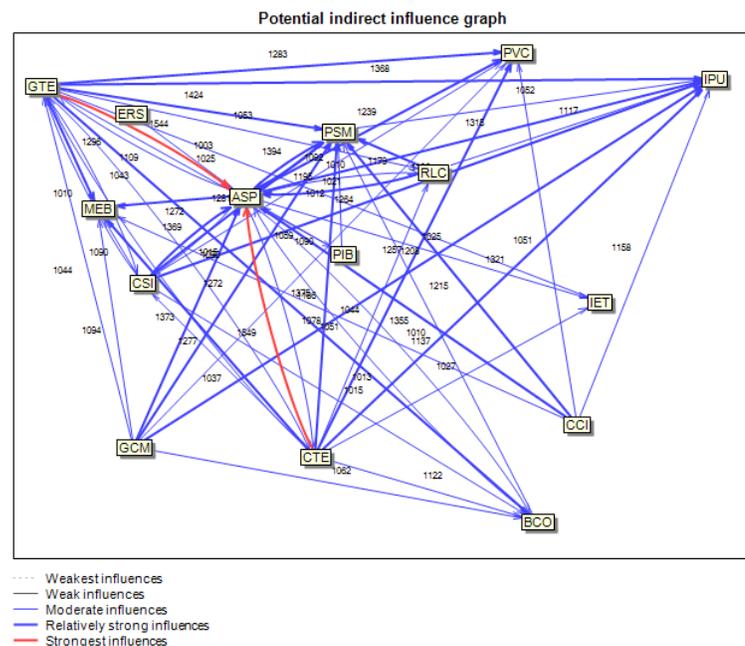


Figura 64. Diagrama de influencias indirectas potenciales
Fuente: Programa MICMAC

De acuerdo a lo explicado anteriormente, para la obtención de las variables clave se utilizó el plano de Influencias y dependencias indirectas indicado en la Figura 65.

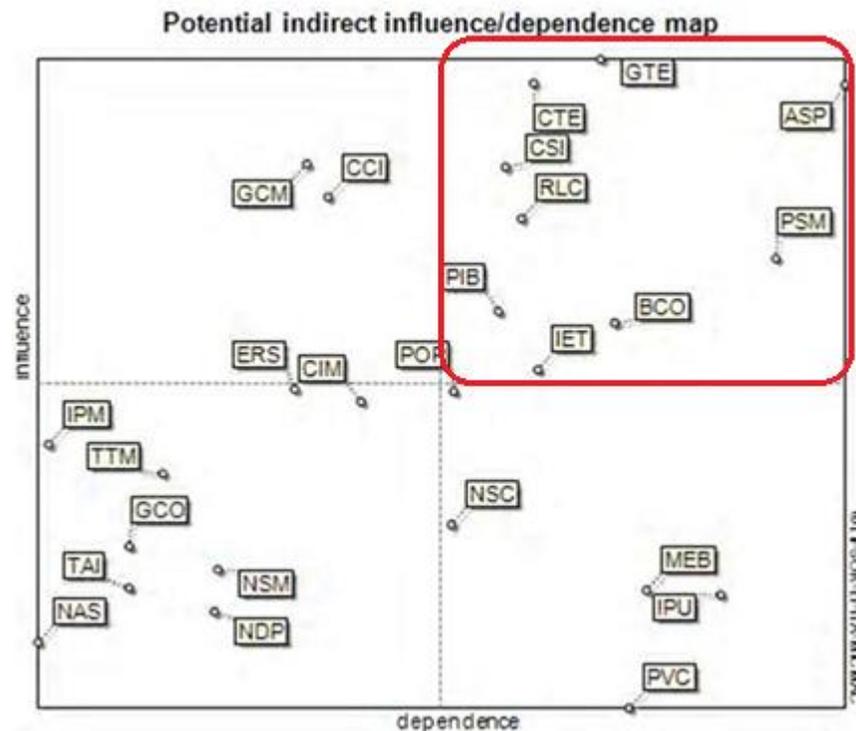


Figura 65. Plano de influencias/dependencias indirectas potenciales
Fuente: Programa MICMAC

En el cuadrante superior derecho de este plano se ubicaron las siguientes variables:

- Convergencia Tecnológica, CTE.
- Adopción de smartphones, ASP.
- PIB de Telecomunicaciones, PIB.
- Balanza Comercial, BCO.
- Regulación para la Libre Competencia, RLC.
- CAPEX sobre ingresos, CSI.

- Penetración de SMA, PSM.
- Inversión Estatal en el desarrollo de las TICs, IET.
- Globalización Tecnológica, GTE.

3.7 Estrategia de los Actores

El movimiento de los actores, que está determinado por sus motivaciones, capacidades, objetivos en común con otros actores, posibles alianzas y conflictos; es un complemento al Análisis Estructural MICMAC que ayuda a esclarecer los temas claves para el futuro.

Para este análisis se utilizó el método MACTOR, que inicia con la descripción de los actores, planes, motivaciones, problemas y medios de acción. Según el método se debe incluir únicamente los actores que influyen sobre las variables claves del sistema, resultantes del Análisis Estructural, aun así, la desagregación de actores puede ser muy amplia dificultando su estudio por lo que para este proyecto se consideró conveniente agruparlos tal como muestra en el Cuadro 23:

Cuadro 23.
Actores del sistema Comunicaciones Móviles.

No.	Actor	Sigla	Descripción
1	Gobierno	GOB	Contempla poder ejecutivo, Ministerio de Finanzas, Ministerio de Industrias y Productividad, Ministerio de Comercio Exterior.
2	Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	MIN	Órgano rector del desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.
3	Organismos de Regulación y Control	REG	Contempla organismos como la ARCOTEL, Superintendencia de Control del Poder de Mercado y Ministerio del Ambiente.

Continúa 

4	Operadores Móviles Privados	OPE	Empresas multinacionales con concesión para Servicios Móviles Avanzados en el país.
5	Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.	CNT	Empresa pública de Telecomunicaciones del Estado autofinanciada.
6	Proveedores de Infraestructura	PIN	Proveedores internacionales de plataformas tecnológicas, equipos de networking, nodos de acceso, entre otros.
7	Proveedores de Terminales	PTE	Representantes de los fabricantes de equipos terminales que aparte de ofrecer sus productos a los operadores móviles tiene la facultad para comercializarlos directamente.
8	Gobiernos Locales	GOL	Gobiernos descentralizados con autonomía política, administrativa y financiera sobre los recursos de su territorio.
9	Usuarios	USR	Usuarios actuales o potenciales de Servicios Móviles Avanzados.

El análisis de la estrategia de cada actor se realiza a través de una tabla de doble entrada actores x actores, situándose sobre la línea diagonal los objetivos, problemas y medios de acción que identifican a cada actor. Luego en las demás celdas se describen los medios de acción de un actor sobre otro que pueden ser utilizados con el fin de alcanzar sus objetivos. Para nueve actores es necesario plantear una matriz 9x9 bastante extensa por lo que para el ejemplo solo se adjunta una porción de la matriz con el correspondiente análisis para los tres primeros actores del sistema comunicaciones móviles como se muestra en el Cuadro 24. La matriz completa se puede encontrar en el Anexo 2.

Cuadro 24.

Estrategias de los Actores del sistema Comunicaciones Móviles.

	Gobierno	Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	Operadores móviles privados
Gobierno	<p>Objetivos: Mejorar la Balanza Comercial. Incrementar el PIB de Telecomunicaciones.</p> <p>Problemas: Elevada importación de bienes. Escasa producción nacional.</p> <p>Medios: Administración del Espectro radioeléctrico. Políticas de comercio exterior. Financiamiento a productores nacionales.</p>	<p>Exigir el cumplimiento de metas de acceso universal contempladas en el Plan de Buen Vivir 2013-2017. Supervisar el comportamiento de los actores del sector directamente o a través de los organismos de regulación y control.</p>	<p>Condicionar la asignación de espectro radioeléctrico. Condicionar la renovación de la concesión para SMA. Solicitar aumento de contribución por uso del espectro radioeléctrico. Establecer cuotas a la importación de equipos terminales</p>
Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	<p>Solicitar mayor asignación de presupuesto para planes de desarrollo de las TICs.</p>	<p>Objetivos: Impulsar la masificación de las TICs entre la población.</p> <p>Problemas: Escasa penetración de las TICs en zonas rurales. Presupuesto</p> <p>Medios: Contribuciones de las operadoras. Planes de Acceso Universal.</p>	<p>Solicitar la realización de planes de desarrollo comunitario. Exigir la ampliación de la cobertura en zonas rurales evitando la exclusión.</p>
Operadores móviles Privados	<p>Ejercer presión para la asignación adicional de espectro radioeléctrico. Objetar el pago de contribuciones adicionales por licencias para SMA o uso del espectro radioeléctrico.</p>	<p>Influenciar para que se modifique la política vigente que perjudica sus intereses comerciales. Objetar los planes de acceso comunitario desde el punto de vista de rentabilidad.</p>	<p>Objetivos: Incrementar su participación en el mercado. Optimizar sus inversiones</p> <p>Problemas: Asignación de Espectro radioeléctrico. Calidad del Servicio Caída de precios Aranceles</p> <p>Medios: Aumentar la cobertura Ampliar el portafolio</p>

El Cuadro de estrategias permitió identificar 5 campos de batalla con 24 objetivos relacionados sobre los cuales existen actores a favor, en contra o indiferentes como se observa en el Cuadro 25.

Cuadro 25.

Campos de batalla y objetivos relacionados

CUESTIONES (Campos de batalla)	Objetivos Relacionados	Sigla
E1 Producción nacional de bienes y servicios	Incentivar el uso de equipos terminales ensamblados en el país	Ensam país
	Mantener las restricciones a la importación de bienes del extranjero	Rest. imp.
	Aumentar el agregado nacional en bienes y servicios	Agre. nac.
	Acelerar el proceso de transferencia tecnológica	Trans. tec
	Incentivar el desarrollo de programas de innovación y emprendimiento tecnológica	Inno. emp.
E2 Libre Competencia	Reducir la concentración del mercado de SMA	Conc. merc
	Mejorar los índices de calidad de servicio	Ind.cali.
	Efectivizar acuerdos para compartir infraestructura	Comp. infr
	Disminuir tiempos en la entrega de permisos ambientales para uso de espacios	Entr. perm
	Democratizar la entrega de espectro radioeléctrico	Espec. rad
E3 Acceso Universal	Facilitar la entrada de nuevos competidores al sector	Comp. sec.
	Incrementar las contribuciones de las operadoras al Estado	Contr. est
	Aumentar la cobertura de las redes móviles evitando la exclusión	Aum. cober
	Disminuir los precios de los servicios de telecomunicaciones	Dis. pre.
E4 Actualización Tecnológica	Incrementar el número de programas de desarrollo comunitario a través de las TICs	Prog. tics
	Aumentar la inversión para renovación de plataformas existentes	Inv. exist
	Disminuir el precio de terminales 3G/4G que facilite la transición de usuarios 2G	Prec. ter.
E5 Convergencia de servicios	Implementar políticas de reciclaje masivo de dispositivos electrónicos.	Recic. mas
	Aumentar el valor agregado en los SMA	Val. Agre.
	Incrementar la capacidad de acceso mediante el despliegue de redes 4G	Desp. 4G
	Implementar plataformas convergentes para reducir el CAPEX de redes de acceso.	Plat. conv
	Adecuar la regulación vigente a la explotación de servicios convergentes sobre redes IP independientemente del proveedor.	Reg. conv.
	Impulsar el despliegue de nuevas aplicaciones que hagan uso de smartphones	Apl. smart
	Facilitar el acceso a contenidos digitales	Cont. Dig,

Se ponderó la posición de cada actor frente a cada uno de los objetivos relacionados a través de la Matriz Valorada de Posiciones Actores x Objetivos de segundo nivel, 2MAO, que utiliza una escala numérica de -4 a +4, según si el grado de oposición o acuerdo es muy alto, alto, medio o bajo como se muestra en la Figura 66.

2MAO	Ensam país	Rest. imp.	Agre. nac.	Trans. tec	Inno. emp.	Conc. merc	Ind.cali.	Comp. infr	Entr. perm	Espec. rad	Comp. sec.	Contr. est	Aum. cober	Dis. pre.	Prog. tics	Inv. exist	Prec. ter.	Recic. mas	Val. Agre.	Desp. 4G	Plat. conv	Reg. conv.	Apl. smart	Cont. Dig.
GOB	2	2	2	2	2	2	1	1	0	-1	1	1	2	1	2	1	0	1	1	1	0	-1	2	1
MIN	1	0	1	2	2	2	1	1	1	0	1	2	3	1	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1
REG	1	0	0	0	0	3	3	3	3	0	3	0	1	1	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0
OPE	-1	-1	-1	0	0	-3	-1	-2	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	1	1	1	-1	1	0
CNT	0	0	1	1	1	3	-1	0	1	-1	-1	0	1	-1	0	1	1	1	1	2	2	0	1	0
PIN	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	0	2	2	2	0	0	1
PTE	-2	-2	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	-1	-1	1	2	1	1	1	1
GOL	0	0	1	1	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	2	0	1	2	1	1	0	1	2	0
USR	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	2	0	2	3	1	1	1	0	2	2	2	2	1	2

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

El signo indica si el actor es favorable u opuesto al objetivo

0: El objetivo es poco consecuente

1: El objetivo pone en peligro los procesos operativos (gestión, etc...) del actor/ es indispensable para sus procesos operativos

2: El objetivo pone en peligro el éxito de los proyectos del actor / es indispensable para sus proyectos

3: El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las misiones del/ es indispensable para su misión

4: El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor / es indispensable para su existencia

Figura 66. Matriz Ponderada Actores versus Objetivos

Fuente: Programa MACTOR

De la matriz 2MAO se pueden obtener el nivel de convergencia y divergencia de los actores en relación a los objetivos a través del programa MACTOR del LIPSOR, sin embargo, para el análisis no es suficiente identificar los puntos en común o en contra entre los diferentes actores que determinan posibles alianzas o conflictos, sino también la influencia que puede ejercer un actor sobre otro para alcanzar sus objetivos para lo cual se desarrolló la Matriz de Influencia Directa MID actor x actor que se indica en la Figura 67.

MID	GOB	MIN	REG	OPE	CNT	PIN	PTE	GOL	USR	II
GOB	0	4	4	1	2	1	1	2	1	16
MIN	1	0	3	2	2	1	1	0	1	11
REG	1	1	0	2	2	0	0	0	1	7
OPE	1	1	1	0	2	2	2	1	2	12
CNT	1	2	1	2	0	2	2	1	2	13
PIN	0	1	1	2	2	0	3	1	2	12
PTE	0	0	1	2	2	2	0	0	2	9
GOL	2	2	1	1	1	0	0	0	2	9
USR	3	3	4	3	4	1	3	4	0	25
Di	9	14	16	15	17	9	12	9	13	

Las influencias se puntúan de 0 a 4 teniendo en cuenta la importancia del efecto sobre el actor:
 0: Sin influencia
 1: Procesos
 2: Proyectos
 3: Misión
 4: Existencia

Figura 67. Matriz de Influencias Directas Actor versus Actor
Fuente: Programa MACTOR

Si se suma horizontalmente los valores de cada celda se obtiene la influencia total de cada actor sobre el resto. De igual manera la dependencia se puede obtener a través de una sumatoria vertical. Sin embargo, se debe considerar que un actor puede influenciar sobre otro a través de un tercero incrementando su poder, por lo que es importante también considerar las influencias indirectas entre los actores que se obtiene a través de la siguiente fórmula.

$$(MIDI)_{ij} = (MID)_{ij} + \sum_k \min((MID)_{ik}, (MID)_{kj})$$

Donde MIDI es Matriz de Influencias Directas e Indirectas, i es el actor influyente fila, j es el actor influido columna, k es un valor que va entre 1 y el

número de actores; y *min* es el valor mínimo de influencia directa entre dos pares de actores.

Para explicar porque se utiliza los valores mínimos en la fórmula, considérese que se desea calcular la influencia indirecta de una variable A sobre una variable C a través de una variable B. Si la influencia directa de A sobre B tiende a cero no importa cuán fuerte sea la influencia de B sobre C ya que la multiplicación para el cálculo de influencia indirecta también tenderá a cero. De igual manera si la influencia de B sobre C tiende a cero no importará la influencia que tenga A sobre B en el cálculo de la influencia indirecta.

Como ejemplo, para obtener la influencia directa e indirecta del Gobierno sobre el MINTEL se utilizó el siguiente cálculo.

$$idi_{12} = id_{12} + \min(id_{11}, id_{12}) + \min(id_{12}, id_{22}) + \dots + \min(idi_{19}, idi_{92})$$

$$idi_{12} = 4 + 0 + 0 + 1 + 1 + 2 + 1 + 0 + 2 + 1 = 12$$

La influencia neta directa e indirecta de un actor sobre el sistema se obtiene de la sumatoria de influencias directas e indirectas del actor sobre cada variable exceptuando la influencia directa e indirecta del actor sobre sí mismo resultado de la aplicación del método de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$I_i = \sum_{k \neq i} (MIDI)_{ik}$$

De igual manera la dependencia directa e indirecta neta del actor se obtiene con la siguiente fórmula:

$$D_i = \sum_{k \neq i} (MIDI)_{ki}$$

Con ayuda del programa MACTOR del LIPSOR se obtuvo la Matriz de Influencias Directas e Indirectas MIDI de la Figura 68 que muestra las

relaciones reales de poder entre actores que consideran influencias y dependencias directas e indirectas.

MIDI	GOB	MIN	REG	OPE	CNT	PIN	PTE	GOL	USR	∑
GOB	7	12	13	11	11	7	7	6	10	77
MIN	5	7	9	10	10	8	8	5	9	64
REG	5	6	5	7	7	7	7	4	7	50
OPE	7	9	9	12	12	9	10	6	12	74
CNT	7	9	10	13	13	9	10	6	12	76
PIN	7	8	8	11	11	8	10	5	11	71
PTE	5	7	6	9	9	7	8	5	9	57
GOL	8	9	9	8	9	5	6	6	7	61
USR	9	13	15	14	16	9	10	9	12	95
Di	53	73	79	83	85	61	68	46	77	625

© LIPSOR-EPTTA-MACTOR

Figura 68. Matriz de Influencia Directas e Indirectas Actor versus Actor
Fuente: Programa MACTOR

Estas relaciones se pueden visualizar en un plano cartesiano influencias versus dependencias indicado en la Figura 69 en donde se observa que el actor dominante en este sistema es el Gobierno por su ubicación en el plano superior izquierdo con poca dependencia y moderada influencia sobre los demás. Por otra parte de los actores *repetidores*, el más destacable es el usuario, por su elevada influencia sobre los demás actores, especialmente sobre el Gobierno.

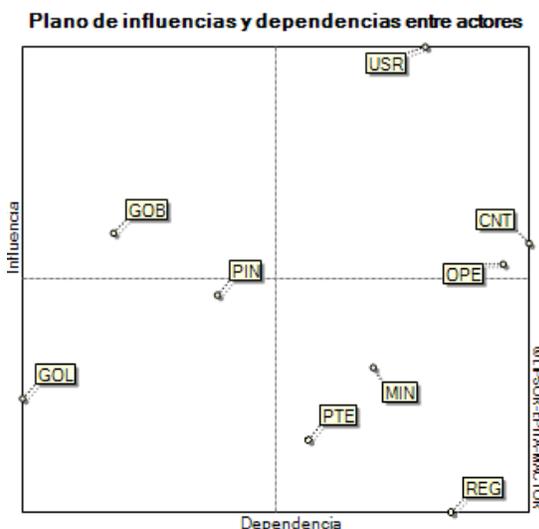


Figura 69. Plano de influencias y dependencias entre actores
Fuente: Programa MACTOR

El programa MACTOR permite calcular la relación de fuerza de los actores que pondera tanto su influencia como dependencia, con lo cual se ratificó que el poder del Gobierno y los usuarios en torno a sus objetivos está muy por encima de los otros actores como se muestra en la Figura 70.

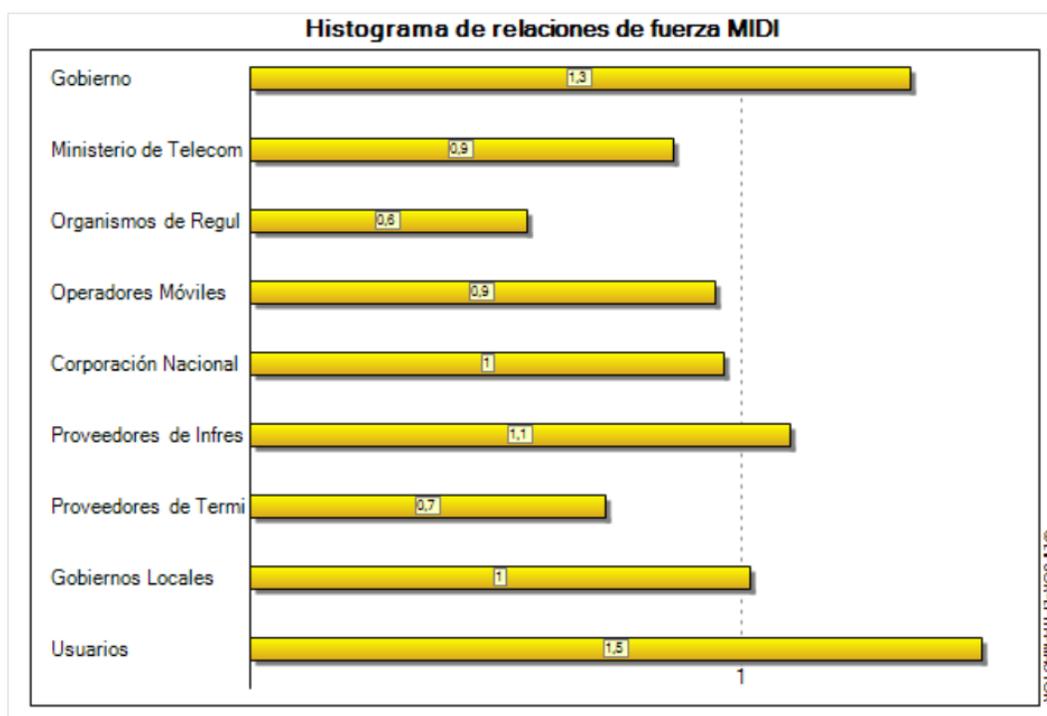


Figura 70. Histograma de relaciones de fuerza MIDI
Fuente: Programa MACTOR

La combinación de las matrices 2MAO, MID y MIDI permite obtener la convergencia o divergencia entre los actores que considera las relaciones de poder que fortalecen los puntos en común o ahondan los conflictos. Es así que a través del programa MACTOR se obtuvo la Matriz valorada de posiciones Actores x Objetivos de tercer nivel, 3MAO, con su correspondiente Matriz valorada de Convergencia Actores x Actores de tercer nivel, 3CAA, en donde se evidencia una fuerte convergencia en objetivos del Gobierno y el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. De igual manera el Gobierno

mantiene convergencias relativamente importantes con los Gobiernos Locales y Usuarios como se indica en la Figura 71.

