

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**ANÁLISIS PROSPECTIVO DEL SECTOR DE EMPRESAS
PORTADORAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EN
EL ECUADOR A UN HORIZONTE DE 10 AÑOS (2013 - 2023);
APLICADO AL PLAN ESTRATÉGICO DE TRANSNEXA S.A. E.M.A.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGÍSTER EN GERENCIA
EMPRESARIAL**

ALEJANDRO CASTILLO SHCHERBAKOV

alexander_acs@msn.com

Director: Ing. Edison Ernesto Romero Martínez

edisonromer@gmail.com

2013

DECLARACIÓN

Yo, Alejandro Castillo Shcherbakov, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Alejandro Castillo Shcherbakov

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Alejandro Castillo Shcherbakov, bajo mi supervisión.

Ing. Edison Ernesto Romero Martínez

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

A mi madre por su apoyo incondicional durante tantos años a lo largo de mi vida ya que gracias a ella pude culminar mis estudios de pregrado y ahora de postgrado.

Agradezco a Dios por brindarme buena salud y todos los días maravillosos de mi vida, todas las experiencias y lecciones que han sido entregadas con el pasar de los años.

También agradezco al Ing. Edison Romero por haberme guiado y compartido sus conocimientos de prospectiva los cuales fueron de gran ayuda en el desarrollo de la presente tesis.

Un agradecimiento especial a la Ing. Paola Loaiza Gerente de TRANSNEXA por la oportunidad brindada para realizar mi estudio prospectivo aplicado a la empresa que ella dirige.

Doy las gracias a todos los compañeros de trabajo de TRANSNEXA y CELEC EP – TRANSELECTRIC que colaboraron de una u otra forma para realizar este estudio.

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a la memoria de mi abuelita quien inculcó en mí desde muy temprana edad la fuerza y el coraje para salir siempre adelante.

También dedico a mi madre porque gracias a ella aprendí a nunca darme por vencido, que se debe luchar todos los días para buscar un futuro mejor, a salir de la adversidad, mantener la fe en Dios y confiar siempre en él.

Alejandro

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	iv
LISTA DE ANEXOS	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
1 Introducción	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Justificación del Proyecto.....	2
1.2.1 Justificación Práctica.....	2
1.3 Objetivos de la Investigación	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos	3
1.4 Hipótesis de Trabajo.....	4
1.5 Aspectos Metodológicos	4
1.6 Descripción del sector de la industria	5
1.7 Reseña histórica de la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A.	10
1.8 Situación actual	12
2 Marco Teórico	18
2.1 Prospectiva	18
2.2 Estrategia	20
2.3 Planificación.....	22
2.4 Prospectiva Estratégica	23
3 Metodología	26
3.1 Análisis de las variables	27
3.1.1 Diagnóstico de la organización	28
3.1.1.1 Análisis de competencias	29
3.1.1.2 Análisis funcional de la organización	30

3.1.1.3	Análisis retrospectivo de la organización.....	31
3.1.2	Análisis de variables clave	31
3.1.2.1	Recolección de variables	32
3.1.2.2	Ponderación de las variables	32
3.1.2.3	Identificación de las variables clave (MICMAC)	33
3.1.3	Análisis de Actores.....	34
3.1.3.1	Identificación de los actores	34
3.1.3.2	Análisis de actores.....	35
3.1.3.3	Relación entre actores (MACTOR).....	35
3.2	Elaboración de escenarios	36
3.3	Análisis de escenarios	38
3.3.1	Encuesta Delphi.....	39
3.3.2	Impactos cruzados probabilísticos	40
3.3.3	Resultados del análisis morfológico.....	40
3.4	Desarrollo de estrategias	41
4	Resultados de la investigación	45
4.1	Análisis de la organización TRANSNEXA S.A. E.M.A.	45
4.1.1	Análisis estructural	45
4.1.1.1	Análisis de competencias	46
4.1.1.2	Análisis funcional de la organización	50
4.1.2	Análisis de variables.....	53
4.1.2.1	Listado de variables.....	53
4.1.2.2	Descripción de las variables.....	54
4.1.2.3	Ponderación de variables.....	62
4.1.2.4	Identificación de variables clave (MICMAC).....	63
4.1.3	Análisis de las interacciones entre actores	68
4.1.3.1	Identificación de actores.....	68
4.1.3.2	Análisis de actores.....	69
4.1.3.3	Objetivos generales de TRANSNEXA	73
4.1.3.4	Relación entre actores (MACTOR).....	74
4.2	Análisis del sector de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones	77
4.2.1	Análisis de variables críticas	78

4.2.1.1	Listado de variables.....	78
4.2.1.2	Descripción de las variables.....	79
4.2.1.3	Ponderación de relación entre variables del sistema.....	89
4.2.1.4	Análisis de variables (MICMAC).....	90
4.2.1.5	VARIABLES CRÍTICAS DEL SISTEMA.....	92
4.2.2	Análisis de las interacciones entre actores.....	93
4.2.2.1	Identificación de actores.....	93
4.2.2.2	Análisis de actores.....	94
4.2.2.3	Objetivos generales del sector de empresas.....	103
4.2.2.4	Relación entre actores MACTOR.....	103
4.3	Estimación de los posibles escenarios.....	106
4.3.1	Análisis Morfológico.....	106
4.3.1.1	Subsistema Gobierno.....	108
4.3.1.1.1	Variable acceso a las TICs.....	108
4.3.1.2	Subsistema Economía.....	109
4.3.1.2.1	Variable capacidad de transporte nacional.....	109
4.3.1.2.2	Variable capacidad de transporte internacional.....	109
4.3.1.3	Subsistema tecnología.....	110
4.3.1.3.1	Variable servicios en Internet.....	110
4.3.1.3.2	Variable convergencia de servicios al Internet.....	111
4.3.1.4	Subsistema consumidores.....	111
4.3.1.4.1	Variable calidad de servicio.....	111
4.3.2	Análisis de los escenarios.....	115
4.3.2.1	Escenario W.....	116
4.3.2.2	Escenario X.....	117
4.3.2.3	Escenario Y.....	117
4.3.2.4	Escenario Z.....	118
4.3.3	Contexto internacional.....	119
4.4	Elaboración del lineamiento para el Plan Estratégico.....	121
4.5	Evaluación de las estrategias.....	128
4.5.1	Evaluación del plan estratégico propuesto para TRANSNEXA.....	130
4.5.1.1	Financiero.....	130
4.5.1.1.1	Revisión del uso de la deuda.....	130

4.5.1.1.2	Revisión de costos de operación	131
4.5.1.2	Marketing	133
4.5.1.2.1	Mejorar el volumen de ventas	133
4.5.1.2.2	Búsqueda permanente de nuevos servicios	134
4.5.1.3	Talento humano.....	135
4.5.1.3.1	Capacitación constante del personal	136
4.5.1.4	Técnico	137
4.5.1.4.1	Mejora de la infraestructura actual.....	137
4.5.1.4.2	Planificación de la red	138
4.5.1.5	Administrativo.....	139
4.5.1.5.1	Implementación de gestión por procesos	139
4.5.1.6	Social.....	140
4.5.1.6.1	Plan nacional de acceso.....	141
4.5.1.6.2	Proyectos de beneficio social	141
5	Conclusiones y Recomendaciones	143
5.1	Conclusiones	143
5.2	Recomendaciones.....	147
	REFERENCIAS	149
	ANEXOS.....	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Crecimiento servicios portadores en el Ecuador hasta el año 2011.....	6
Figura 2 - Distribución del mercado de servicios portadores en el Ecuador hasta el año 2011.....	7
Figura 3 - TICs en el Ecuador del 2001 al 2012.....	9
Figura 4 - Organigrama TRANSNEXA.....	13
Figura 5 - Diagramas de las redes regional y nacional de TRANSNEXA.....	14
Figura 6 - Análisis Dupont estados financieros TRANSNEXA.....	16
Figura 7 - Triángulo Griego.....	24
Figura 8 - Matriz elaboración de escenarios análisis morfológico.....	37
Figura 9 - Mapa para la elaboración de estrategias en forma de árbol de pertinencias.....	42
Figura 10 - Árbol de competencias situación pasada.....	47
Figura 11 - Árbol de competencias situación presente.....	48
Figura 12 - Árbol de competencias situación futuro.....	49
Figura 13 - Matriz FODA pasado.....	51
Figura 14 - Matriz FODA presente.....	52
Figura 15 - Matriz FODA futuro.....	53
Figura 16 - Mapa de influencia y dependencia de las variables de la organización.....	64
Figura 17 - Zonas del mapa de influencia y dependencia de variables.....	66
Figura 18 - Zona de interés mapa de influencia y dependencia de variables de la organización.....	67
Figura 19 - Plano de influencia y dependencia de los actores de la organización.....	75
Figura 20 - Gráfico de distancias netas entre objetivos de la organización.....	76
Figura 21 - Participación de mercado empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones.....	77
Figura 22 - Mapa de influencia y dependencia de las variables del sistema.....	91
Figura 23 - Área de interés de las variables críticas del sistema.....	92
Figura 24 - Plano de influencia y dependencia de los actores clave.....	104
Figura 25 - Gráfico de distancias netas entre objetivos del sistema.....	105