Los Operadores Móviles Privados en cambio se mantienen como un actor aislado con pocos objetivos en común lo que puede ser aprovechado por otros actores como la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP.

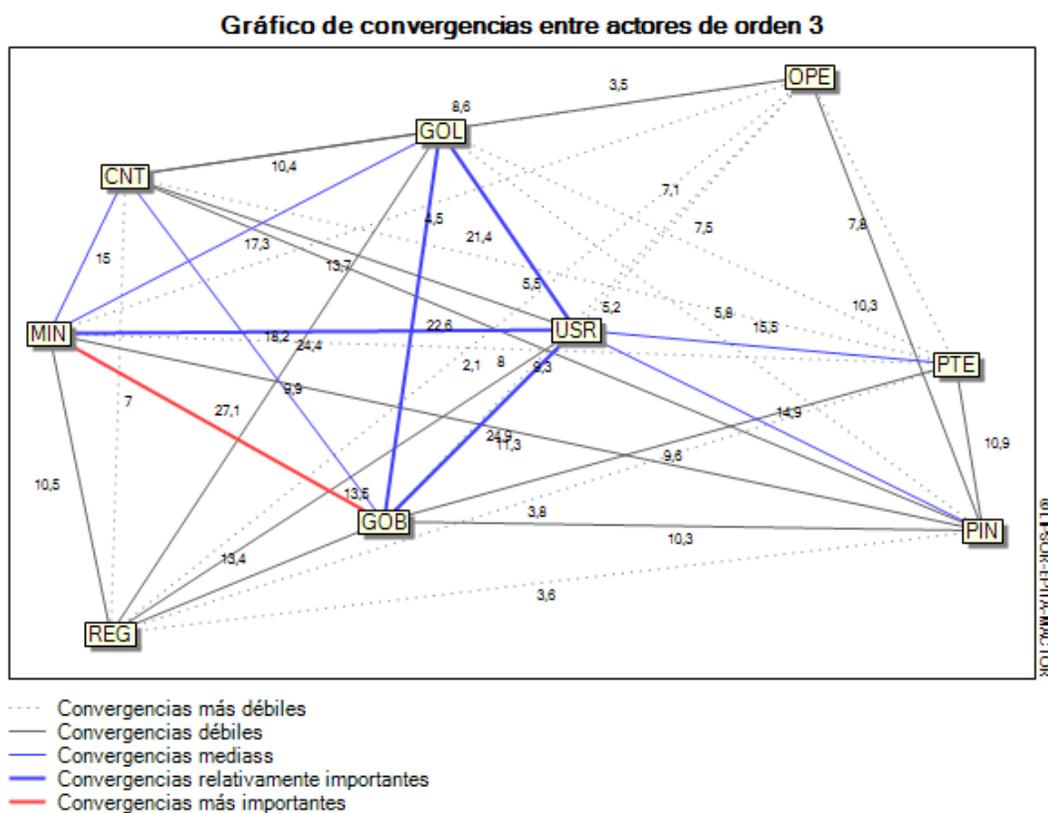


Figura 71. Convergencias entre los actores
Fuente: Programa MACTOR

La Matriz valorada de Divergencia Actores x Actores de tercer nivel, 3DAA, de la Figura 72, muestra un fuerte conflicto en cuanto a objetivos entre el Gobierno y los Operadores Móviles Privados que se debe específicamente a la asignación de espectro radioeléctrico, restricciones a las importaciones y el pago de retribuciones extras. Además los Operadores Móviles Privados mantiene conflictos relativamente importantes con los Gobiernos Locales y Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

Nuevamente la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP se encuentra en mejor posición manteniendo leves divergencias tanto con el Gobierno como con el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

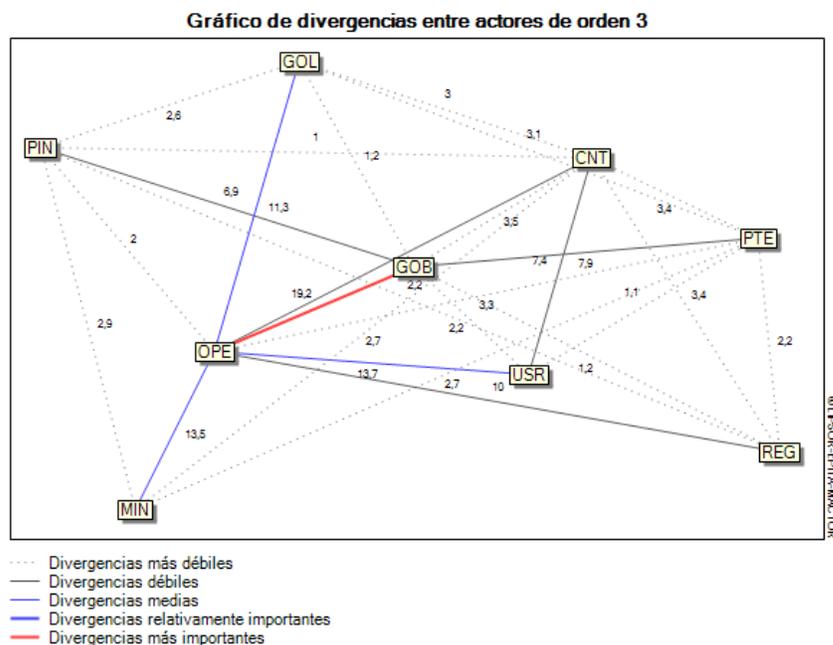


Figura 72. Divergencias entre los actores.
Fuente: Programa MACTOR

El plano de correspondencias de actores y objetivos, obtenido a través del programa MACTOR e indicado en la Figura 73, permitió aclarar de mejor manera las convergencias, divergencias e incumbencias en relación a los objetivos. En el cuadrante inferior izquierdo se observa la cercanía del Gobierno en torno a temas como ensamblaje nacional de equipos terminales, disminución de la concentración del mercado, restricción a las importaciones, aumento de contribuciones de las operadoras, entre otros. Mientras en el cuadrante inferior derecho los Operadores Móviles Privados mantienen su interés en objetivos como la democratización de la entrega de espectro radioeléctrico y la agilidad en entrega de permisos. Estos dos actores se encuentran en planos diferentes

y muy alejados lo que pone de manifiesto potenciales conflictos en torno a los objetivos relacionados que condicionan la evolución del sistema.

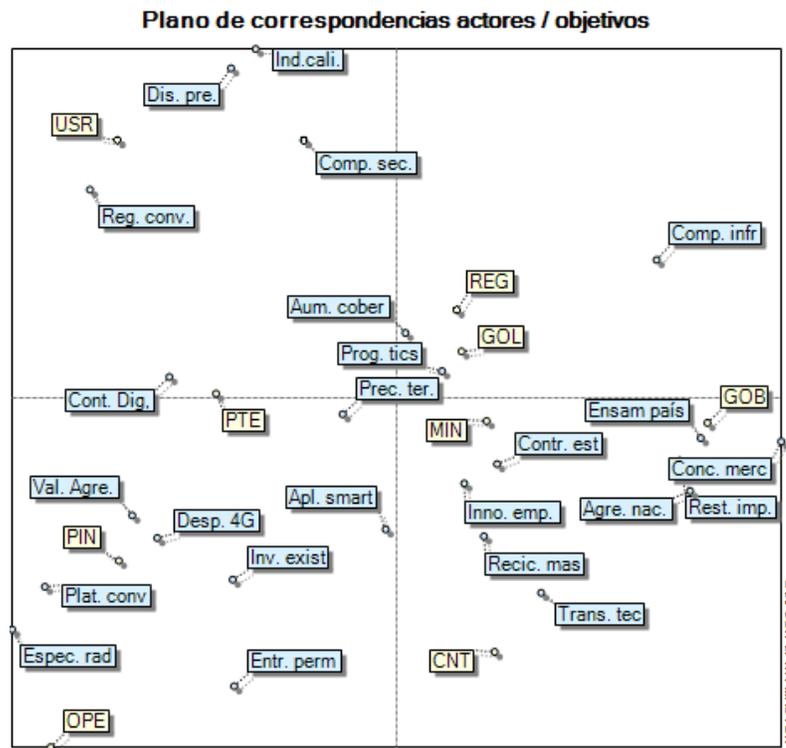


Figura 73. Plano de correspondencias de los actores y objetivos
Fuente: Programa MACTOR

La matriz 3MAO también permite calcular el nivel de apoyo u oposición de los actores a los objetivos relacionados en los diferentes campos de batalla que se muestra en el Histograma de la movilización de los actores sobre los objetivos 3MAO de la Figura 74. Se observa que para el objetivo *Incrementar la capacidad de acceso mediante el despliegue de redes 4G (poner sigla)* no hay oposición de ningún actor, por lo tanto se puede asegurar que está será una tendencia en el país la misma que debe ser aprovechada.

Con respecto a el objetivo *Aumentar la cobertura de las redes móviles evitando la exclusión*, existe un nivel bajo de resistencia, especialmente de los operadores móviles que cuestionan la rentabilidad de estas inversiones, pero

considerando el fuerte apoyo de actores influyentes a este objetivo la estrategia recomendada es apoyar este fin.

La *reducción de la concentración del mercado* es un objetivo con un nivel considerable de conflicto y dependiente de una adecuada política estatal que facilite la eliminación de las barreras de entrada y prácticas anticompetitivas. Por la fuerte influencia de actores como el Gobierno y Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información es muy probable que este cambio se produzca en un mediano plazo aunque esto dependerá también de la eficacia de los nuevos operadores en posicionarse en este mercado dominado por un oligopolio.

La oferta de nuevos servicios (o de valor agregado) sobre las redes móviles es un objetivo de considerable importancia y según el resultado del análisis es apoyado por todos los actores. Este objetivo está altamente vinculado con el desarrollo de nuevas aplicaciones para smartphones y la implementación de plataformas convergentes por lo cual la estrategia a seguir por parte de los operadores móviles es aumentar la inversión en infraestructura a la espera de aumentar sus ingresos con el escenario que se está configurando.

Sin embargo la entrega de nuevos servicios no será posible si antes no se mejora la calidad en la atención al cliente, desempeño operativo de las redes móviles y tiempos de solución de problemas. Sobre estos puntos hay resistencia por parte de los operadores móviles privados que pueden condicionar el cumplimiento de los parámetros de calidad aprovechando su posición dominante, obtenida por su tiempo de permanencia en el mercado y su amplia infraestructura. Sobre este punto el CONATEL, ahora agrupado en la ARCOTEL, formuló varias políticas orientadas a obligar a los operadores móviles a compartir infraestructura como el reciente Reglamento de Roaming Nacional Automático. El resultado del análisis indica que los objetivos citados tendrán un fuerte impulso por los distintos actores pese a la oposición de los

operadores móviles privados por lo que la estrategia a seguir para aquellos que se vean perjudicado por estas tendencias es adaptarse a estos cambios.

El poco apoyo que reciben los objetivos relacionados con incrementar agregado nacional en bienes y servicios tecnológicos es preocupante si se considera la crisis del petróleo que inicio a mediados del 2014 y que disminuye significativamente el PIB del país. Una Balanza Comercial negativa afecta de manera transversal a todos los actores de este sistema, a pesar de ello el resultado del análisis indica que se le está dando poca importancia ya que la mayoría de actores no contempla dentro de sus planes favorecer objetivos como producción nacional de bienes y servicios, transferencia tecnológica, investigación entre otros.

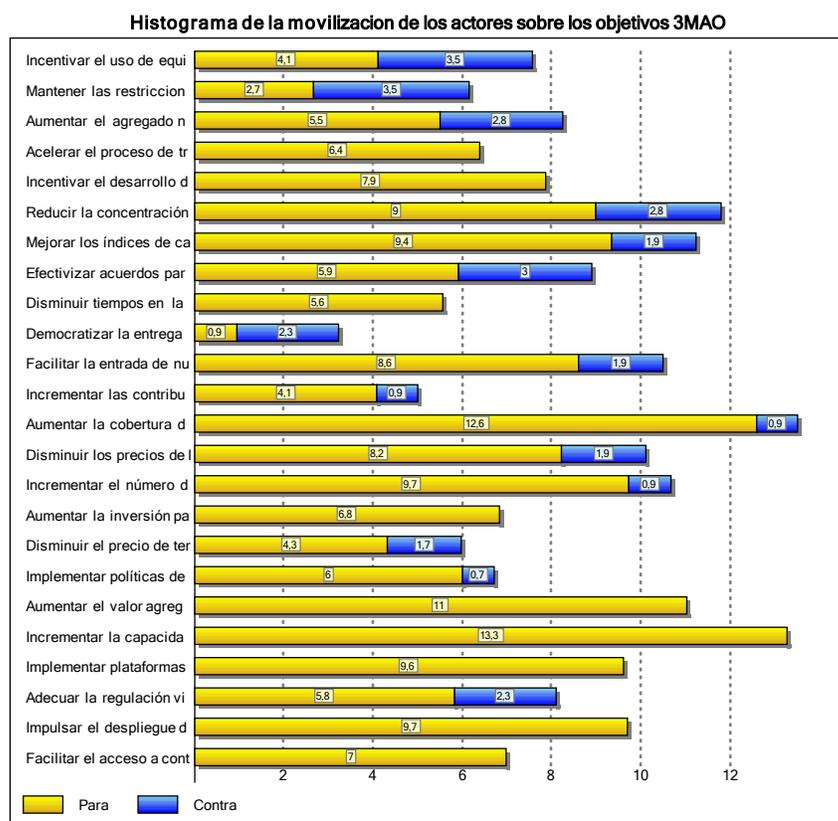


Figura 74. Histograma de movilización de los actores
Fuente: Programa MACTOR

Finalmente se obtuvo el histograma de ambivalencia de los actores de la Figura 75, es decir, aquellos actores que pueden converger o divergir en distintos objetivos. El resultado indica que la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP y las Operadoras Móviles Privadas pueden adoptar como estrategia apoyar los objetivos comunes, dejando de lado sus intereses particulares, considerando su elevada dependencia de los otros actores.

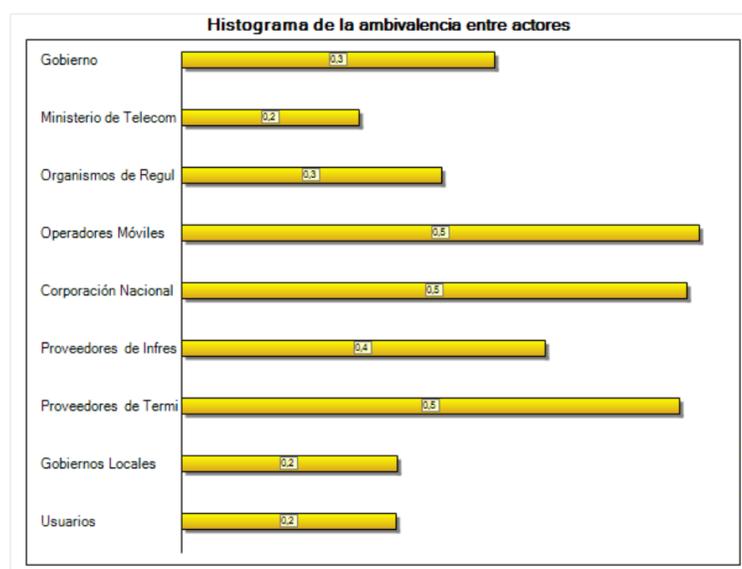


Figura 75. Histograma de la ambivalencia de los actores
Fuente: Programa MACTOR

3.8 Elaboración de Escenarios

Las variables claves definidas a través del Análisis Estructural pueden evolucionar de distintas formas configurando un sinnúmero de escenarios que pueden beneficiar a ciertos actores y perjudicar a otros. Debido a que el futuro no está predeterminado es necesario utilizar herramientas prospectivas que permitan precisar la posible evolución del sistema.

Para cada variable clave se planteó cuatros hipótesis sobre el futuro como resultado de la consulta a expertos y proyecciones publicadas en diversas

fuentes reconocidas como el Banco Central del Ecuador, INEC, ARCOTEL, GSMA, entre otras, que se presentan en el Cuadro 26.

Cuadro 26.

Lista de Hipótesis sobre el futuro.

Variable	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4
Convergencia Tecnológica	No se produce manteniéndose la división fijo-móvil con sus respectivos servicios.	Se produce sobre la red fija permaneciendo aislada la red móvil de esta evolución.	Las redes fijas detienen su crecimiento y la convergencia se produce sobres redes móviles convirtiéndose en la red sustituto.	Las redes fijas y móviles se complementan para brindar servicios convergentes.
Adopción de smartphones	Se desacelera reduciéndose la tasa bajo el 7% registrado en los últimos tres años.	Se mantiene una tasa de crecimiento lineal de 7% anual	Supera la tasa actual con un crecimiento exponencial superior al 7% situándose sobre el promedio de la región.	
PIB de Comunicaciones	El aporte al PIB anual del sector Correos y Comunicaciones se mantiene inferior al 1 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual se posiciona entre el 1% y 3 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual se mantiene entre el 3% y 5%	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual es superior al 5%.
Balanza Comercial	La Balanza Comercial es extremadamente negativa como resultado del bajo precio del petróleo (menor a USD 45) y aumento del déficit de la balanza no petrolera (mayor a USD 9.000 millones).	La Balanza Comercial se mantiene negativa pero en el promedio de los últimos 5 años debido a que el precio del petróleo esta cerca a los USD 45) y el déficit de la balanza no petrolera se mantiene en el promedio de los últimos 4 años (menor a 9.000 millones de USD).	La Balanza Comercial es levemente positiva por la estabilización del precio del petróleo (mayor a USD 45) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a USD 7.000 millones).	La Balanza Comercial es altamente positiva por la recuperación del precio del petróleo (mayor a USD 70) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a USD 5.000 millones).

Continúa 

Regulación para la Libre Competencia.	Se realizan pequeños ajustes de forma en la regulación y control para reforzar los reglamentos existentes con lo que se alcanza un leve decrecimiento de la concentración del mercado.	Se exige a los operadores cumplir con la regulación vigente obligando a compartir infraestructura con el objetivo de disminuir en la concentración del mercado móvil. Se mantienen las medidas que protegen el monopolio en la red fija.	Se emiten alcances a los reglamentos actuales introduciendo cambios radicales que no favorecen el libre mercado perjudicando a los usuarios y aumentando la concentración en el mercado móvil.	Se emiten alcances a los reglamentos actuales que logran la entrada de nuevos operadores y facilitan la convergencia de servicios fijos y móviles que consigue una alta desconcentración del mercado en todos los sectores.
CAPEX sobre ingresos	Los operadores disminuyen la inversión por ende se disminuyen los ingresos operacionales.	Las operadoras aumentan la inversión lo que aumenta los ingresos operacionales.	Las operadoras aumentan la inversión pero los ingresos no aumentan.	
Penetración de SMA	El número de líneas de voz decae, mientras las líneas de datos aumentan aceleradamente.	Se incrementa lentamente el número de líneas voz y líneas de datos.	Se incrementa lentamente las líneas de voz mientras que las de datos crecen aceleradamente de acuerdo a la tendencia de la región.	
Inversión Estatal en el desarrollo de las TICs	El Estado no invierte más en las TICs, los planes como Estrategia Ecuador Digital 2.0 no se renuevan.	Se mantiene la tendencia con inversiones en el sector rural y escolar a través de infocentros y dotación de equipos de cómputo.	Se reformulan los planes de inversión y desarrollo de las TICs enfocándose más en apoyar actividades productivas e investigación.	El nivel de inversión se vuelve dependiente de la situación económica con falta de continuidad en los planes y estrategias.
Globalización Tecnológica	Se incrementa medidas proteccionistas limitan el libre comercio de tecnología reduciéndose significativamente su influencia.	Se mantiene la tendencia actual que impulsa el consumismo tecnológico e influye socialmente a la población.	Se toman medidas adecuadas para transformarla en una oportunidad para nuevos negocios, se facilita la transferencia de conocimientos, la competitividad y mejora la calidad.	Se eliminan completamente las barreras dando paso a la entrada de multinacionales en mercado local afectando a las empresas nacionales.

La selección de una hipótesis para cada variable genera distintos escenarios que para este proyecto permite matemáticamente 110.592 combinaciones diferentes. El número de escenarios como resultado de estas posibles combinaciones se conoce como el espacio morfológico.

El programa MORPHOL permite reducir este espacio en función de criterios de preferencia y de exclusión seleccionados por expertos. Los criterios de preferencia son aquellas combinaciones de hipótesis que guardan coherencia entre sí, son deseables y podrían presentarse sin conflicto, mientras los criterios de exclusión son las hipótesis contradictorias que tienen poca posibilidad de producirse ya que la una excluye a la otra. Así por ejemplo, que se presente un escenario donde el aporte al PIB del sector de la Telecomunicaciones se incremente al 5% sin la Inversión del Estado en el desarrollo de las TICs es poco posible, por lo que es conveniente aplicar un criterio de exclusión. Con esta información se obtuvo la Figura 76.

Número de escenarios

Descripción	Número
Número total de escenarios	100000
Número escenarios después exclusió	5000
Número de escenarios preferencia	192
Número escenarios pre retenidos	3

© LIPSOR-EPITA-MORPHOL

Figura 76. Número de escenarios sistema comunicaciones móviles
Fuente: Programa MORPHOL

El programa MORPHOL permite también retener algunos escenarios a criterio de los expertos. Para este proyecto se retuvieron 3 escenarios que corresponden al Optimista en la Figura 77, Tendencial en la Figura 78 y Pesimista de la Figura 79.