Figura 26 - Mapa morfológico de los posibles escenarios del sector.....	114
Figura 27 - Probabilidad de ocurrencia de los escenarios.	115
Figura 28 - Árbol de pertinencias base de la estrategia para la organización.	127
Figura 29 - Objetivos estratégicos INTERNEXA – TRANSNEXA 2013 – 2015.....	129
Figura 30 - Inicio programa MICMAC.	154
Figura 31 - Ingreso de variables programa MICMAC.	155
Figura 32 - Ingreso de matriz de ponderación de las variables programa MICMAC.	156
Figura 33 - Parámetros de cálculo programa MICMAC.	157
Figura 34 - Mapa de influencias y dependencias de las variables programa MICMAC...	158
Figura 35 - Ingreso información de los actores programa MACTOR.....	158
Figura 36 - Ingreso de información de los objetivos de los actores programa MACTOR.	159
Figura 37 - Ingreso de la matriz de influencia entre actores programa MACTOR.	160
Figura 38 - Matriz de posiciones valoradas programa MACTOR.	161
Figura 39 - Plano de influencias y dependencias entre actores programa MACTOR.....	162
Figura 40 - Gráfico de distancias netas entre objetivos programa MACTOR.	163
Figura 41 - Plano de correspondencias actores y objetivos programa MACTOR.	164
Figura 42 - Ingreso de variables programa MICMAC.	165
Figura 43 - Ingreso de valores de relación entre variables programa MICMAC.	166
Figura 44 - Ingreso del valor de interacciones programa MICMAC.	166
Figura 45 - Plano de influencias y dependencias de las variables obtenido con el programa MICMAC.	167
Figura 46 - Ingreso de los actores en el programa MACTOR.	168
Figura 47 - Objetivos principales de los diferentes actores programa MACTOR.	168
Figura 48 - Matriz de valoración de fuerzas entre actores programa MACTOR.	169
Figura 49 - Plano de influencias y dependencias de actores del sistema programa MACTOR.	170
Figura 50 - Gráfico de distancias netas entre actores programa MACTOR.....	171
Figura 51 - Matriz de posiciones valoradas programa MACTOR.	172
Figura 52 - Gráfica de distancias netas entre objetivos programa MACTOR.....	173
Figura 53 - Plano de correspondencia entre actores y objetivos programa MACTOR.	174
Figura 54 - Ingreso de los dominios del sistema programa MORPHOL.	175
Figura 55 - Lista de variables asociadas a los dominios del sistema programa MORPHOL.	175

Figura 56 - Detalle de las hipótesis del sistema software MORPHOL.	176
Figura 57 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable acceso a las TICs programa MORPHOL.	177
Figura 58 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable capacidad de transporte nacional programa MORPHOL.	177
Figura 59 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable capacidad de transporte internacional programa MORPHOL.	177
Figura 60 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable servicios en Internet programa MORPHOL.	178
Figura 61 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable convergencia de servicios al Internet programa MORPHOL.	178
Figura 62 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable calidad de servicio programa MORPHOL.	178
Figura 63 - Mapa morfológico del sistema programa MORPHOL.	179
Figura 64 - Probabilidad de ocurrencia de los escenarios programa MORPHOL.	180

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - TICs en el Ecuador desde el año 2001 hasta el 2012.....	9
Tabla 2 - Resumen índices financieros informe de gestión 2011.....	16
Tabla 3 - Listado de variables de la organización.	54
Tabla 4 - Ponderación de las variables.	62
Tabla 5 - Listado de variables del sector de empresas portadoras.....	79
Tabla 6 - Ponderación de relación entre variables del sistema.....	89
Tabla 7 - Cuadro de hipótesis del análisis morfológico.	113

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Uso del software de las herramientas MICMAC, MACTOR y MORPHOL	153
--	-----

PRESENTACIÓN

La presente tesis realiza un análisis prospectivo del segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador con un horizonte a largo plazo (2013 – 2023). Agrega una aplicación directa para la elaboración del plan estratégico de una de las empresas del sector, la cual es TRANSNEXA S.A. E.M.A.

La fundamentación teórica sobre prospectiva estratégica fue recopilada principalmente de la Escuela Francesa de Prospectiva con Michel Godet a la cabeza. Se realiza comparaciones con los métodos tradicionales para el establecimiento de estrategias formuladas por Mintzberg y Porter.

El estudio prospectivo del sector de la industria analizado arrojó varios resultados interesantes como es el caso de las variables críticas y los juegos de actores. Estas premisas fueron de gran ayuda para elaborar los diferentes escenarios, los cuales van orientados con las tendencias actuales del país.

Los lineamientos estratégicos propuestos constan de una serie de directrices las cuales fueron valoradas con: los resultados del análisis prospectivo, la situación actual de la empresa y el plan estratégico que dispone la organización. Se buscó armonizar la mayoría de los aspectos para construir el futuro deseado para TRANSNEXA S.A. E.M.A.

Palabras clave: prospectiva, estrategia, futuro, telecomunicaciones, empresa.

RESUMEN

El objetivo principal de la presente tesis es determinar la línea estratégica a seguir por parte de TRANSNEXA S.A. E.M.A. utilizando la prospectiva estratégica, para lo cual el estudio está compuesto por dos fases principalmente. Una primera fase se refiere al análisis prospectivo del segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador con un horizonte de 10 años y una segunda fase en la cual se establecen una serie de lineamientos estratégicos para la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A. fundamentados en los resultados del análisis prospectivo realizado.

En el capítulo uno se realiza un resumen general de los objetivos, la justificación, metodología e hipótesis del trabajo de investigación. Se incluye una breve introducción al segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones donde se detalla a breves rasgos la composición del mercado. También se resume una pequeña reseña histórica de la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A. y se describe la situación actual de la misma.

En el capítulo dos se especifica el marco teórico de los principales conceptos utilizados en la presente tesis como son: prospectiva, estrategia, planificación y prospectiva estratégica. Se utilizaron corrientes europeas de la Escuela de Prospectiva Francesa principalmente de Godet para fundamentar los conceptos prospectivos y se adicionan conceptos de estrategia empresarial basados en los criterios de Mintzberg y Porter.

En el capítulo tres se detallan los métodos, herramientas y el enfoque práctico de la prospectiva estratégica orientada a ser utilizada en organizaciones de carácter empresarial. Entre las principales están: árbol de competencias, análisis de variables críticas, análisis de juego de actores, elaboración de escenarios, evaluación de escenarios y evaluación de estrategias.

En el capítulo cuatro se describen todos los resultados de la investigación la cual está agrupada en cuatro partes principalmente. Una primera es el análisis estructural de la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A. donde se detalla sus competencias, matriz FODA, análisis de variables críticas y análisis de actores. La segunda se centra en el segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones donde se analizan las variables críticas y el juego de actores. La tercera establece los diferentes escenarios para el segmento de empresas en estudio con un horizonte de largo plazo (10 años). La última parte contiene los lineamientos estratégicos propuestos para TRANSNEXA S.A. E.M.A. en base al estudio prospectivo realizado.

En el capítulo cinco se establecen las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación.

ABSTRACT

This thesis makes a prospective analysis of the industrial segment of telecommunications carriers in Ecuador for a long-term horizon (2013-2023). And add a direct application to the development of the strategic plan for one of the companies in this sector, which is TRANSNEXA S.A. E.M.A.

The theoretical base of strategic prospective mainly was compiled from the French School of Prospective where the principal is Michel Godet. It makes comparisons with traditional methods for establishing strategies formulated by Mintzberg and Porter.

Prospective studies of the industry sector analyzed gave several interesting results as the case of critical variables and actors games. These premises are helpful to elaborate the different scenarios, which are oriented with current trends in the country.

The proposed strategic guidelines consist of a set of rules which were assessed in some aspects like: prospective analysis results, the company's current situation and the present strategic plan of the organization. We searched to harmonize lot of aspects to build the desired future for TRANSNEXA S.A. E.M.A.

Keywords: prospective, strategy, future, telecommunications, enterprise.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

TRANSNEXA S.A. E.M.A. como empresa portadora de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador y en la región, dispone de un plan estratégico decenal elaborado en el año 2005, este plan fue realizado para un escenario en el cual los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador eran monopolizados por las empresas del Estado (Andinatel y Pacifictel), y el mercado para estos servicios era reducido con una baja demanda.

Los constantes cambios y crecimiento de los servicios de telecomunicaciones en el Ecuador y en la región impulsados por el desarrollo de la industria, han provocado la presencia de organizaciones multinacionales que ven nichos de mercado en la Región. Uno de los servicios que más influye en las telecomunicaciones es el acceso a Internet, como lo describe la publicación de la ITU-T sobre los Medidores en la Sociedad de la Información, en la cual se puede observar un crecimiento mundial generalizado, pasando en el año 2000 de 25 usuarios de internet por cada 100 habitantes a 68 en el año 2010 con tendencia en crecimiento. Esto lleva a nuevos retos y cambios constantes en la industria de las telecomunicaciones. En esta misma publicación podemos encontrar que el Ecuador se encuentra en el puesto 88 del grado IDI (índice del grado de tecnologías de información y comunicación) con un ligero crecimiento frente a sus vecinos de la región. Por lo tanto se prevé un crecimiento constante en servicios de telecomunicaciones que atrae a empresas multinacionales como: INTERNEXA, Level 3, Telefónica, Claro, entre otras a competir. Esto ha generado un escenario más complejo que requiere de un análisis más profundo.