Cuadro de escenarios					
Dominios	Variables	Hipótesis			
		H1	H2	H3	H4
Com. Mov.	CTE	No se produce manten 0 %	Se produce sobre la 0 %	Las redes fijas deti 0 %	Las redes fijas y mó 0 %
	ASP	Se desacelera reduci 0 %	Se mantiene una tasa 0 %	Supera la tasa actua 0 %	
	PIB	El aporte al PIB anu 0 %	El aporte del sector 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual se mantiene entre el 3% y 5% 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual es superior al 5%. 0 %
	BCO	La Balanza Comercial 0 %	La Balanza Comercial se mantiene negativa pero en el promedio de los últimos 5 años debido a que el precio (cercano a 45 USD) y el déficit de la balanza no petrolera se mantiene en el promedio de los últimos 4 años (menor a 9.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es levemente positiva por al estabilización del precio del petróleo (mayor a 45 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 7.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es altamente positiva por la recuperación del precio del petróleo (mayor a 70 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 5.000 millones de USD). 0 %
	RLC	Se realizan pequeños 0 %	Se exige a los opera 0 %	Se emiten alcances a 0 %	Se emiten alcances a los reglamentos actuales que logran la entrada de nuevos operadores y facilitan la convergencia de servicios fijos y móviles que consigue una alta desconcentración del mercado en todos los sectores. 0 %
	CSI	Los operadores dismi 0 %	Las operadoras aumen 0 %	Las operadoras aumentan la inversión pero los ingresos no aumentan. 0 %	
	PSM	El número de líneas 0 %	Se incrementa lentam 0 %	Se incrementa lentamente las líneas de voz mientras que las de datos crecen aceleradamente de acuerdo a la tendencia de la región. 0 %	
	IET	El Estado no inviert 0 %	Se mantiene la tende 0 %	Se reformulan lo pla 0 %	El nivel de inversión 0 %
	GTE	Se incrementa medida 0 %	Se mantiene la tendencia actual que impulsa el consumismo tecnológico e influye socialmente a la población. 0 %	Se toman medidas ade 0 %	Se eliminan completa 0 %

Figura 77. Escenario Optimista
Fuente: Programa MORPHOL

Cuadro de escenarios					
Dominios	Variables	Hipótesis			
		H1	H2	H3	H4
Com. Mov.	CTE	No se produce manten 0 %	Se produce sobre la 0 %	Las redes fijas deti 0 %	Las redes fijas y mó 0 %
	ASP	Se desacelera reduci 0 %	Se mantiene una tasa 0 %	Supera la tasa actua 0 %	
	PIB	El aporte al PIB anu 0 %	El aporte del sector 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual se mantiene entre el 3% y 5% 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual es superior al 5%. 0 %
	BCO	La Balanza Comercial 0 %	La Balanza Comercial se mantiene negativa pero en el promedio de los últimos 5 años debido a que el precio (cercano a 45 USD) y el déficit de la balanza no petrolera se mantiene en el promedio de los últimos 4 años (menor a 9.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es levemente positiva por al estabilización del precio del petróleo (mayor a 45 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 7.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es altamente positiva por la recuperación del precio del petróleo (mayor a 70 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 5.000 millones de USD). 0 %
	RLC	Se realizan pequeños 0 %	Se exige a los opera 0 %	Se emiten alcances a 0 %	Se emiten alcances a los reglamentos actuales que logran la entrada de nuevos operadores y facilitan la convergencia de servicios fijos y móviles que consigue una alta desconcentración del mercado en todos los sectores. 0 %
	CSI	Los operadores dismi 0 %	Las operadoras aumen 0 %	Las operadoras aumentan la inversión pero los ingresos no aumentan. 0 %	
	PSM	El número de líneas 0 %	Se incrementa lentam 0 %	Se incrementa lentamente las líneas de voz mientras que las de datos crecen aceleradamente de acuerdo a la tendencia de la región. 0 %	
	IET	El Estado no inviert 0 %	Se mantiene la tende 0 %	Se reformulan lo pla 0 %	El nivel de inversión 0 %
	GTE	Se incrementa medida 0 %	Se mantiene la tendencia actual que impulsa el consumismo tecnológico e influye socialmente a la población. 0 %	Se toman medidas ade 0 %	Se eliminan completa 0 %

Figura 78. Escenario Tendencial
Fuente: Programa MORPHOL

Cuadro de escenarios					
Dominios	Variables	Hipótesis			
		H 1	H 2	H 3	H 4
Com. Mov.	CTE	No se produce manten 0 %	Se produce sobre la 0 %	Las redes fijas deti 0 %	Las redes fijas y mó 0 %
	ASP	Se desacelera reduci 0 %	Se mantiene una tasa 0 %	Supera la tasa actua 0 %	
	PIB	El aporte al PIB anu 0 %	El aporte del sector 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual se mantiene entre el 3% y 5% 0 %	El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB anual es superior al 5%. 0 %
	BCO	La Balanza Comercial 0 %	La Balanza Comercial se mantiene negativa pero en el promedio de los últimos 5 años debido a que el precio (cercano a 45 USD) y el déficit de la balanza no petrolera se mantiene en el promedio de los últimos 4 años (menor a 9.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es levemente positiva por al estabilización del precio del petróleo (mayor a 45 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 7.000 millones de USD). 0 %	La Balanza Comercial es altamente positiva por la recuperación del precio del petróleo (mayor a 70 USD) y fuerte disminución del déficit de la balanza no petrolera (menor a 5.000 millones de USD). 0 %
	RLC	Se realizan pequeños 0 %	Se exige a los opera 0 %	Se emiten alcances a 0 %	Se emiten alcances a los reglamentos actuales que logran la entrada de nuevos operadores y facilitan la convergencia de servicios fijos y móviles que consigue una alta desconcentración del mercado en todos los sectores. 0 %
	CSI	Los operadores dismi 0 %	Las operadoras aumen 0 %	Las operadoras aumentan la inversión pero los ingresos no aumentan. 0 %	
	PSM	El número de líneas 0 %	Se incrementa lentam 0 %	Se incrementa lentamente las líneas de voz mientras que las de datos crecen aceleradamente de acuerdo a la tendencia de la región. 0 %	
	IET	El Estado no inviert 0 %	Se mantiene la tende 0 %	Se reformulan lo pla 0 %	El nivel de inversió 0 %
	GTE	Se incrementa medida 0 %	Se mantiene la tendencia actual que impulsa el consumismo tecnológico e influye socialmente a la población. 0 %	Se toman medidas ade 0 %	Se eliminan completa 0 %

Figura 79. Escenario Pesimista

Fuente: Programa MORPHOL

La retención de escenarios solo es utilizada como referencia para graficar en un plano cartesiano aquellos posibles más próximos. Como se observa en la Figura 80, el escenario pesimista no tiene escenarios próximos debido a las tensiones de preferencia que ingresaron los expertos.

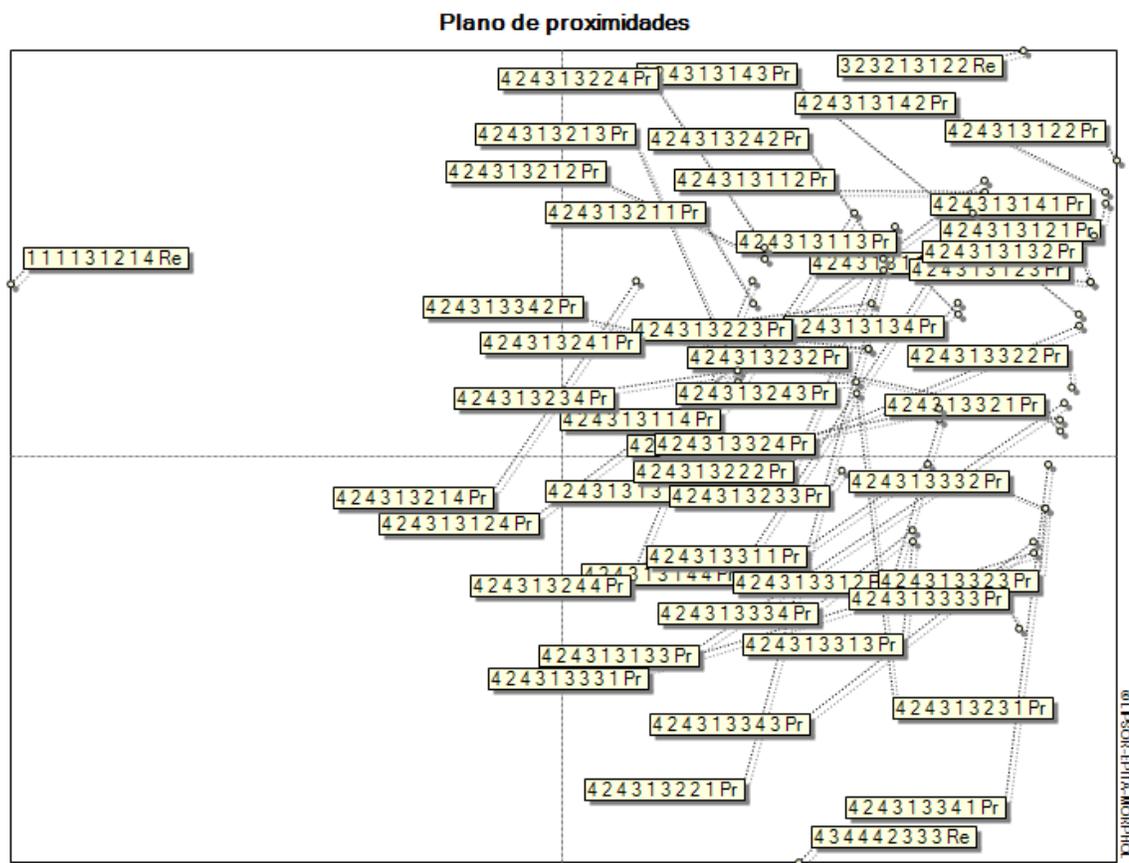


Figura 80. Gráfico de proximidades
Fuente: Programa MORPHOL

Cabe señalar que como se mencionó en el capítulo 1, el Análisis Morfológico es una técnica cualitativa y no utiliza probabilidades por lo cual su efectividad está sujeta al criterio de los participantes. De la aplicación de la herramienta al Sistema Comunicaciones Móviles resulta evidente que es más práctica su utilización en predicciones tecnológicas donde se puede identificar combinaciones de hipótesis posibles y reducir los *futuribles* a un número

manejable, en todo caso en este proyecto se presentan con fines didácticos las 192 combinaciones resultantes después de criterios de exclusión y preferencia de los participantes.

Como lo menciona Godet (2011), la pertinencia, coherencia y verisimilitud de los escenarios probables dependen ante todo del conocimiento, cultura y experiencia de los participantes, además se debe evitar el uso excesivo y sistematizado de las herramientas de prospectiva que tienen como finalidad apoyar en el análisis y no son una *camisa de fuerza*. Por lo tanto, se toma como referencia a Vásquez & Ortegón (2006) quienes mencionan, en un estudio realizado para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, que hay cuatro tipos de escenarios de futuro más usuales que se pueden construir: tendencial, optimista, pesimista y contrastado. Combinando esta referencia con el criterio de los expertos y análisis de juego de actores se identificaron los cuatro escenarios en función de las hipótesis para las nueve variables clave indicadas el Cuadro 27 de los cuales se considera conveniente desarrollar los siguientes:

3.9 Escenario Tendencial

El escenario tendencial es producto del criterio de los expertos, juego de los actores y tendencias de evolución de las variables claves del sistema comunicaciones móviles que pueden identificarse a través de las proyecciones estadísticas de los datos recolectados. Este escenario se resume a continuación:

- En el 2020 las redes móviles han ganado terreno a las redes fijas las cuales han detenido su crecimiento. Sin embargo la capacidad de poner a disposición de los usuarios servicios convergentes está limitada por la interdependencia fija-móvil.

- La tasa de penetración de smartphones en el Ecuador alcanza un 59% del total de usuarios de SMA. Aunque los fabricantes internacionales han disminuido el precio de sus terminales, se mantienen los aranceles a la importación de este tipo de equipos encareciéndolos. Por otra parte hay poco apoyo del sector privado al ensamblaje nacional de celulares y los usuarios prefieren los equipos importados por su calidad.
- El aporte del sector Correos y Comunicaciones al PIB mantiene los niveles de años anteriores, es decir entre el 3 y 5%, como resultado de una limitada producción de servicios TICs y de desarrollo de software que a la vez es un efecto de la limitada penetración y uso de los servicios de telecomunicaciones en sectores productivos.
- La Balanza Comercial es levemente negativa manteniendo los niveles de años anteriores, pero se ha recuperado como resultado de un incremento menor del precio del barril de petróleo. Las exportaciones no petroleras continúan haciendo una contribución discreta a equilibrar la balanza, sin embargo el gobierno se ve obligado a mantener los aranceles a la importación de varios productos por lo que la inflación está por encima del promedio de la región.
- Las políticas regulatorias solo se han sufrido pequeñas modificaciones hasta el 2020 lo que ha permitido una reducción mínima de la concentración del mercado. Las operadoras privadas encontraron oportunidades en los reglamentos emitidos que obligaban a la compartición de infraestructura, reduciendo así su alto nivel de congestión por la falta de espectro y aprovechando su posición dominante en la fijación de tarifas. El mercado no resulta atractivo a nuevos competidores fortaleciendo el oligopolio.
- La tasa de ingresos de las operadoras móviles ha caído a un promedio del 2% anual de acuerdo a las proyecciones de la GSMA,

debido a la disminución de precios de los servicios de voz y datos. Por lo tanto los operadores móviles cuidan sus inversiones destinándolas a mantener actualizadas sus plataformas.

- El servicio de telefonía móvil ha alcanzado su madurez iniciándose un leve declive del número de usuarios que solo es atenuado por el incremento de penetración de servicios de voz en áreas rurales. El número de suscriptores de datos móviles registra un crecimiento discreto como resultado de la migración de usuarios de tecnologías obsoletas (2G) a las nuevas redes. Además la disminución del precio por Gigabit fomenta el crecimiento.
- La inversión del Estado en las TICs que se enfocó en disminuir el analfabetismo informático ha alcanzado las metas de inclusión, sin embargo, sus resultados son cuestionables por la falta de orientación hacia actividades productivas, todo esto como resultado de la escasa actualización y seguimiento de los planes ejecutados por el MINTEL que no permitieron adaptarlos a las necesidades del país. La implantación de Gobierno Electrónico no ha avanzado limitándose a consultas sin llegar a ser un medio de comunicación entre la población y los gobiernos locales.
- La Globalización ha permitido la entrada de actores al sector que incentivan el excesivo consumismo en la sociedad. Las redes sociales influyen negativamente en el comportamiento de la población más joven y además actúan como medios de desinformación y desestabilización. El ecosistema digital es inseguro ya que está expuesto cada vez a mayores cyber ataques. Las medidas adoptadas por el Gobierno no han frenado la presencia de equipamiento de empresas internacionales que trabajan en economía de escala que afectan el surgimiento de la producción nacional de tecnología.

3.10 Escenario Apuesta

El escenario tendencial se produce por inercia en las acciones de los diferentes actores, es decir, lo que ocurrirá si las cosas siguen comportándose como lo han hecho hasta el momento. Esta tendencia da lugar a una oportunidad de mejora en la que un actor puede intervenir e influenciar a otros para modificar la dinámica del sistema sin caer en la utopía. Esto es lo que se conoce como escenario apuesta y se resume a continuación:

- En el 2020 las redes fijas y móviles coexistirán en armonía complementándose para ofrecer a los usuarios toda una gama de servicios convergentes como cloud computing, comunicaciones unificadas, videoconferencia múltiple, comercio electrónico, entre otras. Las aplicaciones M2M se utilizarán en diversos sectores como sistemas de transporte, servicios básicos, localización personal y vehicular, control automático y videovigilancia.
- La tasa de penetración de smartphones alcanza el 59% del total de usuarios de SMA. Ha contribuido a este incremento e apoyo del sector público y privado al ensamblaje nacional de equipos terminales lo que permite abaratar costos y competir con dispositivos de marca importados sobre los cuales aún pesa las restricciones por parte del Gobierno más por cuestiones estratégicas. El papel de los BRICS se vuelve fundamental en este proceso de transferencia tecnológica.
- El aporte del sector de Correos y Telecomunicaciones al PIB ha superado el 5% debido al aumento del mercado de servicios de TICs y desarrollo de software como resultado de la inversión del Estado y operadores en aumentar la presencia de los servicios de telecomunicaciones en los sectores productivos que se distribuyen tanto en áreas urbanas como rurales.

- La Balanza Comercial es levemente positiva no solo debido a una recuperación del precio de barril del petróleo ecuatoriano, sino al aumento de las exportaciones no petroleras como resultado de la tecnificación de varios procesos productivos en los cuales las TICs han jugando un papel esencial reduciendo los costos de los productos y haciéndolos competitivos. De igual manera la importación de derivados de petróleo y energía se ha reducido como consecuencia de la transformación de la matriz energética.
- Se han realizado regulares actualizaciones a los reglamentos emitidos con el fin de adaptarlos a la evolución del mercado. Los organismos de control se han basado en las recomendaciones de los distintos actores donde predomina el criterio de la libre competencia y control del poder de mercado permitiendo a los operadores móviles participar en igualdad de condiciones, lo que atrae a más competidores. La regulación desarrollada y aplicada por los organismos de control han facilitado la convergencia de servicios eliminando las barreras entre redes fijas y móviles.
- La tasa de ingresos de las operadoras móviles ha disminuido pero en menor medida que el promedio de la región debido a la inversión de las operadoras en plataformas convergentes que les permitieron ampliar su portafolio de servicios y proveer mayor valor agregado a sus clientes.
- El servicio de voz sobre redes de conmutación de circuitos móviles habrá alcanzado su grado de madurez lo que ha obligado a las operadoras a fijar su atención en las áreas rurales que aún no disponen de este servicio y que son una oportunidad para mantener un crecimiento mínimo. Por otro lado el número de suscriptores de datos móviles se ha incrementado considerablemente igualando el nivel de suscriptores de Internet fijo lo cual ha sido posible gracias al

aumento de la cobertura de las redes de alta velocidad que cuentan con capacidades comparables a las de la red fija.

- Los objetivos, indicadores y metas de los programas de inversión del Estado en las TICS se han actualizado regularmente lo que ha permitido una contribución importante al sector social fomentando el empleo e impulsando el desarrollo económico de sectores menos favorecidos. Las TICS son utilizadas para el intercambio de conocimientos entre los sectores productivos que permite mejorar sus técnicas y disminuir los costos asociados. La implantación de Gobierno Electrónico facilita la comunicación entre los ciudadanos, sectores productivos, instituciones públicas y gobierno lo que da lugar al desarrollo de políticas y estrategias que van en beneficio de la sociedad.
- El gobierno ha tomado medidas adecuadas para utilizar el fenómeno de globalización como una oportunidad de acelerar el proceso de transferencia tecnológica. Aunque no se puede evitar los efectos negativos de las Redes Sociales, se incentiva la racionalización de su uso y se las orienta a actividades aprendizaje. Además de introducen contenidos en estas redes que buscan cambios positivos como reducir prácticas consumistas y fomentar el reciclaje. Los operadores de telecomunicaciones actúan para configurar un entorno seguro alrededor del ecosistema digital que brinda cierto nivel de confianza al sector productivo y usuarios en general para la realización de sus actividades.

CAPÍTULO IV

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

El direccionamiento estratégico propuesto en este capítulo consiste en la redefinición de la visión, misión, valores corporativos y objetivos estratégicos de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, que permitirá alinear las unidades de la empresa relacionadas con las comunicaciones móviles con la nueva estrategia de innovación y transformación empresarial establecida en función del escenario apuesta al 2020.

4.1 Misión Actual

La misión actual establecida en el Plan Estratégico Empresarial 2013-2017 de la CNT EP es la siguiente:

“Unimos a todos los ecuatorianos integrando nuestro país al mundo, mediante la provisión de soluciones de telecomunicaciones innovadoras, con talento humano comprometido y calidad de servicio de clase mundial.”

4.2 Misión Propuesta

La misión de la CNT EP, debe readecuarse para cumplir con la política 3 del Objetivo 11 del Plan Nacional de Buen Vivir 2013-2017 y además debe ser la base que permita a la empresa posicionarse favorablemente en el escenario apuesta al 2020, por lo tanto se sugiere el siguiente enunciado:

Proveemos servicios y soluciones innovadoras de telecomunicaciones para comunicar a los ecuatorianos con el mundo contribuyendo al desarrollo de la sociedad de la información y conocimiento que permita la transformación tecnológica del país. Contamos con personal altamente competente y comprometido para proveer calidad de servicio de clase mundial.

4.2.1 KPIs de la Misión propuesta

Los KPIs son indicadores clave que permiten medir el avance de la implantación de la estrategia en los diferentes procesos y unidades de la organización. La información provista por los KPIs sirve para focalizar los esfuerzos y recursos de la organización en la consecución de los objetivos maximizando su desempeño.

Para determinar si la organización está cumpliendo con su misión es conveniente establecer KPIs que midan de manera general su grado de consecución. Considerando el segmento móvil como parte de la oferta de servicios de telecomunicaciones de la CNT EP, se proponen los KPIs indicados en el Cuadro 27.

Cuadro 27.
KPIs de la Misión propuesta

Directrices Estratégicas	KPIs
Proveer servicios de telecomunicaciones a todos los ecuatorianos	Cobertura geográfica de las redes 3G y 4G medida mensualmente.
Proveer soluciones innovadoras	Número de planes, productos y promociones que proporcionan valor agregado a los clientes medidos por semestre.
Proveer calidad de servicio de clase mundial	Tiempo promedio de solución a problemas de servicio. Nivel de satisfacción del cliente medido por semestre. Número de reclamos registrados en organismos de regulación y control por mes.

4.3 Visión al 2017

La visión establecida en el Plan Estratégico Empresarial 2013-2017 de la CNT EP es la siguiente:

“Ser la empresa líder de telecomunicaciones del país, por la excelencia en su gestión, el valor agregado que ofrece a sus clientes y el servicio a la sociedad, que sea orgullo de los ecuatorianos.”

4.4 Visión Propuesta al 2020

En el 2020, seremos la empresa de telecomunicaciones con mayor crecimiento del sector en todos nuestros segmentos de negocio y líder en servicios convergentes que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y de la sociedad en general.

4.4.1 KPIs de la Visión propuesta

Cuadro 28.

KPIs de la Visión propuesta

Directrices Estratégicas	KPIs
Ser la empresa con mayor crecimiento económico del sector	Utilidad operacional más depreciaciones y amortizaciones dividido para ingresos operacionales medida trimestralmente.
Ser la empresa con mayor crecimiento de usuarios	Número de usuarios añadidos a la red por trimestre.
Ser la empresa con mayor crecimiento en su red	Número de nuevas radiobases 3G y 4G agregadas a la red por semestre.
Ser líder en servicios convergentes ajustadas a las necesidades de los clientes	Número de productos y promociones relacionados con servicios convergentes lanzadas al mercado antes que la competencia por semestre.
Ajustadas a las necesidades de nuestros clientes	Medición del nivel de satisfacción de los clientes. Medición de la percepción de valor del cliente en los servicios.