El Plan Estratégico con el que actualmente trabaja TRANSNEXA se encuentra limitado por muchos factores internos y externos de la industria y del mercado, las proyecciones para el futuro se elaboraron en un contexto diferente al actual.

Por esto es imprescindible contar con un plan estratégico que permita la construcción de un futuro deseable y sostenible. Con la ayuda de la prospectiva estratégica se pretende establecer lineamientos para elaborar un plan que permita alcanzar un horizonte favorable y colocar a TRANSNEXA dentro de las cinco mejores organizaciones de esta rama de la industria en el Ecuador y la Región.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

El elaborar los lineamientos para el Plan Estratégico para el periodo 2013 – 2023 proporcionara a TRANSNEXA S.A. E.M.A. un conjunto de directrices que le ayudarán a posesionarse dentro de las mejores empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en Ecuador y la Región. Esto se logrará a través de la Prospectiva Estratégica, esta metodología, permite visualizar y construir el futuro que se desea alcanzar a través de varias herramientas que han sido aplicadas a diferentes organizaciones privadas y gubernamentales.

Uno de los autores más reconocidos en este campo es Michel Godet, que en su libro “La Prospectiva Estratégica para las empresas y los territorios” resalta toda la teoría y metodologías que la prospectiva pone en servicio de los estrategas para elaborar sus planes y alcanzar los objetivos. También hace énfasis en lo sostenible, realizando una previsión de los hechos que pueden ocurrir y tomando acciones en el presente que ayuden a llegar a los objetivos deseados.

La prospectiva estratégica brinda los recursos necesarios para concebir un futuro deseado así como los medios reales para consumarlo. Esto rompe los esquemas tradicionales de planificar propuestos por Mintzberg y Porter. Ellos plantean diseños rígidos de elaborar los planes estratégicos, donde no basta con analizar los entornos del mercado y buscar en la competencia los lineamientos deseados. Uno de los padres de la prospectiva, Gaston Berger propone que “mirar al futuro transforma el presente”, esto lleva a ver más allá, a mirar el escenario completo, modelar lo que se quiere y día a día tomar las decisiones adecuadas y reaccionar

frente a las circunstancias sin perder el rumbo deseado, conociendo de antemano lo que puede suceder.

Según lo descrito por Manfred Max Neef en su ensayo "El Poder de la Globalización", las últimas décadas del siglo XX y las primeras del siglo XXI se han caracterizado por un modelo económico conocido como el Neoliberalismo, el cual ha llevado a devastar los recursos naturales de los ecosistemas, ha creado más brechas entre la pobreza y riqueza financiera, nos ha llevado a saber más pero comprender menos. Todo esto se traduce en un sistema decadente, una economía centrada en los objetos que ha dejado a un lado a las personas. El término eficiencia se inmiscuye a diario, buscando hacer las tareas en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recursos. En las últimas tres décadas las organizaciones se centran en conseguir la mayor cantidad de recursos financieros, convirtiendo al concepto de estrategia en "planificar para imponernos a la competencia en razón del uso más eficiente de los recursos"; es decir, una visión depredadora que busca incansablemente el satisfacer los intereses personales. Se ha llegado a esto debido a una planificación tradicional que carece de visión del futuro, se elaboran planes estratégicos sin conocer sus consecuencias.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la línea estratégica a seguir en el plan estratégico de TRANSNEXA utilizando la metodología de la prospectiva estratégica.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las variables críticas del sector industria de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador.
2. Determinar las diferentes relaciones entre los actores principales que intervienen en el sector.

3. Elaborar y analizar los posibles escenarios del mercado y la industria de telecomunicaciones en el Ecuador.
4. Revisar y analizar las estrategias para el plan estratégico de TRANSNEXA.

1.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO

La línea estratégica a seguir por TRANSNEXA se enfocará a la calidad de servicios, proyectado a un escenario en el cual la demanda de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador tenga un crecimiento constante, las políticas de gobierno permitan el competir en un ambiente saludable entre todas las empresas de este sector y siguiendo la tendencia tecnológica de la industria.

1.5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

En la presente tesis se utilizará el método analítico-sintético. Este método de investigación nos ayudará para describir todos los componentes o etapas que tiene la prospectiva en la elaboración de estrategias con ayuda de las herramientas de la prospectiva estratégica, se identificarán ventajas y desventajas de relaciones.

Después del análisis de todas las partes, sintetizaremos todas las ideas para elaborar el plan estratégico, y realizando un plan macro de acciones a seguir.

El tipo de investigación a realizar será concluyente; pues es descriptiva, al reconocer los elementos históricos y presentes del objeto de estudio y causal, ya que identifica aquellos variables que provocan las situaciones que de ellas devienen; además, es exploratoria en tanto propone comportamientos de estas u otras variables vinculadas.