4.5 Valores Actuales

Los valores actuales de la CNT se indican el capítulo 2 y se pueden resumir en: el trabajo en equipo, valores derivados de la integridad como característica esencial de los trabajadores, el compromiso de brindar un servicio con un alto nivel de excelencia, el empoderamiento hacia colaboradores para alcanzar los objetivos empresariales y la

responsabilidad social con los ecuatorianos implementando procedimientos sustentables que garanticen un crecimiento sostenible de la organización.

4.6 Valores Propuestos

Los valores propuestos contemplan una modificación de los actuales con el fin de enfocarlos hacia la estrategia de innovación.

- **Trabajamos en equipo.**
Sumamos los esfuerzos individuales para alcanzar los objetivos empresariales. Formamos líderes a través del empoderamiento de funciones respetando la equidad y fomentando la participación de nuestros colaboradores.
- **Actuamos con integridad.**
Actuamos con responsabilidad, honestidad, transparencia y lealtad en salvaguarda del buen uso de los recursos de los ecuatorianos.
- **Estamos comprometidos con el servicio.**
Atendemos a nuestros clientes con eficiencia, calidez y rapidez generando confianza al atender eficazmente sus requerimientos.
- **Somos innovadores.**
Participamos en el desarrollo de soluciones únicas en el mercado local que permitan a nuestros clientes beneficiarse de los últimos avances tecnológicos a nivel mundial.
- **Somos socialmente responsables.**
Buscamos el desarrollo de los sectores prioritarios y vulnerables de nuestro país a través de la aplicación de políticas sustentables que permitan un crecimiento sostenible.

4.7 Objetivos Empresariales

En el análisis de la estrategia de los actores se identificaron objetivos relacionados al sistema comunicaciones móviles que se los ponderó en función del nivel de apoyo u oposición a su consecución por parte de los diversos actores. La Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, como un actor más, tiene mayor *governabilidad* sobre algunos de estos objetivos, por lo tanto puede influir sobre ellos para lograr los cambios deseados en función del escenario apuesta siempre y cuando estos objetivos tengan un mayor interés por parte de los otros actores. Con este fin se utilizó la Metodología Importancia Gobernabilidad IGO que permite identificar aquellos objetivos que deben ser priorizados por la organización en función de su gobernabilidad e importancia que se indica en la Figura 81.

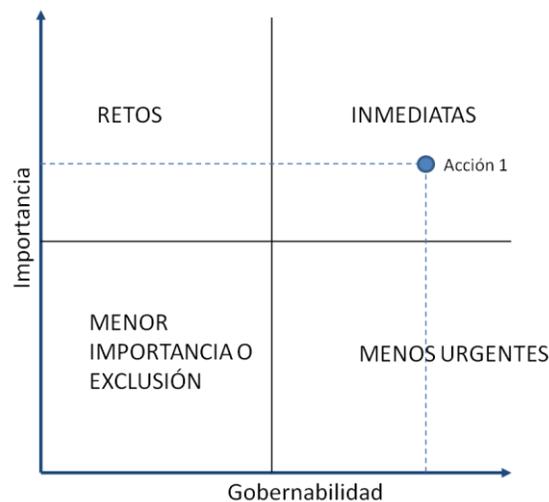


Figura 81. Clasificación de las acciones en el plano Importancia versus Gobernabilidad
Fuente: Universidad Nacional de Colombia. 2013. *Gestión de la Inversión Pública*. Obtenido de: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/eLearning/dnp/3/html/contenido-1.2.4-prospectiva.html>

Para cada objetivo se calificó únicamente el nivel de gobernabilidad que tiene la CNT EP, utilizando una escala numérica del 1 al 5 como se indica en el Cuadro 29, ya que la importancia corresponde al grado de movilización de los actores versus objetivos establecido en la Matriz 3MAO.

Cuadro 29.**Calificación Importancia y Gobernabilidad para los Objetivos Relacionados**

Objetivo relacionado	Sigla	Importancia	Gobernabilidad
Incentivar el uso de equipos terminales ensamblados en el país	Ensam. país	7,6	3
Mantener las restricciones a la importación de bienes del extranjero	Rest. imp.	6,2	1
Aumentar el agregado nacional en bienes y servicios	Agre. nac.	8,3	2
Acelerar el proceso de transferencia tecnológica	Trans. tec	6,4	3
Incentivar el desarrollo de programas de innovación y emprendimiento tecnológica	Inno. emp.	7,9	2
Reducir la concentración del mercado de SMA	Conc. merc	11,8	1
Mejorar los índices de calidad de servicio	Ind.cali.	11,3	5
Efectivizar acuerdos para compartir infraestructura	Comp. infr	8,9	4
Disminuir tiempos en la entrega de permisos ambientales para uso de espacios	Entr. perm	5,6	2
Democratizar la entrega de espectro radioeléctrico	Espec. rad	3,3	1
Facilitar la entrada de nuevos competidores al sector	Comp. sec.	10,5	1
Incrementar las contribuciones de las operadoras al Estado	Contr. est	5	1
Aumentar la cobertura de las redes móviles evitando la exclusión	Aum. cober	13,6	5
Disminuir los precios de los servicios de telecomunicaciones	Dis. pre.	10,1	4
Incrementar el número de programas de desarrollo comunitario a través de las TICs	Prog. tics	10,7	2
Aumentar la inversión para renovación de plataformas existentes	Inv. exist	6,8	5
Disminuir el precio de terminales 3G/4G que facilite la transición de usuarios 2G	Prec. ter.	6	3
Implementar políticas de reciclaje masivo de dispositivos electrónicos.	Recic. mas	6,8	2
Aumentar el valor agregado en los SMA	Val. Agre.	11	5
Incrementar la capacidad de acceso mediante el despliegue de redes 4G	Desp. 4G	13,3	5
Implementar plataformas convergentes para reducir el CAPEX de redes de acceso.	Plat. conv	9,6	5
Adecuar la regulación vigente a la explotación de servicios convergentes sobre redes IP independientemente del proveedor.	Reg. conv.	8,1	1
Impulsar el despliegue de nuevas aplicaciones que hagan uso de smartphones	Apl. smart	9,7	3
Facilitar el acceso a contenidos digitales	Cont. Dig,	7	4

La representación de los valores obtenidos de cada uno de los objetivos relacionados en el plano Importancia versus Gobernabilidad da como resultado la Figura 82.

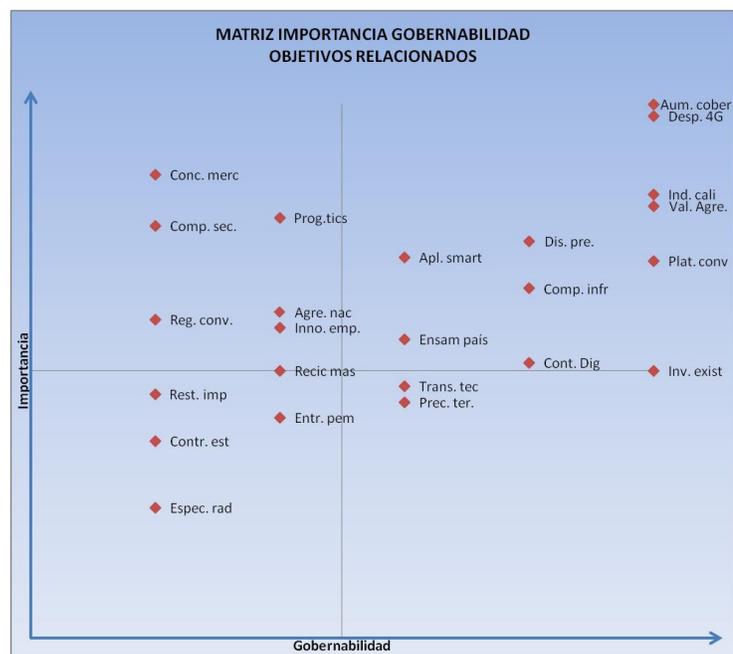


Figura 82. Objetivos relacionados en el plano IGO

Los objetivos a priorizarse por la CNT EP están ubicados en el cuadrante superior derecho que describe mayor Importancia y mayor Gobernabilidad y son los siguientes:

- Incentivar el uso de equipos terminales ensamblados en el país.
- Mejorar los índices de calidad de servicio.
- Efectivizar acuerdos para compartir infraestructura.
- Aumentar la cobertura de las redes móviles evitando la exclusión.
- Disminuir los precios de los servicios de telecomunicaciones.
- Aumentar la inversión para renovación de las plataformas existentes.
- Aumentar el valor agregado en los SMA.

- Incrementar la capacidad de acceso mediante el despliegue de redes 4G.
- Implementar plataformas convergentes para reducir el CAPEX de redes de acceso.
- Impulsar el despliegue de nuevas aplicaciones que hagan uso de smartphones.
- Facilitar el acceso a contenidos digitales.

Cada objetivo priorizado se desagregó en objetivos específicos, medios y acciones utilizando la metodología de Árboles de Pertinencia tal como se muestra en la Figura 83. Los árboles para los otros objetivos se pueden encontrar en el Anexo 3.

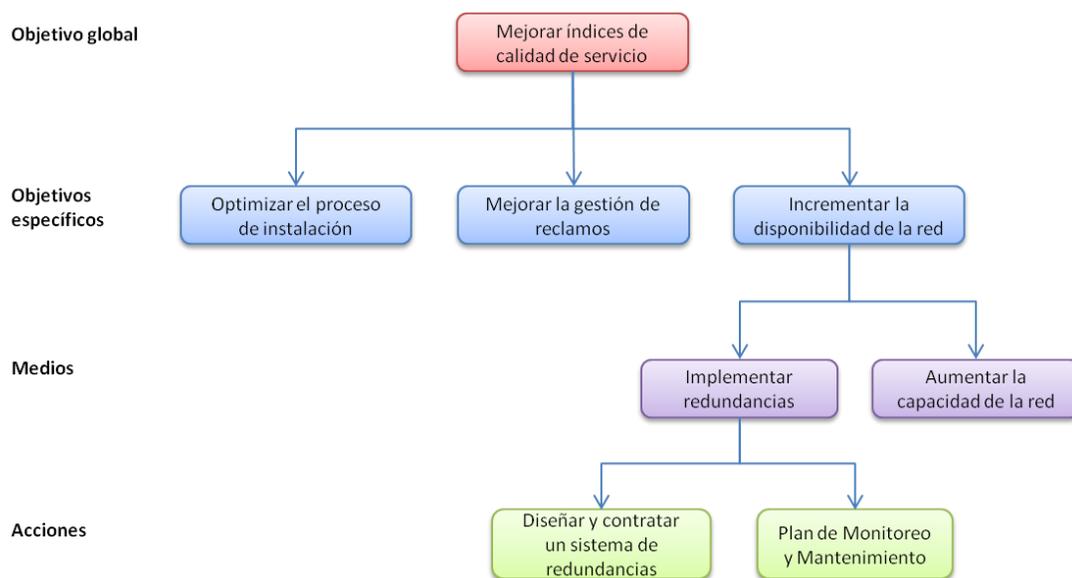


Figura 83. Árbol de pertinencia objetivo “Mejorar índices de calidad de servicio”

4.8 Mapa estratégico

Los objetivos específicos resultantes de la elaboración de los Árboles de Pertinencia se pueden relacionar en un diagrama causa-efecto que involucre las diferentes perspectivas de la organización, es decir, aprendizaje y crecimiento,

procesos, cliente, sociedad y financiera. Las relaciones entre estos objetivos forman un nuevo Mapa Estratégico para la Corporación Nacional de Telecomunicaciones CNT EP, orientado a fortalecer el negocio de comunicaciones móviles de la empresa ante el escenario apuesta 2020, tal como se muestra en la Figura 84.

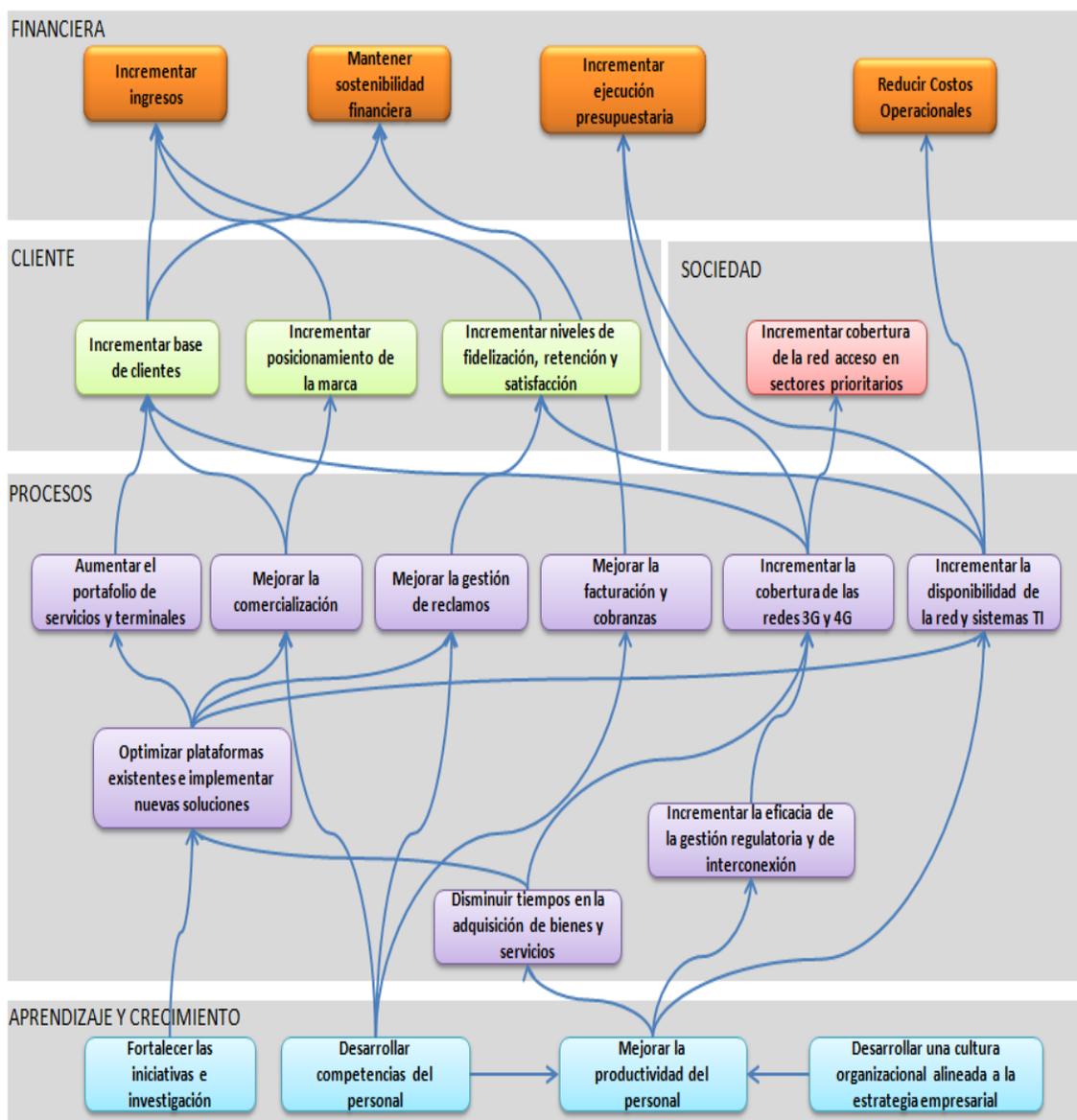


Figura 84. Mapa Estratégico de la CNT EP

4.9 Definición de KPIs de la estrategia

Una vez definido el mapa estratégico de objetivos, el siguiente paso fue asignar a cada uno medidas, medios y metas, es decir, establecer un *scorecard* que sirva como herramienta gerencial para realizar seguimiento y ajustes. Para medir la consecución de cada uno de los objetivo se definieron KPIs con su respectiva línea base, frecuencia de medición y meta al año 2020 tal como se muestra en el Cuadro 30.

Cuadro 30.
KPIs de los Objetivos Específicos

Perspectiva	Objetivos Específicos	KPI	Unidad	Frecuenc.	Línea Base	Meta 2020
FINANCIERA	Incrementar Ingresos	ARPU Telefonía Móvil	USD \$	Mensual	6,9	6,9
		ARPU Internet Móvil	USD \$	Mensual	13,41	13,41
	Mantener la sostenibilidad Financiera	Margen EBITDA	%	Mensual	37,42	37,42
		ROE	%	Mensual	9,69	16,14
		ROA	%	Mensual	8,58	15,75
	Incrementar ejecución presupuestaria	Ejecución de presupuesto de inversión ejecutado	%	Mensual	48,00	75,00
		Ejecución de presupuesto de gasto corriente ejecutado	%	Mensual	93,00	95,00
	Reducir costos operacionales	Margen Operacional	%	Mensual	25,33	30,40
		Variación precios de los contratos	%	Semestral	-3,00	-15,00
		Costo de operación por usuario	USD \$	Mensual	6	3,5
CLIENTE	Incrementar la base de clientes	Número de suscriptores telefonía móvil	suscriptores	Mensual	607.152	1.200.000
		Número de suscriptores Internet móvil	suscriptores	Mensual	444.224	2.350.000
		Número de suscriptores M2M	suscriptores	Mensual	6.285	30.000

Continúa 

	Incrementar el posicionamiento de la marca	Top on Mind	puntos/5	Semestral	2	4
	Incrementar los niveles de fidelización, retención y satisfacción	Chrun telefonía móvil	%	Mensual	2,00	2,00
		Chrun Internet móvil	%	Mensual	2,00	2,00
		Reclamos de servicio vs número de abonados	%	Mensual	1,00	0,50
		Nivel de satisfacción del usuario	puntos/5	Semestral	3,5	4,5
	Incrementar cobertura de acceso en sectores prioritarios	Personas con celular activado en zonas rurales	%	Semestral	39,20	70,00
PROCESOS	Aumentar el portafolio de servicios y terminales	Cumplimiento del plan comercial de SVA	%	Mensual	23,00	90,00
		Número de planes y promociones vigentes	promociones	Mensual	15	50
		Ciclo de renovación de portafolio de terminales	meses	Semestral	12	6
		Terminales con agregado nacional en portafolio	%	Semestral	0,00	25,00
	Mejorar el proceso de comercialización	Tiempo promedio de activación	horas	Mensual	2	0,5
		Tiempo promedio de portabilidad	días	Mensual	5	1
	Mejorar la gestión de reclamos	Tiempo promedio atención a reclamos	días	Mensual	4	1,5
	Mejorar el proceso de facturación y cobranza	Errores de facturación y débito	%	Mensual	0,10	0,02
		Disminución del volumen de cartera vencida	%	Mensual	11,00	75,00

Continúa 

Incrementar la cobertura de la red 3G y 4G	Número de sitios 3G	sitios	Mensual	1.111	1800
	Número de sitios 4G 1700/2100 MHz	sitios	Mensual	113	800
	Número de sitios 4G 700 MHz	sitios	Mensual	3	167
Incrementar la disponibilidad de la red y plataformas TI	Llamadas de voz caídas	%	Mensual	12,70	0,5
	Llamadas de voz establecidas	%	Mensual	96,30	98,60
	Llamadas de datos caídas	%	Mensual	2,00	0,5
	Up time de la red y plataformas TI	%	Semestral	98,00	99,90
Optimizar plataformas existentes e implementar nuevas soluciones	Plataformas que cumplen con un desempeño óptimo	%	Semestral	25,00	98,00
	Avance programa optimización de la red móvil	%	Mensual	43,00	98,00
	Avance programa servicios de valor agregado móviles	%	Mensual	25,00	98,00
Disminuir tiempos en la adquisición de bienes y servicios	Procesos adjudicados vs planificados	%	Anual	23,00	90,00
	Procesos adjudicados en un tiempo menor o igual al previsto vs procesos adjudicados	%	Anual	5,00	50,00
	Procesos cerrados dentro del tiempo menor o igual al previsto vs procesos cerrados	%	Anual	3,00	50,00
Incrementar la eficacia de la gestión regulatoria y de interconexión	Incremento de la capacidad de interconexión internacional	%	Anual	5,00	15,00

Continúa



		Resoluciones favorables en conflictos con usuarios, gobiernos locales u organismos de control	%	Anual	10,00	35,00
		Contribución efectiva en el desarrollo de reglamentación del sector	%	Semestral	1,00	15,00
		Cumplimiento de disposiciones del ente regulador dentro del tiempo establecido	%	Anual	12,00	50,00
		Negociaciones cerradas que contribuyan al crecimiento de la red y nuevos servicios vs negociaciones totales	%	Anual	15,00	35,00
APRENDIZA. Y CRECIMIEN.	Fortalecer las iniciativas e investigación	Mejoras en procesos y actividades como resultado de iniciativas del personal vs mejoras totales.	%	Semestral	1,00	15,00
		Actividades de investigación vs actividades totales en áreas estratégicas	%	Semestral	1,00	20,00
	Desarrollar las competencias del personal	Colaboradores con calificación igual o mayor a 9/10 en evaluación de desempeño y competencias	%	Anual	30,00	85,00
		Colaboradores que han actualizado conocimientos relacionados a su puesto a través de capacitaciones internas	%	Anual	30,00	60,00

Continúa 

Mejorar la productividad del personal	Tareas asignadas/tareas completadas en áreas estratégicas	%	Mensual	50,00	90,00
	Gasto en personal sobre ingresos operacionales	%	Anual	18,00	12
Desarrollar una cultura alineada a la estrategia empresarial	Colaboradores que asocian correctamente sus actividades con objetivos empresariales	%	Anual	60,00	85,00
	Calificación promedio del clima laboral por parte de empleados	puntos/5	Anual	3	4
	Rotación del personal	%	Mensual	0,0193	0,01

Algunas de las metas fijadas para el 2020, son el resultado de la extrapolación de datos históricos, como en el caso de suscriptores de telefonía e Internet móvil, donde se utilizó información del periodo 2012-2015 proveniente de sistema Gobierno por Resultados GPR que representa una fuente de datos confiable para la realización de estas aproximaciones como se muestra en la Figura 85.