La obtención de información para esta investigación provendrá de fuentes secundarias, como: libros, revistas, ensayos, artículos, entre otros; y primarias proveniente de grupos de estudio.

1.6 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR DE LA INDUSTRIA

Dentro de la industria de las Telecomunicaciones se encuentra el segmento de las empresas encargadas del transporte de datos e información las cuales se denominan portadoras de servicios. Éstas son las responsables de brindar el servicio de canales digitales punto a punto y acceso a diferentes redes como son: nacionales, regionales, interregionales e intercontinentales. Inmersa dentro de estas redes y con cobertura a nivel mundial se encuentra la conocida Internet.

La Internet es una vasta red con conexiones a diferentes tipos de redes (tecnologías) que comparten un mismo grupo de protocolos para ofrecer un conjunto de servicios en común, los cuales pueden ser: correo electrónico, páginas web, video, redes sociales, servicio de mensajería instantánea, acceso remoto a aplicaciones, telefonía, videoconferencia, entre otros. (Tenenbaum & Wetherall, 2011)

A las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones, se las conoce con el nombre de “*carriers*”. En el Ecuador el segmento de empresas portadoras se encuentra compuesta por las siguientes empresas las cuales tienen mayor participación y estas son: CNT EP, SURATEL S.A. (Grupo TVCable) y ECUADORTELECOM S.A. (Claro). Otras empresas con menor participación de mercado son: CELEC EP, TRANSNEXA E.M.A. S.A., TELCONET S.A., OTECEL S.A. (Telefónica), PUNTONET S.A. y Level3 del Ecuador S.A. entre las principales. Esta información fue obtenida de la página web de la SUPERTEL. (SUPERTEL, 2013)

A pesar de existir un número considerable de empresas portadoras, el segmento de la industria se caracteriza por ser un oligopolio ya que los portadores que cuentan con redes propias de fibra óptica a nivel nacional en la actualidad son tres: CNT EP, CELEC EP – TRANSELECTRIC y TELCONET S.A. Cabe mencionar que el socio estratégico de TRANSNEXA E.M.A. S.A es CELEC EP – TRANSELECTRIC a través de los convenios y contratos que mantienen entre ellos.

La normativa de este sector de la industria en el Ecuador está regulada en instancia superior por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL) organismo encargado de fijar las políticas del estado en esta cartera, luego del cual se encuentra el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) cuya función es hacer cumplir las políticas encomendadas, La Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL) se encarga de cumplir y hacer cumplir las resoluciones del CONATEL, La Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) es el organismo de control.

La participación del mercado del sector de las telecomunicaciones que corresponde al servicio de portador en el Ecuador en abril de 2011, se indican en las figuras 1 y 2.

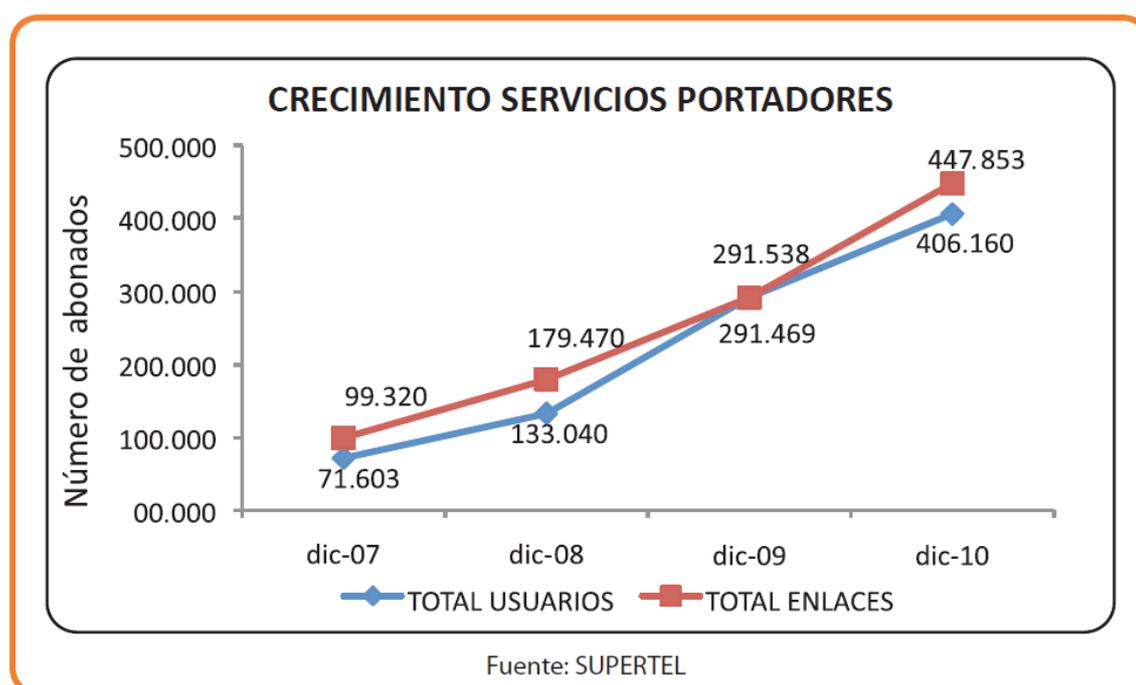


Figura 1 - Crecimiento servicios portadores en el Ecuador hasta el año 2011.
(Sitio web SUPERTEL, 2013)