Adscrita a: MINTEL - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información

Menú | Gestión de Planes y Resultados | Objetivos e Indicadores

Año: 2015

Estado: Ver Todos

Organización: Ver Todos

Gerencia Nacional Comercial

Objetivo: 1. Incrementar ingresos Estrategias: 0

No. v	Indicador	Estado	Avance al Período	Meta	Resultado del Período	Fecha de Inicio	Período	Frecuencia	Detalle
1.1	Arpu Telefonía Fija	▼	97.12 %	14.57	14.15	01/01/2012	Abril	Mensual	
1.2	Arpu Banda Ancha Fija	▼	95.29 %	23.76	22.64	01/01/2012	Abril	Mensual	

2 Registro(s) en total.

Objetivo: 2. Incrementar base de clientes en líneas de negocio Estrategias: 0

No. v	Indicador	Estado	Avance al Período	Meta	Resultado del Período	Fecha de Inicio	Período	Frecuencia	Detalle
2.1	Número de suscriptores de telefonía móvil	●	112.89 %	598,173	675,296	01/01/2012	Abril	Mensual	
2.2	Número de suscriptores de banda ancha fija	▼	99.63 %	792,594	789,699	01/01/2012	Abril	Mensual	
2.3	Número de suscriptores de telefonía fija	▼	99.71 %	2,125,600	2,119,383	01/01/2012	Abril	Mensual	
2.4	Número de suscriptores internet móvil	●	105.78 %	503,330	532,399	01/01/2012	Abril	Mensual	
2.5	Número de suscriptores de Televisión por Suscripción (DTH)	●	100.04 %	303,509	303,635	01/01/2012	Abril	Mensual	

5 Registro(s) en total.

Figura 85. Objetivos e Indicadores de la CNT EP
Fuente: SNAP. 2015. *Reporte de Gobierno por Resultados.*

La extrapolación realizada indica que para mediados del año 2017 los suscriptores de datos móviles superarán a los de telefonía móvil lo que se puede explicar por la convergencia de servicios de voz sobre redes IP que provocará un decrecimiento en el uso de las redes de circuitos para este servicio como se indica en la Figura 86. Aún así, tal como se describió en el escenario apuesta al 2020, la CNT EP debe enfocarse en mantener el crecimiento de los suscriptores de telefonía móvil que utilizan tecnología basada en circuitos y que según la proyección alcanzará un máximo de 1.200.000 abonados en el año 2018 para luego decaer considerablemente. La necesidad de mantener este leve crecimiento se justifica por la inversión realizada en infraestructura, plataformas y licencias destinadas a los servicios de voz tradicionales. Con este fin se requiere expandir la cobertura de la red hacia zonas rurales donde los servicios de telecomunicaciones son escasos o inexistentes y la capacidad adquisitiva de la población no permite el uso de terminales avanzados y acceder a un plan de datos para comunicarse. Otra estrategia posible es aprovechar la normativa emitida por el ente regulador que permite el uso de redes de otros operadores en estos lugares y desarrollar planes de voz atractivos para este segmento de mercado.

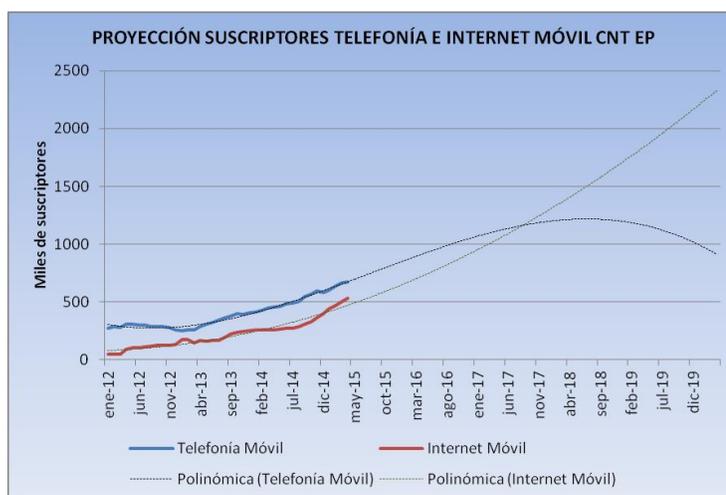


Figura 86. Proyección de suscriptores de telefonía e Internet móvil al 2020

Fuente: Sistema Gobierno por Resultados.

4.10 Priorización de Proyectos

Una vez definidas las medidas y metas se establecieron los medios para alcanzar los diferentes objetivos específicos. Los medios corresponden a las acciones, programas, planes y proyectos que deben implementarse de forma prioritaria por tener un carácter estratégico en el crecimiento y desarrollo del segmento móvil de la CNT EP en los próximos años. El portafolio de proyectos de inversión de la CNT EP es administrado por la Gerencia de Planificación Estratégica e Inteligencia de la Industria quien tiene a su cargo también la priorización de proyectos para su implementación a incluirse dentro de Plan Operativo Anual.

El Plan Operativo Anual de la CNT EP para el 2015 contempla una inversión de USD 467.614.802,48 como se indica en el Cuadro 31, de los cuales USD 227.764.780,62 son proyectos de arrastre de años anteriores, es decir que no se han podido ejecutar y USD 134.523.695,48 corresponden a desembolsos de procesos que están en curso. Los 454 proyectos de contratación incluidos en el POA se clasifican en los siguientes programas:

Cuadro 31.

Programas de Inversión y montos del POA 2015 de la CNT EP.

Programa	Presupuesto 2015
Móvil	142.299.478,19
Internet y Datos	143.877.923,59
Telefonía Fija	31.918.067,57
Infraestructura y Transmisión	57.798.159,56
Televisión	1.598.829,01
Tecnologías de la Información	67.399.470,53
Inclusión social	6.801.876,06
Servicio al cliente	11.631.953,08
Fortalecimiento Organizacional	4.289.044,88
TOTAL	467.614.802,48

Fuente: CNT EP.

De todos estos proyectos relacionados con el segmento móvil se deben priorizar aquellos que impactan directamente en los objetivos empresariales, así

como se deben generar otros que no estaban contemplados y que se indican en el Cuadro 33.

Cuadro 32.
Acciones y Proyectos priorizados

Objetivo	Acciones / Proyectos	Responsable	Fecha Inicio	Fecha Fin
Incrementar Ingresos	Aprobación de Proyectos Estratégicos con una adecuada la asignación presupuestaria.	Gerencia Financiera - GNFA	30/04/2015	01/12/2019
Mantener la sostenibilidad Financiera	Mejorar metodología para evaluar estudios de viabilidad financiera en proyectos de la red móvil	Gerencia de Costos y Evaluación de Proyectos -GNFA	30/04/2015	31/12/2019
Incrementar ejecución presupuestaria	Ajustar alcance, tiempo y costo de los proyectos para cumplir con la asignación presupuestaria.	Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria - GNPE	30/04/2015	31/12/2019
Reducir costos operacionales	Desarrollar de un modelo de costos para servicios convergentes	Gerencia de Costos y Evaluación de Proyectos -GNFA	30/04/2015	30/04/2016
	Modificar el Reglamento de Contrataciones para aprovechar políticas de gobierno que favorecen a sectores estratégicos	Gerencia de Abastecimiento - GNFA	30/04/2015	01/07/2015
Incrementar la base de clientes	Aumentar el número canales de distribución a nivel nacional	Gerencia Coordinadora Nacional de Canales - GNEG	30/04/2015	01/01/2020
Incrementar el posicionamiento de la marca	Campaña de marketing basada en pautas publicitarias en medios escritos, radio, TV y redes sociales.	Gerencia de Publicidad y Marca-GGNEG	01/06/2015	01/01/2020
Incrementar los niveles de fidelización, retención y satisfacción	Adquisición e implementación de una plataforma de gestión de la calidad de experiencia de usuario.	Gerencia de Gestión de Experiencia del Cliente-GGNEG	01/08/2015	11/11/2016

Continúa 

Incrementar cobertura de acceso en sectores prioritarios	Implementación de Proyecto Internet banda ancha fijo y móvil a través de la banda LTE 700 MHz.	Gerencia Comercial, Gubernamental y Corporativos - GNNEG	01/01/2016	01/01/2017
Aumentar el portafolio de servicios y terminales	Elaboración de un Plan Anual de SVA con área técnica y TI que permita introducir a tiempo nuevos productos y servicios.	Gerencia de Inteligencia del Negocio-GNNEG	01/08/2015	30/09/2015
	Revisión mensual de planes y tarifas de SMA con áreas de Inteligencia de la empresa para definir estrategias.	Gerencia de Producto-GNNEG	30/04/2015	01/01/2020
	Homologación de equipos ensamblados en el país.	Gerencia de Terminales-GNNEG	30/04/2015	01/01/2020
	Incrementar acuerdos de retail con distribuidoras y ensambladoras nacionales.	Gerencia Coordinadora Nacional de Canales - GNEG	30/04/2015	01/01/2020
Mejorar el proceso de comercialización	Adquisición de una solución manejo de ordenes de clientes y catálogo electrónico de productos	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	01/08/2015	01/08/2016
Mejorar la gestión de reclamos	Reestructuración de los procesos de atención al cliente en los CIS	Gerencia de Contac Center - GNNEG	30/04/2015	01/08/2015
Mejorar el proceso de facturación y cobranza	Implementación de un Sistema de Control Interno aplicado a la recaudación, cartera y cobranzas	Gerencia de Aseguramiento del servicio al cliente y Ventas-GNNEG	01/10/2015	11/11/2016
Incrementar la cobertura de la red 3G y 4G	Ampliación de la cobertura de la red de Tercera Generación (WCDMA/HSPA+)	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	01/07/2015	01/07/2016
	Ampliación de la red de Cuarta Generación (LTE)	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	31/06/2016
	Ampliación de licenciamiento de core de voz y datos móvil	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	01/05/2016	01/08/2019
	Ampliación de la red de fibra óptica en provincias	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	31/11/2015

Continúa 

Incrementar la disponibilidad de la red y plataformas TI	Mejoramiento de la calidad de la red a través de la adquisición de herramientas para optimización de la red móvil para la calidad de la red móvil.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2105	11/11/2015
	Adquisición de plataforma de seguridad para el Cloud de la CNT EP	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	30/04/2015	30/05/2016
	Implementación de una solución BSS/OSS para el segmento móvil de la CNT EP	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	10/11/2015	10/11/2017
Optimizar plataformas existentes e implementar nuevas soluciones	Adquisición e implementación de una solución en Cloud para comunicaciones unificadas UCC.	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	30/04/2015	01/08/2016
	Adquisición e implementación de una plataforma IMS.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	01/06/2017
	Adquisición de un sistema mediador universal para aprovisionamiento del servicio móvil.	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	01/10/2015	01/10/2016
Disminuir tiempos en la adquisición de bienes y servicios	Levantamiento del mapa de riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos	Jefatura de Riesgos	01/06/2015	01/08/2015
	Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos	Jefatura de Riesgos	02/08/2015	01/01/2016
	Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de terminales y SIM cards	Jefatura de Riesgos	30/04/2015	12/12/2015
Incrementar la eficacia de la gestión regulatoria y de interconexión	Adquisición e implementación de una plataforma de enrutamiento de mensajería Diameter para roaming LTE	Gerencia de Interconexión-GNAIR	30/04/2015	12/12/2015

Continúa



	Ampliación de licenciamiento en el core móvil para la implementación de operadores móviles virtuales y roaming nacional automático	Gerencia de Interconexión-GNARI	01/08/2015	01/08/2016
	Optimización de la red de caché de Internet a nivel nacional	Gerencia de Interconexión-GNARI	30/04/2015	30/04/2016
	Proponer cambios en la regulación existente para facilitar la oferta de servicios convergentes	Gerencia de Competencia y Mercado - GNARI	01/06/2015	01/06/2016
Fortalecer las iniciativas e investigación	Investigar nuevas tecnologías que puedan ser implementadas en la empresa.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	01/08/2016
	Implementar incentivos para los colaboradores por iniciativas de mejora.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	01/08/2015	01/12/2019
Desarrollar las competencias del personal	Ajustes a la metodología de evaluación de desempeño para incluir el análisis de competencias en función del puesto	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	30/04/2016
	Equilibrar funciones entre los colaboradores fomentando la participación	Gerentes Nacionales	30/04/2015	30/12/2015
	Focalizar los temas del Plan Anual de Capacitaciones por áreas de la empresa.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	01/12/2019
Mejorar la productividad del personal	Definición de objetivos, KPIs y metas en áreas de la cadena de valor	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	01/08/2015
Desarrollar una cultura organizacional alineada a la estrategia empresarial	Plan de mejora de la comunicación interna entre colaboradores.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	11/11/2015	01/01/2016
	Realización y Sociabilización de Encuesta de Medición del Clima Laboral	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	01/06/2015	01/11/2016

Dado que algunos de los proyectos priorizados son plurianuales el plan de desembolsos para los próximos años si indica en el Cuadro 33 quedaría de la siguiente manera:

Cuadro 33.

Plan de desembolsos anual de proyectos priorizados

Año	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Desembolso (USD)	37.552.507	60.009.819	7.514.447	2.100.000	2.100.000	109.276.773

La importancia de estos proyectos dentro de la estrategia empresarial del segmento móvil se desarrolla a continuación:

- Aprobación de Proyectos Estratégicos con una adecuada la asignación presupuestaria.** Los proyectos de la CNT EP relacionados con las TICs están sujetos a variaciones en el monto de contratación especialmente por modificaciones en su alcance para atender las necesidades de las áreas requirentes ante una evolución tecnológica continua y acelerada. En tal virtud la gestión de presupuesto debe ser eficaz con el objetivo de reasignar rápidamente fondos y no demorar el avance de estos proyectos que impactarán en los ingresos que percibe la empresa. Para el efecto, el procedimiento establecido en la CNT EP contempla que los cambios de presupuesto se realicen a través de un control de cambios que debe ser aprobado por las áreas involucradas y en donde se ha identificado resistencia de éstas por la falta de conocimiento del alcance del proyecto como resultado de una inadecuada gestión en la fase de iniciación y estudios previos. Por lo tanto es responsabilidad de la Gerencia de Gestión de Proyectos en conjunto con la Gerencia Financiera vigilar el cumplimiento de la Metodología para la Gestión de Proyectos para facilitar controles de cambio que permitan las reasignaciones

presupuestarias requeridas en los proyectos catalogados como estratégicos y prioritarios.

- **Mejorar metodología para evaluar estudios de viabilidad financiera en proyectos de la red móvil.** La CNT EP dispone de un procedimiento para la iniciación de proyectos basado en las recomendaciones del PMI y descrito en la Norma de Gestión de Proyectos (2010) que contempla la evaluación y realización de la factibilidad financiera por parte de la Gerencia Nacional de Finanzas y Administración tomando en cuenta los estudios de factibilidad comercial, legal, técnica y organizacional, considerando los siguientes criterios:
 - Proyección de ingresos
 - Proyección de costos
 - Financiamiento
 - Impuestos
 - Inversiones
 - Montos de depreciación
 - Flujos líquidos por año
 - Horizonte del proyecto
 - Tasa de descuento
 - Cálculo indicadores de evaluación financiera (TIR, VAN)
 - Análisis de riesgo/sensibilidad

Sin embargo, la debilidad principal es que no cuentan con datos actualizados o consensuados entre las diversas áreas lo que genera problemas durante la fase de ejecución y cierre. Por lo tanto es responsabilidad de la Gerencia de Costos y Evaluación Financiera mejorar la metodología de evaluación de los prerequisites para la realización de la factibilidad financiera a través de procedimientos o

instructivos que contemplen reuniones con el área requirente e involucrados que permita sustentar adecuadamente los cálculos a incluirse en el perfil del proyecto.

- **Ajustar alcance, tiempo y costo de los proyectos para cumplir con la asignación presupuestaria.**- El presupuesto de inversión de la empresa se lo empieza a trabajar desde el mes de agosto de cada año levantando la información de proyectos que se estiman necesarios para atender los requerimientos de clientes externos e internos conforme al Plan Estratégico Empresarial. Estos proyectos se consolidan a través de reuniones que mantienen las distintas áreas de la CNT EP con la Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria y se estructura el Plan Operativo Anual para el año siguiente. Uno de los problemas identificados es que para la fecha de elaboración del POA muchos de los proyectos no cuentan con suficiente información sobre su factibilidad comercial, técnica, legal, organizacional y financiera que ayude a determinar que pueden ser realizables dentro de los plazos previstos por las áreas, cumpliendo con el alcance y costo previsto. Esta falta de información impide la correcta alineación y priorización de proyectos afectando de forma transversal la planificación de la empresa. Por lo tanto es necesario que la Gerencia de Planificación Empresarial mejore la metodología para la elaboración del Plan Operativo Anual solicitando a las demás áreas se trabaje con la suficiente anticipación los estudios previos de los proyectos de tal manera que se pueda establecer niveles de prioridad, costos, tiempo y alcance de los mismos, mejorando la ejecución presupuestaria que contribuirá a un desempeño organizacional eficiente.

- **Desarrollar de un modelo de costos para servicios convergentes.-** Dentro del modelo de negocio de la CNT EP, estructurar los costos es fundamental para determinar la escalabilidad y rentabilidad de los productos que la empresa ofrece. Por lo tanto se debe definir una nueva metodología para determinar los costos de los servicios de telecomunicaciones que provee la CNT que no puede regirse por los modelos tradicionales basados en el uso de recursos y mano de obra. En tal sentido la estructuración de costos basados en actividades, ABC, es el modelo más aceptado a nivel de Latinoamérica en el sector de las telecomunicaciones según se indica un estudio realizado UIT siglas (2007). En el Ecuador se utilizan modelos de costos para determinar los niveles tarifarios de los servicios de telecomunicaciones dividiéndolos en fijo y móvil. Sin embargo con la inminente convergencia de estas redes se debe desarrollar un nuevo modelo de costos para servicios convergentes que permita establecer tarifas competitivas de los nuevos productos. La CNT EP inició un proceso de contratación de una consultoría en 2013 para la estructuración de costos ABC: Fully Allocated Costs – Historical Cost Accounting, FAC-HCA; Fully Allocated Costs –Current Cost Accounting, FAC-CCA; y Long Run Incremental Costs, LRIC, el mismo que fue declarado desierto. Al 2015 el proyecto aún está pendiente por lo que corresponde a la Gerencia de Costos y Evaluación de Proyectos continuar con las actividades programadas que no pueden sufrir más retrasos con el objetivo de facilitar la consolidación de la CNT EP como una empresa de servicios convergentes.
- **Modificar el Reglamento de Contrataciones para aprovechar políticas de gobierno que favorecen a sectores estratégicos.-** El gobierno nacional a través de leyes y reglamentos aprobados por los

órganos competentes implementa políticas que benefician a los sectores estratégicos y empresas públicas. Las oportunidades generadas como resultado de estas políticas no pueden ser desaprovechadas por la CNT EP; así por ejemplo, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (2010) establece en el artículo 125 que importaciones realizadas a nombre de las empresas y organismos del sector público están exentas del pago de tributos al comercio exterior cuando no exista transferencia de dominio del bien importado. Por lo tanto, los aranceles aplicados por el COMEX a la importación de equipos de telecomunicaciones no aplican para la CNT EP, siempre y cuando se realicen las modificaciones al Reglamento de Contrataciones que al momento no contempla aprovechar este beneficio y se continúa adquiriendo estos equipos a canales locales que gravan en sus cotizaciones el pago de estos impuestos. Se requiere que el Reglamento de Contrataciones se ajuste dinámicamente a la regulación vigente por lo cual es responsabilidad de la Gerencia de Abastecimiento y la Gerencia de Planeación Estratégica e Inteligencia de la Industria identificar estas oportunidades y realizar las modificaciones a la reglamentación interna.

- **Aumentar el número de canales de distribución a nivel nacional.** Una de las debilidades la CNT EP es el limitado acceso a canales de distribución directos como indirectos. Los canales directos están restringidos a la expansión de los CIS sobre los cuales se ha realizado una inversión importante pero se debe acelerar el proceso de cierre de estos proyectos que están demorados. Los canales indirectos se encontraban hasta hace poco concentrados alrededor de la competencia pero con el crecimiento de ventas de la CNT EP han surgido nuevos interesados. Además la fijación de cuotas de

importación a los teléfonos celulares ha permitido el nacimiento de empresas ensambladoras nacionales con sus propios canales que aún no han levantado la atención de los otros operadores móviles. Por lo tanto la CNT EP debe desarrollar estrategias que le permitan fortalecer e incrementar sus canales indirectos a través de incentivos a los distribuidores que estén relacionados con ensambladoras nacionales sin descuidar el proceso de calificación, capacitación y seguimiento de estas empresas.

- **Campaña de marketing basada en pautas publicitarias en medios escritos, radio, TV y redes sociales.** En el último año, con el lanzamiento comercial de LTE, la CNT EP ha incrementado su presencia en los medios de comunicación cambiando la imagen de empresa proveedora de telefonía fija al de operadora de servicios móviles. En todo caso según el estudio de marcas más recordadas realizado por la revista EKOS en septiembre (2014) indica que la CNT EP aún mantiene una desventaja notable ante la competencia como se indica en el Cuadro 34.

Cuadro 34.

Marcas de empresas de telefonía celular más recordadas

Empresas de telefonía celular	Calificación sobre 20	Rk.2014
CLARO	20	1
MOVISTAR	19,11	2
CNT/ALEGRO	11,43	3

Fuente: Zabala, Víctor. 2014. *Marcas + recordadas*. Unidad de Investigación económica y de Mercado Ekos.

Según se indica en este mismo estudio no es suficiente con ofrecer un servicio de calidad a un costo bajo sino se debe mejorar la percepción de valor del usuario a través de una adecuada comunicación para lo cual se necesita estudiar muy cuidadosamente al segmento objetivo para conocer sus gustos, opiniones, estilo de

vida, etc. para lo cual se requiere realizar una investigación de mercado y desarrollar un Plan de Marketing. De esta forma se podrá generar un mensaje claro y consistente que llegue a potenciales clientes. En este plan debe considerarse que la comunicación no debe ser unidireccional sino que se debe también escuchar, para lo cual la CNT EP debe mejorar el uso de las redes sociales que se han convertido en un medio de intercambio información y opinión que puede ser ampliamente explotado con fines publicitarios tal como lo está haciendo la competencia.