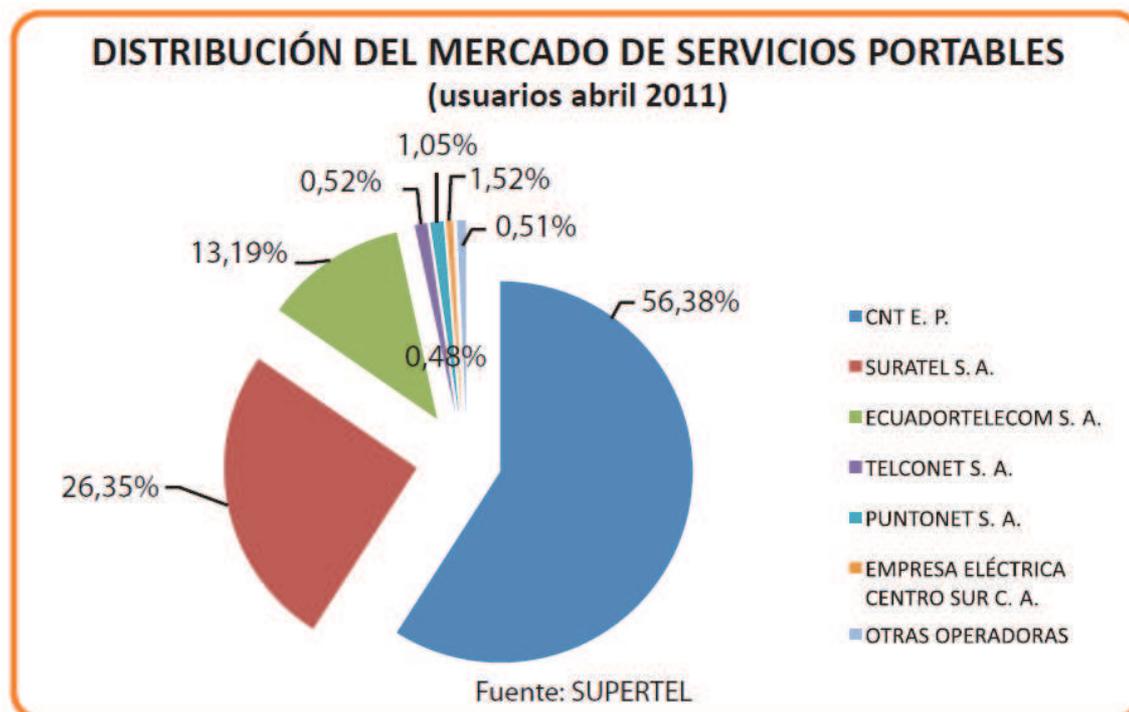


Figura 2 - Distribución del mercado de servicios portadores en el Ecuador hasta el año 2011.

(Sitio web SUPERTEL, 2013)

La participación en el mercado de TRANSNEXA es menor al 0,51%, porción donde se encuentran las empresas portadoras de servicios señaladas como “otras operadoras” como se aprecia en la figura 2. Cabe mencionar que este indicador no refleja la realidad de las empresas portadoras, un indicador más efectivo y acorde a la participación de mercado será la capacidad de transporte que tiene en servicio de cada operadora. Este valor nos demostrará en realidad el volumen de datos que transporta. El volumen de datos que se transporta refleja realmente la capacidad operativa y de prestación de servicios que tiene la empresa para brindar servicios de telecomunicaciones. Es complicado obtener estos datos, dado que éstos son de carácter confidencial y cada centro de control (NOC) maneja esa información de forma reservada y privada.

El principal factor que condiciona al mercado de las telecomunicaciones, son el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación, comúnmente

conocidas como TICs. El acceso a estas tecnologías se divide en tres grandes grupos que son:

- Líneas telefónicas fijas,
- Líneas telefónicas móviles, y
- Acceso a Internet.

El crecimiento de las TICs influye directamente en el tamaño del mercado y participación que las empresas portadoras tienen en éste. Como influye el crecimiento de las TICs en las empresas portadoras, por ejemplo si se toma en cuenta a las TICs como vehículos que atraviesan una carretera y la carretera la referenciamos con las empresas portadoras de servicios; por lo tanto, tenemos que a mayor volumen de tráfico de vehículos mayor será el requerimiento del tamaño de la carretera para que dicho tráfico fluya con facilidad.