- **Adquisición e implementación de una plataforma de gestión de la calidad de experiencia de usuario.** La medición de la calidad de experiencia de usuario a través de encuestas, entrevistas, cuestionarios u otros medios puede resultar subjetiva dependiendo de la metodología, además de ser reactiva. La utilización de medios tecnológicos para recolectar información de los elementos de red incluyendo los terminales finales es una tendencia revolucionaria que brinda información en tiempo real sobre el desempeño de los servicios de telecomunicaciones. En este campo, iniciativas como la de IMDEA¹³ Networks Institute (2015) plantean la utilización de una plataforma basada en estándares abiertos para medir el rendimiento de las redes de Banda Ancha Móvil a escala Europea con el ánimo de brindar información clave a los operadores de telecomunicaciones para mejorar su servicio y la relación con sus clientes. Le corresponde a la Gerencia de Gestión de Experiencia del Cliente e conjunto con la Gerencia de Soluciones TI analizar y contratar una plataforma que permita medir la calidad de experiencia de usuario en función de

¹³ IMDEA es un proyecto del Gobierno de la Comunidad de Madrid, incluido en el IV Plan Regional de Ciencia y Tecnología 2005-2008.

información provista por los sistemas de gestión, elementos de red o terminales de usuario, para en función de estos datos implementar mejoras en el servicio fijo y móvil de la CNT EP.

- Implementación del Proyecto Internet banda ancha fijo y móvil a través de la banda LTE 700 MHz.** CNT EP tiene asignado 30 MHz en la banda 700 MHz desde el 2012 que aún no ha sido explotada en ningún servicio. Algunas de las limitantes para utilizar este segmento del espectro radioeléctrico es la compatibilidad de los dispositivos móviles con la canalización Asia-Pacífico adoptada en el Ecuador, pero el principal obstáculo es que esta porción del espectro estaba siendo utilizada para Televisión Codificada Analógica UHF. Sin embargo, según resolución RTV-390-15-CONATEL-2012 se dispuso la liberación de la banda 700 MHz para destinarla a servicios fijos y móviles luego de la expiración de los contratos de concesión de los operadores de televisión que se completará en agosto 2016, como se muestra en la Figura 87.

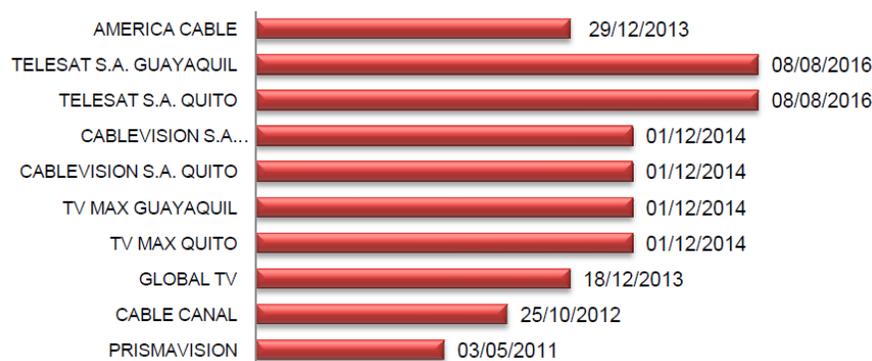


Figura 87. Fecha de finalización de concesiones
Fuente: ARCOTEL. 2014. *Estadísticas de radiodifusión y televisión.*

Por lo tanto la CNT EP debe hacer uso de este recurso asignado y destinarlo a brindar el servicio de Internet Banda Ancha fijo y móvil en

sectores rurales, aprovechando que la banda 700 MHz permite cubrir amplias zonas con una menor densidad de radiobases comparado con la banda AWS. De esta forma se contribuirá a la disminución de la brecha digital entre el sector rural y urbano además de ocupar una posición estratégica con respecto a la competencia que aún no cuenta con la concesión de segmentos en esta banda.

- **Elaboración de un Plan Anual de SVA con área técnica y TI que permita introducir a tiempo nuevos productos y servicios.** Actualmente los SVA son parte del Plan de Negocios que es desarrollado por la Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria en conjunto con las Gerencias Nacionales, Regionales y Provinciales. Sin embargo, la CNT EP está obligada a fortalecer las características diferenciadoras en los servicios móviles con respecto a la competencia además de mantener los niveles de ingreso por estos servicios que tienden a la baja. Por lo tanto los SVA sobre redes móviles tienen un carácter estratégico y requieren una adecuada planificación de tal forma que la CNT EP no continúe con la tendencia a *copiar* proyectos de las otras operadoras con un nivel bajo de innovación. Como se ha expuesto, la acelerada evolución de las TICs abre nuevas oportunidades de negocio para mejorar el ARPU por usuario por lo tanto el desarrollo de este plan debe aprovechar el conocimiento del personal de la Gerencia Nacional Técnica y Gerencia Nacional de TI con el objetivo de desarrollar e implantar rápidamente nuevos productos y servicios, disminuyendo el Time to Market actual y aportando a la estrategia de innovación empresarial.
- **Revisión mensual de planes, productos y tarifas de SMA con áreas de Inteligencia de la empresa para ampliar la oferta.** La CNT

EP presenta desventaja frente a la competencia en cuanto al número de planes, productos y tarifas que pone a disposición de los usuarios del servicio móvil, por lo que es necesario que se mejore el proceso de investigación de mercado a cargo de la Gerencia de Inteligencia del Negocio que le permita identificar oportunidades en los diferentes segmentos antes que la competencia. Los avances de esta área se deben ver reflejados en reuniones mensuales con la Gerencia de Productos donde se propongan alternativas de negocio, ajustes tarifarios, promociones innovadoras y nuevos productos que se debe establecer como un KPI para esta área.

- **Homologación de equipos ensamblados en el país.-** En un artículo reciente de diario *El Comercio* (2015) se cita que existen en el país ocho ensambladoras con la capacidad para producir alrededor de un millón de terminales entre gama baja, media y alta por año, incluyendo el soporte de tecnología 4G, por lo que este notable crecimiento del sector industrial local debe ser aprovechado por la CNT EP con el conocimiento de que es muy probable se mantenga la restricción a la importación de teléfonos celulares. El portafolio actual de la CNT EP no incluye terminales de fabricación nacional ya que está constituido por las marcas Samsung, LG, Alcatel, Nokia, Apple y Huawei. Se propone iniciar la homologación de terminales ensamblados localmente para incluirlos en el portafolio, considerando que su bajo costo en comparación con los equipos importados permitirá desarrollar planes y promociones atractivas para los clientes. El proceso de homologación debe ser exhaustivo para garantizar la calidad del producto y no afectar el desempeño de la red de la CNT EP.
- **Incrementar acuerdos de retail con distribuidoras y ensambladoras nacionales.-** Relacionado con el punto anterior, se

deben fortalecer los acuerdos con distribuidores de equipos ensamblados a nivel local que están ganando presencia en el mercado nacional al ofrecer terminales a costos bajos con prestaciones similares a las de los equipos importados. Además, tal como se mencionó en el capítulo 3, la curva de valor del servicio de telefonía móvil de la CNT EP indica una deficiencia en el número de puntos de venta y acceso a canales de distribución en comparación a la competencia, por lo cual los acuerdos de retail son de gran importancia. Sin embargo no se debe dejar de lado aplicar minuciosamente el procedimiento de la calificación de canales de retail que distribuyan terminales móviles ensamblados en el país por lo que, aparte de los requerimientos comerciales y financieros, es necesario que los equipos a ser comercializados por el canal sean evaluados técnicamente por la CNT EP para salvaguardar la imagen de la empresa y evitar perturbaciones en el funcionamiento de la red móvil.

- **Adquisición de una solución manejo de órdenes de clientes y catálogo electrónico de productos.** En el camino hacia la convergencia de servicios, la CNT EP debe iniciar proyectos que faciliten la comercialización, instalación, soporte y facturación a través de plataformas unificadas mejorando significativamente los resultados empresariales y la satisfacción del cliente. La Gerencia de Soluciones TI debe implementar sistemas informáticos que apoyen los distintos procesos de la organización como el Catálogo Electrónico de Productos, EPC, que permitirá integrar en un solo sistema la información de todos los servicios que la empresa ofrece y que actualmente se encuentra dispersa en sistemas como OPEN y SMARTFLEX que no cubren las necesidades del área comercial. El EPC debe permitir a los ejecutivos de ventas realizar consultas en

línea y manejar órdenes de servicios por lo que debe contar con interfaces hacia plataformas de facturación, sistema de referencia geográfica GIS, BSS y OSS en tiempo real. Dado que el proceso de implantación es extenso la adquisición de esta solución debe ser priorizada.

- **Reestructuración de los procesos de atención al cliente en los CIS.** La atención en los CIS ha mantenido el mismo esquema utilizado para los servicios de Internet y Telefonía fija al cual se le ha agregado Televisión Codificada Satelital y SMA realizando pocos ajustes en cuanto al dimensionamiento de personal, capacitación y procesos. Esta unificación ha producido demora en la atención y solución de problemas generando malestar en los usuarios. Por lo tanto es necesaria una revisión de la estructura de atención y soporte a los abonados del servicio móvil dentro de los CIS al pertenecer a un segmento sensible a desertar hacia la competencia considerando además que no se tiene un buen antecedente con la marca “Alegro”. Se debe buscar fortalecer la relación con el cliente a través de procesos efectivos y utilizando personal bien capacitado que pueda solventar rápidamente los requerimientos del usuario.
- **Implementación de un Sistema de Control Interno aplicado a la recaudación, cartera y cobranzas.** Con la fusión de Andinatel S.A., Pacifictel S.A. y Telecsa S.A., la Corporación Nacional de Telecomunicaciones“ heredó un volumen considerable de cartera vencida que a pesar de los procedimientos establecidos dentro de la Jefatura de Recaudación, Cartera y Cobranzas no ha podido ser disminuida eficazmente debido a causas como: inconsistencias en las bases de datos de clientes, desconocimiento o falta de aplicación de procedimientos, insuficiencia de personal y ausencia de un sistema transaccional confiable que permita registrar y consultar la gestión de

cobranzas. Por lo tanto se propone como plan de acción implantar un Sistema Control Interno, basado en el Marco Integrado de Control Interno para Latinoamérica, MICIL, para mejorar la eficiencia y efectividad del proceso de recuperación de cartera vencida. MICIL se basa en COSO y tiene los siguientes componentes: ambiente de control, valoración de riesgos; actividades de control; información y comunicación; tal como se indica en la Figura 88.



Figura 88. Modelo de Control Interno COSO

Fuente: Linamen, John. 2014. *COSO 2013: Information and Communication*.

Obtenido de: <http://intreis.com/coso-2013-information-communication/>

La aplicación del método MICIL inicia con una evaluación del departamento a través de una tabla de ponderación en las que se establecen niveles óptimos y actuales para cada componente y subcomponente del control interno. Los resultados de esta evaluación permiten identificar acciones a implementarse dentro del departamento con el fin de alcanzar los niveles óptimos configurando un ámbito de control eficiente que permitirá alcanzar los objetivos y mejorar la exactitud de la información que es un factor fundamental dentro del proceso de recaudación y cobranza.

- **Ampliación de la cobertura de la red de Tercera Generación (WCDMA/HSPA+).** La ampliación de la cobertura de la red 3G

comprende a la instalación de nuevos sitios a nivel nacional con el objetivo de soportar el crecimiento del número de abonados, pero ante todo, mejorar la experiencia del usuario evitando “*handover*” hacia la MVNO o áreas sin señal móvil. Cabe señalar que la CNT EP encarga la realización de este trabajo a empresas contratistas y solo fiscaliza la entrega de las nuevas radiobases siendo comunes los retrasos de ejecución motivados por la demora en la negociación de sitios, obtención de permisos, ausencia de red de transmisión, incumplimiento del contratista. Por lo tanto se requiere una mejor gestión por parte de las áreas de Ingeniería e Implementación tanto en la fase de estudios previos, planificación, ejecución y cierre considerando que este proyecto es un proceso repetitivo en donde las lecciones aprendidas deberían aportar para no cometer los mismos errores.

- **Ampliación de la red de Cuarta Generación (LTE).** El plan de expansión de la red LTE debe continuar al ser la tecnología diferenciadora que permitirá el despliegue de nuevos servicios convergentes sobre la red móvil. El uso de LTE en la banda AWS debe concentrarse en sectores urbanos y polos de desarrollo económico ya que para cubrir los sectores rurales se tiene previsto el uso de la banda 700 MHz. Además se debe considerar que esta tecnología está dirigida a un segmento particular del mercado que demanda altas capacidades de transmisión de datos sacrificando el costo que representa acceder al servicio.
- **Ampliación de licenciamiento de core de voz y datos móvil.** Para soportar la expansión de la red móvil y el crecimiento de abonados, se requiere realizar un dimensionamiento del número de licencias a adquirir para el core de voz y datos que comprende HSS significado, Softswitch, SGSN, MME, etc. La proyección de ventas debe ser lo

más precisa posible para evitar déficit o excesos en los proyectos de contratación de ampliación de licencias hecho que no ha ocurrido en el último año donde se ha sobrepasado la meta de líneas de voz establecida en el Plan Estratégico Empresarial 2013-2018 mientras que la meta de Internet móvil se encuentra por debajo de lo esperado. Corresponde a la Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de Mercado realizar una mejor aproximación de las metas de ventas anuales.

- **Ampliación de la red de fibra óptica en provincias.** Para soportar el crecimiento de las redes 3G y 4G de la CNT EP la red de fibra óptica, encargada de proporcionar el transporte de datos, debe expandirse para proveer conectividad a los equipos de acceso inalámbrico que se instalarán en provincias de acuerdo a lo establecido en el Plan Operativo Anual.
- **Mejoramiento de la calidad de la red a través de la adquisición de herramientas para optimización de la red móvil para la calidad de la red móvil.** A medida que crecen los usuarios de 3G y 4G de la CNT EP se debe cuidar mantener un estado óptimo de la red, evitando problemas de saturación, pérdida de cobertura, agotamiento de licenciamiento, entre otros, que se producen por una deficiente previsión en la planificación o fallas en el diseño de la red. En este sentido la CNT EP, a través del área de Gestión de Red, realiza un monitoreo constante de los KPIs proporcionados por las distintas plataformas tecnológicas en busca de síntomas que puedan indicar la presencia de un problema. Las novedades encontradas son reportadas a las áreas competentes para que realicen un diagnóstico y ejecuten acciones correctivas. El análisis de KPIs requiere, en ocasiones, acudir a los fabricantes de las plataformas quienes tienen la experiencia para proporcionar un diagnóstico y ejecutar acciones,

pero este proceso puede llevar mucho tiempo, además de que se actúa de manera reactiva. Por lo tanto, con el objetivo de identificar y diagnosticar eficazmente posibles problemas en la red se hace necesario la adquisición de varias herramientas para la recolección de datos y análisis de redes móviles con el objetivo de optimizar la red y disminuir el OPEX. Proveedores como Astellia ofertan soluciones para optimizar redes de acceso, análisis de desempeño y manejo de fallas que deben ser adquiridas por la CNT EP para realizar un monitoreo proactivo de la red móvil garantizando la experiencia de usuario.

- **Adquisición de plataforma de seguridad para el Cloud de la CNT EP.** Mientras los servicios en la nube se popularizan también son cada día más frecuentes los ataques informáticos a la infraestructura de los operadores que concentran esta información. La CNT EP está culminando la implementación de dos nuevos Centros Tecnológicos certificados que alojarán servicios de Cloud, entre otros, en miras de dominar el mercado local alcanzando el nivel de estratégico. Por lo tanto la solución de seguridad informática para estos nuevos centros debe proporcionar a los clientes un alto nivel de confiabilidad y confidencialidad de la información que comparten de acuerdo a estándares internacionales. Además en el artículo 76 de Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2015) se establece la obligatoriedad a los operadores de implementar las medidas técnicas que garanticen la seguridad de los servicios y la invulnerabilidad de la red. Le corresponde a la Gerencia de Soluciones TI en conjunto con la Gerencia de Ingeniería implementar plataformas como: mitigadores de Ataques de Denegación de Servicios, Sistemas de Detección de Intrusos, Firewalls de Nueva Generación, Firewalls de aplicaciones, Sistemas Antispam y Antivirus, Sistemas de Correlación de Eventos y

otras soluciones que garanticen un alto nivel de seguridad para los servicios que operan sobre la infraestructura de la CNT EP, especialmente en el Cloud.

- **Implementación de una solución BSS/OSS para el segmento móvil de la CNT EP.** Operations support systems es una solución que brinda funciones de soporte a las operaciones tales como manejo de inventarios, aprovisionamiento de servicios, configuración de red y manejo de fallas; y en conjunto con Business support systems brindan el soporte extremo a extremo a los servicios de telecomunicaciones. La CNT EP cuenta con una solución de este tipo contratada con el proveedor AMDOCS y ha iniciado la integración de su red fija a esta plataforma, sin embargo, el proceso avanza lento debido a dificultades de índole técnicas y administrativas. Se debe enfatizar que la solución BSS/OSS es vital dentro de la convergencia de servicios ya que permite manejar a través de una sola infraestructura redes fijas y móviles que al momento disponen de sistemas propios de gestión, tal como se muestra en la Figura 89.

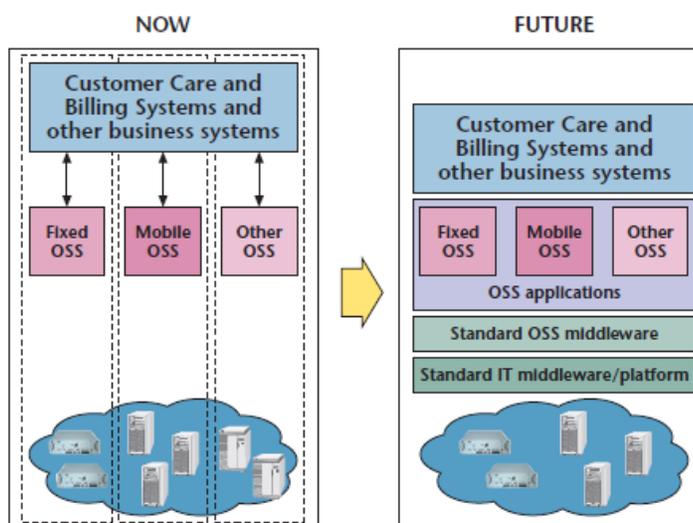


Figura 89. Evolución de silos verticales a una arquitectura de plataforma
Fuente: Nokia. Tietoenator. 2013. *OSS/BSS reference architecture and its implementation scenario fulfillment.*

La integración de los sistemas de soporte reduce el OPEX para los operadores y brinda mayor flexibilidad para ofrecer nuevos servicios de telecomunicaciones, pero para que esto sea posible se requiere la estandarización de las interfaces de los distintos sistemas de administración de red, NMS y sistemas de manejo de elementos, EMS por lo que la estrecha vinculación de esta solución con otros proyectos que se están llevando a cabo en la CNT EP requiere un seguimiento exhaustivo por parte de la Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria para no experimentar los mismos problemas que se están presentando con la red fija.

- **Adquisición e implementación de una solución en Cloud para comunicaciones unificadas UCC.** El auge del *Cloud Computing* como nuevo modelo de negocio para los operadores de telecomunicaciones ha permitido el apareamiento de nuevas soluciones tecnológicas en la nube que evitan al cliente requerir infraestructura propia para acceder a contenidos digitales y servicios de telecomunicaciones. Una de estas soluciones son los entornos de Colaboración y Comunicación Unificada, UCC, o también conocidos como oficinas virtuales que permiten acceder a servicios de VoIP, mensajería instantánea, videoconferencia y aplicaciones a través de cualquier dispositivo laptop, tablet o smartphone conectado a Internet, en un ambiente privado. De esta manera el empresario no debe invertir en equipos de comunicación disminuyendo costos y facilitando la movilidad de sus empleados. Esta solución se aloja en el Cloud y de ser necesario se puede integrar a otras redes de telecomunicaciones privadas del cliente ya que utiliza estándares abiertos. Este servicio ya es ofrecido por la competencia, sin embargo, las amplias capacidades de acceso, transporte y conexión

internacional a Internet, le permitirán a CNT EP mejorar la experiencia del usuario en este tipo de soluciones. Por lo tanto la Gerencia de Soluciones TI debe priorizar la adquisición de plataformas que le permitan explotar la infraestructura del Cloud.

- **Adquisición e implementación de una plataforma IMS.** *Internet Multimedia Subsystem* es una arquitectura desarrollada por la 3GPP para la convergencia de servicios fijos y móviles sobre redes IP añadiendo nuevas prestaciones para los usuarios como número único, facturación unificada, tarifas planas, mensajería instantánea, acceso a video bajo demanda, etc. La CNT EP, al contar con licencia para servicios convergentes y tener redes de acceso fijas y móviles con alcance nacional, requiere implementar IMS para unificar sus productos y proveer mayor valor agregado a sus clientes lo que le permitirá diferenciarse de la competencia que no tiene estas ventajas. Además IMS permitirá el despliegue de servicios de voz sobre LTE, VoLTE, que actualmente se ofrecen a través de la red 3G utilizando “CS fallback”¹⁴. La arquitectura IMS está constituida por un grupo de elementos que se encargan de gestionar la señalización entre las Redes de Nueva Generación NGN de telefonía fija y las redes móviles de Tercera y Cuarta Generación siendo el principal elemento el *Call State Control Function, CSCF*, encargado de la autenticación y registro de endpoints. Los privilegios de los usuarios se centraliza en el *Home Subscriber System, HSS*, con lo que se consigue una base única de abonados. Además los usuarios pueden acceder a Media Services que en resumen son un grupo de servidores de aplicaciones. La topología simplificada se puede observar en la Figura 90.

¹⁴ CS fallback permite que un terminal registrado en una red de datos LTE realizar llamadas de voz utilizando la infraestructura de conmutación de circuitos 3G.

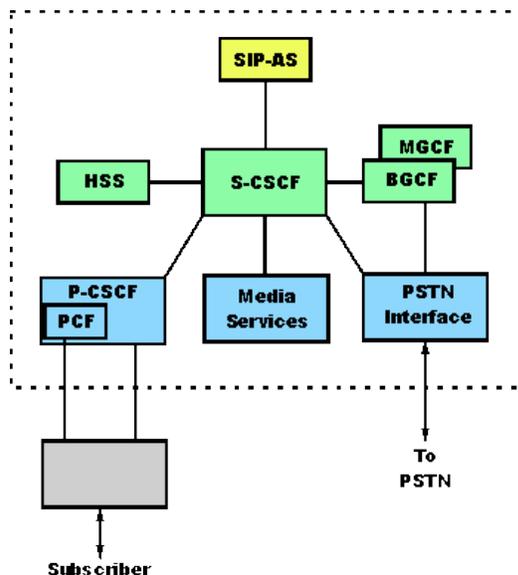


Figura 90. Arquitectura funcional de IMS

Fuente: Poole, Ian. 2015. *IMS, IP Multimedia Subsystem Tutorial*. Obtenido de: http://www.radio-electronics.com/info/telecommunications_networks.

Le corresponde a la Gerencia de Ingeniería e Implementación acelerar el proceso de contratación de esta solución al considerarla como estratégica en el camino hacia la convergencia de servicios contribuyendo a alcanzar el escenario apuesta.

- **Adquisición de un sistema mediador universal para aprovisionamiento del servicio móvil.** Vinculado al proyecto de la BSS/OSS para el segmento móvil se debe unificar las interfaces de aprovisionamiento y *charging* de las diferentes plataformas móviles de la CNT EP para lo cual se contempla la utilización de una plataforma que soporte los protocolos Diameter, Radius, LDAP, SOAP, STOMP y concentre las labores de mediación evitando la utilización de sistemas individuales.
- **Levantamiento del mapa de riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos.** Tal como lo establece el PMI, la gestión de riesgos es un área de conocimiento inherente dentro de la gestión de proyectos

y que de no administrarse adecuadamente puede traer considerables consecuencias en el alcance, cronograma, costo o calidad del proyecto. Aunque todos los perfiles de los proyectos de inversión de la CNT EP cuentan con un componente de análisis y mitigación de riesgos en aspectos técnicos, comerciales y financieros no ha habido la suficiente atención en prever demoras en el proceso de adquisición de los bienes y servicios para estos proyectos. Las resoluciones del COMEX en lo que se refiere a aranceles a la importación de equipo tecnológico han afectado considerablemente la cadena de abastecimiento que contempla los procesos internos de la empresa y a los proveedores de bienes y servicios. Sin embargo al ser un riesgo previsible, éste que no fue atendido oportunamente y al momento ha generado demoras en la contratación que afectan la oportunidad de negocio. Cabe señalar que éste solo es un ejemplo de los posibles riesgos que podrían presentarse en el sector más aun considerando los cambios en la política estatal ante la situación económica actual. Se requiere por lo tanto la intervención de la Jefatura de Riesgos con el objetivo de identificar los principales riesgos que afectan al proceso de abastecimiento de bienes y servicios para los proyectos de la CNT EP, especialmente aquellos que se relacionan directamente con el giro del negocio.

- **Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos.** Una vez identificados los riesgos del proceso de abastecimientos de bienes y servicios tecnológicos deben establecerse planes de acción que permitan mitigarlos, para lo cual se pueden organizar talleres con las áreas involucradas en donde a través de una lluvia de ideas se pueda establecer acciones realizables a corto plazo considerando que este proceso es prioritario.

Para cada plan debe establecerse objetivos, metas e indicadores de riesgo que permitan evaluar rápidamente los logros alcanzados. Estos planes deben ser supervisados por la Jefatura de Riesgos a través de un “score card” que permita implementar ajustes y de ser necesaria la reformulación de los planes.

- **Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de terminales y SIM cards.** La CNT EP en 2013 identificó los principales riesgos que afectan el abastecimiento de terminales y SIM cards para el servicio móvil citándose entre ellos la reducción del periodo de obsolescencia de los terminales, rotura de stock en puntos de venta, procesos de compra demorados. A finales del 2013 la Gerencia de Riesgos y Aseguramiento de Ingresos lleva a cabo varios talleres con todas las áreas involucradas para desarrollar planes de acción que permitan mitigar los principales riesgos de este proceso estableciéndose Indicadores Claves de Riesgos KRIs, para determinar la efectividad de las políticas implantadas. Sin embargo, al momento no se cuenta con un estatus de los progresos alcanzados en este proceso además de que la Gerencia de Riesgos y Aseguramiento de Ingresos fue suprimida en el nuevo Reglamento Orgánico Funcional vigente desde finales del 2014 quedando la Jefatura de Riesgos realizar el seguimiento de estas mejoras utilizando la metodología del ciclo de Deming de tal manera que el trabajo realizado en los talleres en los que participaron varias áreas de la empresa consigan su objetivo y sirvan de referencia para la evaluación de otros riesgos empresariales.
- **Adquisición e implementación de una plataforma de enrutamiento de mensajería Diameter para roaming LTE.** – Diameter es el protocolo de autenticación, autorización y contabilización utilizado en el core Evolved Packet System, EPS, de

las redes LTE. Los diferentes componentes que conforman estas redes intercambian mensajería Diameter para establecer los servicios a los que el usuario tendrá acceso, el QoS del canal, las cuotas de datos, entre otras funciones. La arquitectura de señalización Diameter de una red LTE es compleja lo que dificulta su expansión ya que cada vez que se agrega un nodo, todos los demás componentes deben ser reconfigurados para reconocer a este nuevo elemento. La situación cambia cuando se implementa un elemento enrutador de mensajería Diameter DRA en el core EPS, ya que cada vez que se agregue un nodo, solo se deberá modificar la configuración en este elemento. Además otra de las ventajas del DRA es que permite la integración a nivel de control con otras redes IP que pueden ser LTE, IMS, Wimax, etc., tal como se muestra en la Figura 91.

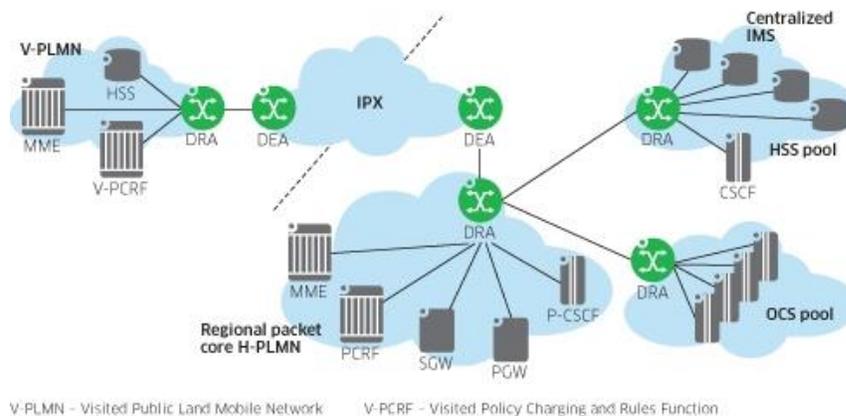


Figura 91. Función de un DRA dentro de las redes móviles

Fuente: Mccabe, Patrick. 2012. *How to Overcome Diameter Signaling Challenges in an Evolving Network*. Obtenido de: <https://techzine.alcatel-lucent.com/how-overcome-diameter-signaling-challenges-evolving-network>

Por lo expuesto la implementación de este proyecto tiene carácter estratégico ya que permitirá ofrecer el servicio de roaming a través de la red LTE de la CNT EP a otros operadores de SMA nacionales o extranjeros además de que es un paso fundamental dentro de la convergencia de las redes de la CNT EP. La Gerencia de

Interconexión en conjunto con la Gerencia de Ingeniería debe acelerar el proceso de adquisición de este equipamiento.

- **Ampliación de licenciamiento en el core móvil para la implementación de operadores virtuales y roaming nacional automático.** Para atender las disposiciones del ente regulador de las telecomunicaciones expresadas a través del “Reglamento para la Prestación del Servicio Móvil Avanzado bajo la Modalidad de Operadores Móviles Virtuales” y el “Reglamento para la Prestación de Roaming Nacional Automático”, se hace necesario la adquisición de licenciamiento para la red de core y acceso 3G y 4G de la CNT EP que permita habilitar la función “Intersystem handover” para una transición de los servicios de voz y de datos entre las distintas redes de los operadores. En lo que se refiere a roaming, cabe señalar que al momento no existe un acuerdo unificado entre los operadores para la transición de servicios de voz y datos ya que la 3GPP define varios modelos que pueden usar parcialmente o totalmente la red del operador que presta el servicio a un tercero, Virtual Public Land Mobile Network, VPLMN. En este sentido la participación de la Gerencia de Interconexión es vital para alcanzar acuerdos igualitarios entre los distintos operadores en una fase de conversaciones previas. De no llegarse a acuerdos se acudiría a la mediación del ente regulador lo que podría comprometer el plazo para la implementación de estas funcionalidades afectando los intereses de la CNT EP.
- **Optimización de la red de caché de Internet a nivel nacional.** Los servicios de caché permiten disminuir el tráfico en los enlaces internacionales al almacenar localmente información que ha sido solicitada por los usuarios de Internet para que en caso de ser requeridos nuevamente no sean descargados de los sitios origen

evitando tráfico de interconexión innecesario. Las redes de caché mejoran la experiencia de usuario facilitando un acceso rápido a contenidos digitales alojados en servidores del operador evitando el uso de recursos costosos con el consiguiente ahorro económico. Actualmente la CNT EP tiene los servicios de caché de los proveedores Google, Akamai y Microsoft implementados en los Centros de Datos de Quito y Guayaquil. Para optimizar este servicio es necesario distribuir los equipos de almacenamiento temporal de contenido ubicándolos en los nodos de provincia con el objetivo de acercarlos al cliente y disminuir el tráfico en los enlaces de la red de transmisión MPLS.

- **Proponer cambios en la regulación existente para facilitar la oferta de servicios convergentes.** A la fecha no existe un reglamento específico para la explotación de servicios convergentes sobre redes fijas y móviles, aunque, de acuerdo a lo que se establece artículo 3 de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (2015) “se debe promover y fomentar la convergencia de redes, servicios y equipos” respetando las concesiones de servicios fijos y móviles otorgados. En este sentido es necesario que la Gerencia de Competencia y Mercado proponga al ente regulador la formulación de los reglamentos que se requieran para superar barreras en la regulación vigente como la restricción de movilidad en las redes fijas, la asignación de direccionamiento IPv6 a los usuarios, las condiciones de seguridad en la que se ofrecen los servicios de voz sobre IP, el régimen tarifario a aplicar, entre otros temas que podrían obstaculizar en despliegue de servicios convergentes sobre las redes de telecomunicaciones.
- **Investigar nuevas tecnologías que puedan ser implementadas en la empresa.** La investigación en una empresa de telecomunicaciones es una actividad elemental para la creación de valor para el cliente

que permita asegurar la sostenibilidad del negocio. En este sentido se debe invertir en esta actividad permitiendo al personal de las áreas competentes, dedicar parte de su tiempo a la identificación de los avances tecnológicos en el sector de las telecomunicaciones y en especial de las comunicaciones móviles, que puedan ser aprovechados para el desarrollo de nuevos negocios. Estas actividades deben ser dirigidas por personal de la Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria y realizadas por personal seleccionado de las Gerencias de Ingeniería, Soluciones TI, Inteligencia de Negocios y Costos y Evaluación de Proyectos, con el fin de filtrar aquellas propuestas que no sean viables a nivel comercial, financiero o técnico. Estas iniciativas deben ser la base para los nuevos proyectos de inversión por lo que se les debe asignar el tiempo suficiente para su desarrollo en donde se contempla viajes y capacitaciones en el extranjero.

- **Implementar incentivos para los colaboradores por iniciativas de mejora.** La CNT EP no cuenta con un programa de incentivos general para los colaboradores como parte de un reconocimiento al desempeño destacado en sus funciones. Según Kovacevic & Reynoso (2014), las compensaciones son un componente de las “8Cs” necesarias para conformar un capital humano enfocado al logro de los resultados empresariales. Por lo tanto le corresponde a la Gerencia de Desarrollo del Talento Humano analizar y establecer mecanismos para recompensar al personal a través de capacitaciones, aumentos salariales, vacaciones, evaluación de desempeño, plan de carrera, entre otros.
- **Ajustes a la metodología de evaluación de desempeño para incluir el análisis de competencias en función del puesto.** Desde el año 2012 la CNT EP ha manejado una metodología para la

evaluación de desempeño de los colaboradores de la CNT EP basada en la medición de parámetros funcionales y características individuales, clasificándolos de acuerdo a los siguientes grupos ocupacionales: Gerentes Nacionales y Asesores; Gerentes de Área y Gerentes Provinciales, Jefes, Responsables y Supervisores; Asistentes y Auxiliares; Técnicos. Cabe señalar que la metodología de evaluación, recomendada por la consultora contratada, pudo resultar muy conveniente para esa época pero la misma debía ser ajustada en función de los cambios realizados al Plan Estratégico Empresarial que ha establecido nuevos objetivos, indicadores y metas para lo cual se requería el desarrollo o la generación de nuevas competencias, especialmente en las áreas estratégicas. Por lo tanto es responsabilidad de la Gerencia de Desarrollo de Talento Humano actualizar constantemente la metodología de evaluación de desempeño, que permita medir e impulsar el desarrollo de competencias en el contexto que la empresa requiere y enfocándose en aquellas áreas generadoras de valor para las cuales no se puede aplicar criterios similares al de otras áreas.

- **Equilibrar funciones entre los colaboradores fomentando la participación.** La distribución igualitaria de actividades entre los colaboradores requiere de establecer perfiles profesionales únicos en las áreas y desarrollar competencias adecuadas al puesto, de lo contrario se corre el riesgo de no alcanzar la consecución de objetivos y afectar la autoestima del personal. Por lo tanto este plan de acción se compone de fases y es responsabilidad de todas las áreas de la empresa llevarlo a cabo bajo la supervisión de la Gerencia de Desarrollo del Talento Humano. La CNT EP realizó una reestructuración organizacional a finales del 2014 con el fin de mejorar sus resultados creando nuevas áreas y ajustando los perfiles, de tal

manera que la empresa se ha expandido horizontal y verticalmente con lo cual, aunque es probable se acentúe la fragmentación que existía entre los objetivos, metas e indicadores de cada unidad, se ha completado la primera fase. Le corresponde ahora a las jefaturas de las áreas comenzar a desarrollar competencias técnicas y conductuales en el personal para adaptarse a nuevas funciones, lo cual debe ir de la mano con la definición y asignación de actividades de forma igualitaria.

- **Focalizar los temas del Plan Anual de Capacitaciones por áreas de la empresa.** La mayor parte de capacitaciones que se ofrecen a los colaboradores de la CNT EP en temas relacionados con nuevas soluciones comerciales y tecnológicas corresponden a términos contractuales incluidos dentro de los procesos de adquisición e implementación de plataformas y equipos de telecomunicaciones. La Gerencia de Desarrollo del Talento Humano en conjunto con el Administrador de Contrato se encargan de determinar el personal a ser incluido dentro de esas capacitaciones las mismas que tienen cupos limitados dificultando el proceso de aprendizaje para la mayor parte de colaboradores. Por otro lado, pese a los esfuerzos de la Gerencia de Desarrollo del Talento Humano, la mayor parte de temas incluidos en el Plan Anual de Capacitaciones proporcionan un limitado apoyo a los colaboradores para la realización de sus actividades. Por lo tanto es necesario se redefina el temario de cursos para ajustarse a las necesidades de cada área de la CNT EP lo cual se puede lograr de muchas formas como solicitando al personal formule recomendaciones del contenido que desearía se incluya dentro del Plan Anual de Capacitaciones. Este plan debe estar alineado con la implementación de nuevas plataformas tecnológicas en la red para

que los colaboradores de cada área puedan desempeñar de mejor manera sus funciones.

- **Definición de objetivos, KPIs y metas en áreas de la cadena de valor.-** Se propone el establecimiento de “score cards” en cada una de las áreas de la cadena de valor de la empresa como la Gerencia de Mercadeo, Gerencia de Ingeniería, Gerencia de Soluciones TI, entre otras. Estos score cards deben diseñarse de tal manera que sincronicen los esfuerzos de las diferentes áreas en alcanzar la visión y objetivos empresariales, y no servir únicamente para mejorar la eficiencia individual de las unidades. Tal como lo mencionan Kovacevic & Reynoso (2014) no es suficiente con eslabonar los score cards de las áreas con el establecido para la empresa denominado “alineamiento vertical”, sino que se debe buscar integrar horizontalmente los objetivos de las diferentes unidades de manera que se genere una cadena de procesos internos que permita alcanzar los resultados esperados por la organización. Por otro lado el alcance de los “score cards no se debe limitar únicamente a las áreas sino alcanzar incluso un nivel individual donde cada colaborador conozca sus objetivos y metas además de brindarle los medios que le permitan alcanzarlos.
- **Plan de mejora de la comunicación interna entre colaboradores.** Como lo indican Kovacevic & Reynoso (2014) en su libro *El Diamante de la Excelencia Organizacional* la comunicación es un factor clave en el desarrollo de una cultura de ejecución y debe ser continua, adecuada y a *tiempo “arriba-abajo-arriba”*. Aunque a nivel interno se ha procurado mantener un nivel de comunicación alto se tiene dificultades en la comunicación de la estrategia ya que gran parte de los colaboradores de niveles operativos tienen dificultades para identificar sus objetivos individuales y de área. Por otro lado los

mandos medios y altos no cuentan con la información oportuna y exacta sobre el avance de los proyectos y dificultades en la realización de las actividades asignadas a sus dependientes. Se hace necesario por parte de la Gerencia de Desarrollo del Talento Humano y de todas las áreas de la CNT EP generar un plan para mejorar la comunicación interna entre los colaboradores ya sea través de reuniones periódicas, diálogo uno a uno, buzones de sugerencias, correo electrónico o incluso con el uso de las redes sociales salvaguardando la seguridad.

- **Realización y Sociabilización de Encuesta de Medición del Clima Laboral.** La CNT EP no cuenta con un estudio del clima laboral por lo que se desconoce la existencia de factores humanos u ocupacionales que puedan estar afectando la productividad del personal. Se hace necesario realizar una medición del clima que rodea a los colaboradores por medio de metodologías como encuestas, cuestionarios, talleres, etc. aplicadas por un área interna de la empresa o a través de la contratación de una consultoría especializada. Una vez se cuente con los resultados de esta medición, los mismos deben ser socializados a todos los colaboradores de la CNT EP incluyendo propuestas de mejora que puedan aplicarse en un corto plazo

Por último, en el Cuadro 35 se presenta el Balance Score Card de Primer desarrollado en función del escenario apuesta al 2020.

Cuadro 35.

Balance Score Card de Primer Nivel CNT EP.

Perspectiva	Objetivo	KPI	Unidad	Frecuencia	Línea Base GPR	Meta 2015	Meta 2020	Peligro	Precución	Esperado	Plan Proyecto	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
FINANCIERA	Incrementar Ingresos	ARPU Telefonía Móvil	USD \$	Mensual	6,9	6,9	6,9	< 5,9	< 6,9	≥ 6,9	Aprobación de Proyectos Estratégicos con una adecuada la asignación presupuestaria.	Gerencia Financiera - GNFA	30/04/2015	01/12/2019
		ARPU Internet Móvil	USD \$	Mensual	13,41	13,41	13,41							
	Mantener la sostenibilidad Financiera	Margen EBITDA	%	Mensual	37,42	32,84	37,42	70-80%	80-90%	> 90%	Mejorar metodología para evaluar estudios de viabilidad financiera en proyectos de la red móvil	Gerencia de Costos y Evaluación de Proyectos - GNFA	30/04/2015	31/12/2019
		ROE	%	Mensual	9,69	9,68	16,14	< 8,69	< 9,68	≥ 9,69				
		ROA	%	Mensual	8,58	8,54	15,75	70-80%	80-90%	> 90%				
	Incrementar ejecución presupuestaria	Ejecución de presupuesto de inversión ejecutado	%	Mensual	48,00	55,00	75,00	70-80%	80-90%	> 90%	Ajustar alcance, tiempo y costo de los proyectos para cumplir con la asignación presupuestaria.	Gerencia de Planificación Empresarial e Inteligencia de la Industria - GNPE	30/04/2015	31/12/2019
		Ejecución de presupuesto de gasto corriente ejecutado	%	Mensual	93,00	100,00	95,00	70-80%	80-90%	> 90%				
	Reducir costos operacionales	Margen Operacional	%	Mensual	25,33	21,83	30,4	70-80%	80-90%	> 90%	Desarrollar de un modelo de costos para servicios convergentes	Gerencia de Costos y Evaluación de Proyectos - GNFA	30/04/2015	30/04/2016
		Variación precios de los contratos	%	Semestral	-3,00	-5,00	-15,00	70-80%	80-90%	> 90%	Modificar en Reglamento de Contrataciones para aprovechar políticas de gobierno que favorecen a sectores estratégicos	Gerencia de Abastecimiento - GNFA	30/04/2015	01/07/2015
		Costo de operación neto por usuario	USD \$	Mensual	6	3,5	3,5	> 6	< 6	≤ 3,5				
CLIENTE	Incrementar la base de clientes	Número de suscriptores telefonía móvil	suscriptores	Mensual	607.152	625.125	1.200.000	70-80%	80-90%	> 90%	Aumentar el número canales de distribución a nivel nacional	Gerencia Coordinadora Nacional de Canales - GNEG	30/04/2015	01/01/2020
		Número de suscriptores Internet móvil	suscriptores	Mensual	444.224	827.576	2.350.000	70-80%	80-90%	> 90%				
		Número de suscriptores M2M	suscriptores	Mensual	6.285	10.000	30.000	70-80%	80-90%	> 90%				
	Incrementar el posicionamiento de la marca	Top on Mind	puntos/5	Semestral	2	3	4	< 2	2 - 3	> 3	Campaña de marketing basada en pautas publicitarias en medios escritos, radio, TV y redes sociales.	Gerencia de Publicidad y Marca-GGNEG	01/06/2015	01/01/2020
		Incrementar los niveles de fidelización, retención y satisfacción	Churn telefonía móvil	%	Mensual	2,00	2,00	2,00	< 1	< 2	≥ 2	Adquisición e implementación de una plataforma de gestión de la calidad de experiencia de usuario.	Gerencia de Gestión de Experiencia del Cliente-GGNEG	01/08/2015
	Churn Internet móvil		%	Mensual	2,00	2,00	2,00	< 1	< 2	≥ 3				
	Reclamos de servicio vs número de abonados		%	Mensual	1,00	0,70	0,50	> 1	1 - 0,70	> 0,70				
		Nivel de satisfacción del usuario	puntos/5	Semestral	3,5	3,8	4,5	≤ 3,5	3,5 - 3,8	≥ 4,5				
SOCIEDAD	Incrementar cobertura de acceso en sectores prioritarios	Personas con celular activado en zonas rurales	%	Semestral	39,20	42,20	70,00	70-80%	80-90%	> 90%	Implementación de Proyecto Internet banda ancha fijo y móvil a través de la banda LTE 700 MHz.	Gerencia Comercial, Gubernamental y Corporativos - GNEG	01/01/2016	01/01/2017

Perspectiva	Objetivo	KPI	Unidad	Frecuencia	Línea Base GPR	Meta 2015	Meta 2020	Peligro	Precaución	Esperado	Plan Proyecto	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
PROCESOS	Aumentar el portafolio de servicios y terminales	Cumplimiento del plan comercial de SVA	%	Mensual	23,00	90,00	90,00	70-80%	80-90%	> 90%	Elaboración de un Plan Anual de SVA con área técnica y TI que permita introducir a tiempo nuevos productos y servicios.	Gerencia de Inteligencia del Negocio-GNNEG	01/08/2015	30/09/2015
		Número de planes y promociones vigentes	promociones	Mensual	15	50	50	< 15	15 ~ 40	> 40	Revisión mensual de planes y tarifas de SMA con áreas de Inteligencia de la empresa para definir estrategias.	Gerencia de Producto-GNNEG	30/04/2015	01/01/2020
		Ciclo de renovación de portafolio de terminales	meses	Semestral	12	6	6	≥ 12	12 ~ 6	≤ 6	Homologación de equipos ensamblados en el país.	Gerencia de Terminales-GNNEG	30/04/2015	01/01/2020
		Terminales con agregado nacional en portafolio	%	Semestral	0,00	10,00	25,00	70-80%	80-90%	> 90%	Incrementar acuerdos de retail con distribuidoras y ensambladoras nacionales.	Gerencia Coordinadora Nacional de Canales - GNEG	30/04/2015	01/01/2020
	Mejorar el proceso de comercialización	Tiempo promedio de activación	horas	Mensual	2	1	0,5	> 2	2 ~ 1	1 ~ 0,5	Adquisición de una solución manejo de ordenes de clientes y catálogo electrónico de productos	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	01/08/2015	01/08/2016
		Tiempo promedio de portabilidad	días	Mensual	5	3	1	> 5	5 ~ 3	3 ~ 1				
	Mejorar la gestión de reclamos	Tiempo promedio atención a reclamos	días	Mensual	4	2	1,5	> 4	4 ~ 2	2 ~ 1,5	Reestructuración de los procesos de atención al cliente en los CIS	Gerencia de Contac Center - GNNEG	30/04/2015	01/08/2015
	Mejorar el proceso de facturación y cobranza	Errores de facturación y débito	%	Mensual	0,10	0,07	0,02	70-80%	80-90%	> 90%	Implementación de un Sistema de Control Interno aplicado a la recaudación, cartera y cobranzas	Gerencia de Aseguramiento del servicio al cliente y Ventas-GNNEG	01/10/2015	11/11/2016
		Disminución del volumen de cartera vencida	%	Mensual	11,00	25,00	75,00	70-80%	80-90%	> 90%				
	Incrementar la cobertura de la red 3G y 4G	Número de sitios 3G	sitios	Mensual	1.111	1500	1800	70-80%	80-90%	> 90%	Ampliación de la cobertura de la red de Tercera Generación (WCDMA/HSPA+)	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	01/07/2015	01/07/2016
		Número de sitios 4G 1700/2100 MHz	sitios	Mensual	113	150	800	70-80%	80-90%	> 90%	Ampliación de la red de Cuarta Generación (LTE)	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	31/06/2016
		Número de sitios 4G 700 MHz	sitios	Mensual	3	24	167	70-80%	80-90%	> 90%	Ampliación de licenciamiento de core de voz y datos móvil	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	01/05/2016	01/08/2019
											Ampliación de la red de fibra óptica en provincias	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	31/11/2015
	Incrementar la disponibilidad de la red y plataformas TI	Llamadas de voz caídas	%	Mensual	12,70	1,50	0,50	70-80%	80-90%	> 90%	Mejoramiento de la calidad de la red a través de la adquisición de herramientas para optimización de la red móvil para la calidad de la red móvil.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	11/11/2015
		Llamadas de voz establecidas	%	Mensual	96,30	97,00	98,60	70-80%	80-90%	> 90%	Adquisición de plataforma de seguridad para el Cloud de la CNT EP	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	30/04/2015	30/05/2016
		Llamadas de datos caídas	%	Mensual	2,00	1,50	0,50	70-80%	80-90%	> 90%	Implementación de una solución BSS/OSS para el segmento móvil de la CNT EP	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	10/11/2015	10/11/2017
		Up time de la red y plataformas TI	%	Semestral	98,00	99,90	99,90	70-80%	80-90%	> 90%				
	Optimizar plataformas existentes e implementar nuevas soluciones	Plataformas que cumplen con un desempeño óptimo	%	Semestral	25,00	100,00	100,00	70-80%	80-90%	> 90%	Adquisición e implementación de una solución en Cloud para comunicaciones unificadas UCC.	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	30/04/2015	01/08/2016
		Avance programa optimización de la red móvil	%	Mensual	43,00	100,00	100,00	70-80%	80-90%	> 90%	Adquisición e implementación de una plataforma IMS.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	01/06/2017
		Avance programa servicios de valor agregado móviles	%	Mensual	25,00	100,00	100,00	70-80%	80-90%	> 90%	Adquisición de un sistema mediador universal para aprovisionamiento del servicio móvil.	Gerencia de Soluciones de TI - GNTI	01/10/2015	01/10/2016
	Disminuir tiempos en la adquisición de bienes y servicios	Procesos adjudicados vs planificados	%	Annual	23,00	90,00	90,00	70-80%	80-90%	> 90%	Levantamiento del mapa de riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos	Jefatura de Riesgos	01/06/2015	01/08/2015

Perspectiva	Objetivo	KPI	Unidad	Frecuencia	Línea Base GPR	Meta 2015	Meta 2020	Peligro	Precación	Esperado	Plan Proyecto	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
		Procesos adjudicados en un tiempo menor o igual al previsto vs procesos adjudicados	%	Annual	0,00	50,00	50,00	70-80%	80-90%	> 90%	Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de bienes y servicios para proyectos estratégicos	Jefatura de Riesgos	02/08/2015	01/01/2016
		Procesos cerrados dentro del tiempo menor o igual al previsto vs procesos cerrados	%	Annual	0,00	50,00	50,00	70-80%	80-90%	> 90%	Plan de acción para mitigar riesgos del proceso de abastecimiento de terminales y SIM cards	Jefatura de Riesgos	30/04/2015	12/12/2015
	Incrementar la eficacia de la gestión regulatoria y de interconexión	Incremento de la capacidad de interconexión internacional	%	Annual	0,00	5,00	15,00	70-80%	80-90%	> 90%	Adquisición e implementación de una plataforma de enrutamiento de mensajería Diameter para roaming LTE	Gerencia de Interconexión-GNAIR	30/04/2015	12/12/2015
		Resoluciones favorables en conflictos con usuarios, gobiernos locales u organismos de control	%	Annual	10,00	35,00	35,00	70-80%	80-90%	> 90%	Ampliación de licenciamiento en el core móvil para la implementación de operadores virtuales y roaming nacional automático	Gerencia de Interconexión-GNARI	01/08/2015	01/08/2016
		Contribución efectiva en el desarrollo de reglamentación del sector	%	Semestral	1,00	5,00	15,00	70-80%	80-90%	> 90%	Optimización de la red de caché de Internet a nivel nacional	Gerencia de Interconexión-GNARI	30/04/2015	30/04/2016
		Cumplimiento de disposiciones del ente regulador dentro del tiempo establecido	%	Annual	12,00	50,00	50,00	70-80%	80-90%	> 90%	Proponer cambios en la regulación existente para facilitar la oferta de servicios convergentes	Gerencia de Competencia y Mercado - GNARI	01/06/2015	01/06/2016
		Negociaciones cerradas que contribuyan al crecimiento de la red y nuevos servicios vs negociaciones totales	%	Annual	15,00	25,00	35,00	70-80%	80-90%	> 90%				
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Fortalecer las iniciativas e investigación	Mejoras en procesos y actividades como resultado de iniciativas del personal vs mejoras totales.	%	Semestral	0,00	5,00	15,00	70-80%	80-90%	> 90%	Investigar nuevas tecnologías que puedan ser implementadas en la empresa.	Gerencia de Ingeniería e Implementación-GNTEC	30/04/2015	01/08/2016
		Actividades de investigación vs actividades totales en áreas estratégicas	%	Semestral	1,00	10,00	20,00	70-80%	80-90%	> 90%	Implementar incentivos para los colaboradores por iniciativas de mejora.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	01/08/2015	01/12/2019
	Desarrollar las competencias del personal	Colaboradores con calificación igual o mayor a 9/10 en evaluación de	%	Annual	50,00	65,00	85,00	70-80%	80-90%	> 90%	Ajustes a la metodología de evaluación de desempeño para incluir el análisis de competencias en función del puesto	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	30/04/2016

Perspectiva	Objetivo	KPI	Unidad	Frecuencia	Línea Base GPR	Meta 2015	Meta 2020	Peligro	Precavución	Esperado	Plan Proyecto	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin
		Colaboradores que han actualizado conocimientos relacionados a su puesto a través de capacitaciones internas	%	Anual	30,00	45,00	60,00	70-80%	80-90%	> 90%	Equilibrar funciones entre los colaboradores fomentando la participación	Gerentes Nacionales	30/04/2015	30/12/2015
											Focalizar los temas del Plan Anual de Capacitaciones por áreas de la empresa.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	01/12/2019
	Mejorar la productividad del personal	Tareas asignadas/tareas completadas en áreas estratégicas	%	Mensual	0,00	90,00	90,00	70-80%	80-90%	> 90%	Definición de objetivos, KPIs y metas en áreas de la cadena de valor	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	30/04/2015	01/08/2015
		Gasto en personal sobre ingresos operacionales	%	Anual	18,00	14,70	12,00	70-80%	80-90%	> 90%				
	Desarrollar una cultura organizacional alineada a la estrategia empresarial	Colaboradores que asocian correctamente sus actividades con objetivos empresariales	%	Anual	60,00	75,00	85,00	70-80%	80-90%	> 90%	Plan de mejora de la comunicación interna entre colaboradores.	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	11/11/2015	01/01/2016
		Calificación promedio del clima laboral por parte de empleados	puntos/5	Anual	3	3,5	4	< 3	3 ~ 3,5	3,5 ~ 4	Realización y Sociabilización de Encuesta de Medición del Clima Laboral	Gerencia de Desarrollo del Talento Humano-GNDEO	01/06/2015	01/11/2016
		Rotación del personal	%	Mensual	0,0193	0,0192	0,01	70-80%	80-90%	> 90%				

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De trabajo realizado se concluye que el análisis prospectivo es un método que puede ser utilizado para disminuir el grado de incertidumbre acerca del futuro y aporta a la planificación estratégica al brindar una visión consistente y a largo plazo de la empresa a partir de la cual se pueden establecer las acciones en el presente que permitan alcanzar esta meta.

Las herramientas del método de escenarios de Godet permiten realizar el análisis prospectivo de manera sistematizada identificando las posibles evoluciones de un sistema, sin embargo, estas herramientas no son una *receta* a seguir en el desarrollo de cualquier proyecto ya que la calidad del resultado dependerá en mayor medida del criterio, conocimiento e imaginación del analista y de los expertos que pueden hacer modificaciones a la metodología establecida en función de sus necesidades.

La necesidad de comunicación y acceso a las TICs por parte de la población está impulsando el crecimiento de las comunicaciones móviles a nivel mundial, especialmente en países en vías de desarrollo donde la cobertura de las redes fijas es escasa por su alto CAPEX. Este crecimiento se mantendrá en los próximos años aunque no en el mismo ritmo que el actual y se pronostica una disminución de las ventas en servicios tradicionales de voz y mensajes de texto por la transición hacia el protocolo IP que facilita la convergencia de las redes de telecomunicaciones.

Los objetivos y políticas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 modificaron significativamente el marco regulatorio del sector de las telecomunicaciones en el país en donde se ha pasado de la libre competencia a buscar la desconcentración del poder de mercado especialmente en el sector de las comunicaciones móviles dominado por un oligopolio. En los próximos

años se estima continuarán las modificaciones regulatorias con el fin de que los operadores del sector mejoren la calidad de los servicios de telecomunicaciones que ofrecen a la población.

La Planificación Estratégica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, centrada en los ejes crecimiento, productividad y sostenibilidad, busca implantar la estrategia de innovación y transformación empresarial, sin embargo, el cuadro de Mando Integral actual descuida precisamente la innovación ya que no existen objetivos, KPIs y metas relacionadas a la investigación de tecnología que es vital al momento de desarrollar nuevos productos y soluciones especialmente en el campo de las comunicaciones móviles que es el sector que más cambios ha registrado en la última década.

El sistema comunicaciones móviles es altamente inestable y dinámico, por lo cual las acciones realizadas sobre las variables clave generarán efectos sobre el sistema que no puede ser completamente determinados. La mayoría de las variables clave, son externas a la organización utilizada como referencia para el análisis, por lo que para influir sobre éstas, se requiere prestar atención a la relación de poderes de los actores para no contraponerse a intereses y objetivos comunes fuertemente apoyados por los participantes del sistema.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, mantiene una ventaja importante frente a sus competidores directos por su cercanía al Gobierno que es uno de los jugadores más influyentes en el sistema comunicaciones móviles en Ecuador como lo indica el análisis de convergencia y divergencia entre actores.

Los objetivos relacionados de los actores del sistema comunicaciones móviles indican que, ante la situación económica del país, es necesario impulsar la transferencia tecnológica y producción nacional de bienes con el fin de incrementar el PIB y disminuir el volumen de importaciones relacionadas con tecnología que ayudará a equilibrar la balanza comercial.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda considerar los resultados del análisis prospectivo realizado en este trabajo dentro de la Planificación Estratégica de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, con el fin de fijar una visión de futuro realizable para la empresa y en función de ello desarrollar objetivos, estrategias, planes y proyectos que se ajusten a los cambios que se puedan producir en torno a las comunicaciones móviles en Ecuador.

Se recomienda ampliar el alcance del análisis prospectivo otras unidades de negocio de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, como servicios fijos, portadores, datos corporativos, televisión codificada, etc. ya que como se indica hay una tendencia mundial hacia la convergencia de servicios, facturación única, tarificación plana, etc., escenario en el cual las empresas que implementen rápidamente estos nuevos modelos podrán subsistir en un sector donde los precios por los servicios tradicionales tienden a ser menos rentables.

Aunque la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, realiza la priorización de los programas, planes y proyectos en función de objetivos del Plan Estratégico Empresarial se recomienda establecer objetivos coherentes a largo plazo con ayuda del análisis prospectivo y en función de ello establecer los medios y plazos que permitan su consecución.

En función del escenario apuesta al 2020, se recomienda a la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, enfocarse en el desarrollo de proyectos TICs que posibiliten la integración de servicios fijos y móviles generando una mayor percepción de valor en los usuarios y en consecuencia aumentar los ingresos para la empresa.

El aporte de las TICs al crecimiento económico y social del país es evidente a través de los datos presentados en este trabajo por lo cual la Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, debería apoyar las iniciativas del

Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información orientadas a la universalización del acceso a las TICs no solo como ejecutor sino como planificador aportando con proyectos integrales orientados a la disminución de la brecha digital entre zonas rurales y urbanas del país. Se debe considerar que la CNT EP es la única empresa autorizada para utilizar la banda LTE 700 MHz que puede ser destinada al servicio de Internet Banda Ancha en provincias como sustituto de la red CDMA-EVDO 450 MHz que ha entrado en etapa de obsolescencia.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones, CNT EP, deber apoyar el proceso de transferencia tecnológica que contempla las siguientes actividades: incrementar de la penetración de Internet Banda Ancha, facilitar el acceso a contenidos digitales, apoyar el uso de dispositivos terminales ensamblados en el país, disminuir los precios de los servicios de telecomunicaciones, entre otras.

Bibliografía

SENATEL. (2014). *Servicio Móvil Avanzado*.

ARCOTEL. (2015). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Quito.

ARCOTEL. (10 de 01 de 2014). *Servicio de Telefonía Móvil*. Obtenido de <http://controlenlinea.supertel.gob.ec/wps/portal/informacion/informaciontecnica/telefoniamovil/>

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

Asamblea Nacional. (2014). *Ley de Gestión Ambiental*.

Asamblea Nacional. (18 de Febrero de 2015). *Ley Orgánica de Telecomunicaciones*. Obtenido de Leyes aprobadas: www.asambleanacional.gob.ec

Astudillo, G. (5 de marzo de 2015). Celulares ensamblados localmente soportan 4G . *El Comercio* .

Banco Central del Ecuador. (2015). *Evolución de la Balanza Comercial Enero-Diciembre 2014*. Subgerencia de Programación y Regulación .

CNT. (2014). *Antecedentes Históricos*. Obtenido de <http://www.cnt.gob.ec/index.php/antecedentes-historicos>

DISCOVERY. (2007). El peligro de las radiaciones electromagnéticas. *DSalud* .

Fuentes, A. (2011). *Prospectiva de la Gestión y Estrategia Empresarial*.

Gerencia Nacional de Planificación Empresarial CNT EP. (2013). *Plan Estratégico Empresarial CNT 2013-2017*. Quito.

Gerencia Nacional de Planificación Empresarial. (2010). *Norma para la Gestión de Proyectos*.

Godet, M. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. UNESCO.

GSMA Intelligence. (2015). *Data Markets America Southern America*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/markets/3921/data/?report=5327074d20af8>

GSMA Intelligence. (2015). *Definitive data and analysis for the mobile industry*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/#>

GSMA Intelligence. (2014). *The Mobile Economy 2014*.

GSMA Intelligence. (2014). *Understanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile*.

GSMA Intelligence. (2014). *Vision2020: Rallying the telecommunications industry behind a joint vision*.

GSMA. (2014). *The Mobile Economy 2014*.

Hatt Tim, S. A. (2014). *Smartphones in emerging markets: The times are a-changin*. GSMA Intelligence.

IDC. (2014). *Smartphone OS Market Share, Q3 2014*. Obtenido de <http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp#>

IFOREST. (2010). *Blogs*. Obtenido de Técnicas de predicción: <http://iforest.link-virtus.de/es/es/training-tool-131>

IMDEA Networks Institute. (8 de Mayo de 2015). *IMDEA*. Obtenido de <http://www.networks.imdea.org/es/actualidad/noticias/2015/una-plataforma-medir-redes-banda-ancha-movil-europa>

INEC. (2014). *Encuesta de Condiciones de Vida*. Quito.

INEC. (2013). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*.

INEC. (2015). *Reporte de Inflación mensual*.

Innobasque. (2011). *Roadmapping: Una herramienta para definir estrategias de I+D+ i de éxito*. Zamudio: Gipuzkoa Berritzen.

ITU. (2007). *Estudio sobre la aplicación de modelos de costos en América latina y El Caribe*.

ITU. (2014). *Global ICT developments*. Obtenido de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Kechiche, S. (6 de Febrero de 2015). *Cellular M2M forecasts: unlocking growth*. Obtenido de <https://gsmaintelligence.com/research/2015/02/cellular-m2m-forecasts-unlocking-growth/457/>

Kelly, G. (2014). Report: 97% Of Mobile Malware Is On Android. This Is The Easy Way You Stay Safe. *FORBES*.

Kovacevic, A., & Reynoso, Á. (2014). *El Diamante de la Excelencia Organizacional*. CENGAGE Learning.

Mander, J. (5 de Enero de 2014). *GWI Device Summary*. Obtenido de 80% of internet users own a smartphone : <http://www.globalwebindex.net/blog/80-of-internet-users-own-a-smartphone>

Michael Godet, P. D. (2011). *La Prospectiva Estratégica para las empresas y los territorios*. UNESCO.

MINTEL. (2015). *Plan Nacional de Banda Ancha*. Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-de-banda-ancha/>

Mojica, J. (8 de Septiembre de 2008). *Dos Modelos de la Escuela Voluntarista de Prospectiva*. Bogota, Colombia.

Nielsen. (2013). *Mobile Path to Purchase*. Google Think Insights.

Oliva, J. (26 de noviembre de 2011). *Blog de Wordpress*. Obtenido de <https://eduardooliva2889.wordpress.com/>

Popper, R. (2008). Foresight Methodology. En E. E. Luke Georghiou, *The Handbook of Technology Foresight* (págs. 44-88).

Prince, S. (06 de enero de 2014). *Inteligencia Prospectiva*. Obtenido de <https://inteligenciapropectiva.wordpress.com/2014/01/06/metodos-y-herramientas-prospectivas/>

Quiñones, C. (17 de abril de 2013). *Gestión, El Diario de Economía y Negocios de Perú*. Obtenido de Blogs: <http://blogs.gestion.pe/consumerpsyco/2013/04/el-foresight-como-insumo-impor.html>

Quiroga, D. (2008). Metodología para hacer Prospectiva Empresarial en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. *Revista Economía y Administración* .

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: MacGraw-Hill/Interamericana.

Saghafi, F. (2013). Offering the Reference Model of Backcasting Approach for Achieving Sustainable Development. *Journal of Futures Studies*, , 63-84.

Secretaría Nacional de la Administración Pública. (2014). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2014-2017*.

SENPLADES. (2013). *PNBV 2013-2017*. Quito.

Socialbakers. (2015 de Febrero de 2015). *Resources*. Obtenido de February 2015 Social Marketing Report Ecuador: <http://www.socialbakers.com/resources/reports/regional/ecuador/2015/february/?v=2>

STATISTA. (Enero de 2015). *Global social networks ranked by number of users 2015*. Obtenido de <http://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

STATISTA. (Febrero de 2015). *U.S. social media sites: minutes spent by platform 2014*. Obtenido de <http://www.statista.com/statistics/294445/minutes-spent-on-us-media-sites-by-platform/>

Superintendencia de Control del poder de Mercado. (2015). *Institución* .
Obtenido de <http://www.scpm.gob.ec/scpm-mision/>

SUPERTEL. (Abril de 2014). *Estadísticas de telefonía fija y móvil, acceso a internet, cibercafés, televisión pagada y Servicios Portadores*. Obtenido de http://www.supertel.gob.ec/index.php?option=com_k2&view=item&id=21:servicios-de-telecomunicaciones&Itemid=90

SUPERTEL. (2014). *Información Técnica*. Obtenido de <http://www.supertel.gob.ec/index.php/tablet/item/34-informacion-tecnica>

SUPERTEL. (2014). *Servicio de Telefonía Movil*. Obtenido de <http://controlenlinea.supertel.gob.ec/wps/portal/informacion/informaciontecnica/elefoniamovil/>

UIT. (23 de Diciembre de 2014). *Statistics*. Obtenido de <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Vásquez, J., & Ortegón, E. (2006). *Manual de Prospectiva y Decisión Estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y El Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.

Zabala, V. (2014). *Marcas + recordadas*. EKOS .