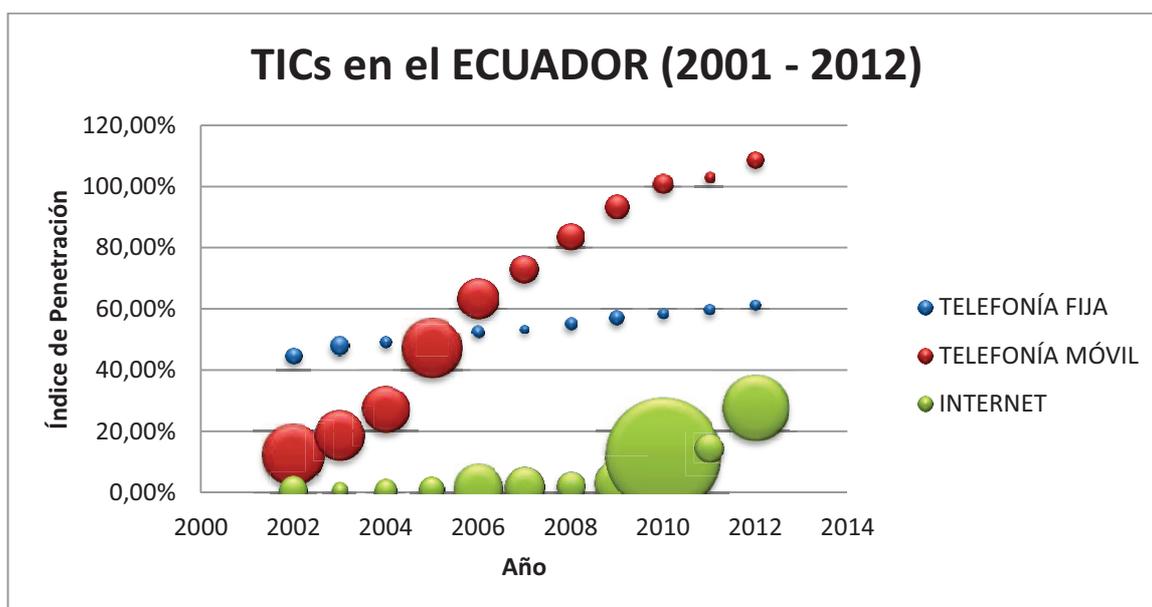
En la tabla 1 podemos apreciar los índices de penetración (IDP) de los servicios de las TICs y su tasa de crecimiento anual (TCA). El IDP se obtiene al dividir el número total de servicios para el tamaño de la población expresado en porcentaje.

Tabla 1 - TICs en el Ecuador desde el año 2001 hasta el 2012.

TICs en el ECUADOR (2001 - 2012)						
AÑO	TELEFONÍA FIJA		TELEFONÍA MÓVIL		INTERNET	
	IDP	TCA	IDP	TCA	IDP	TCA
2001	42,43%		6,88%		0,69%	
2002	44,74%	5,45%	12,33%	79,08%	0,80%	15,88%
2003	47,93%	7,13%	18,67%	51,47%	0,84%	5,13%
2004	49,19%	2,63%	27,21%	45,70%	0,92%	9,99%
2005	51,23%	4,16%	47,27%	73,73%	1,04%	13,03%
2006	52,75%	2,95%	63,28%	33,88%	1,55%	48,76%
2007	53,50%	1,43%	72,94%	15,26%	2,03%	31,56%
2008	55,07%	2,94%	83,61%	14,63%	2,38%	17,02%
2009	57,24%	3,94%	93,53%	11,87%	3,37%	41,49%
2010	58,53%	2,25%	100,98%	7,96%	12,48%	270,68%
2011	59,88%	2,31%	103,08%	2,09%	14,58%	16,76%
2012	61,34%	2,44%	108,64%	5,39%	27,70%	90,03%

(Elaborado por Alejandro Castillo con datos del web SUPERTEL, 2013)

Al representar los valores de la tabla 1 en una gráfica se aprecia de forma completa su crecimiento y penetración en la población.

**Figura 3** - TICs en el Ecuador del 2001 al 2012.

(Elaborado por Alejandro Castillo con datos del sitio web SUPERTEL, 2013)

Analizando los valores representados en la figura 3, considerando la curva de crecimiento de penetración de cada uno de los servicios destacamos los siguientes puntos:

- El servicio de telefonía fija ha llegado a una madurez sin alcanzar un índice de penetración total (61,34% es menor al 100%). El ritmo de crecimiento es lento alrededor del 2% en los últimos tres años, por lo que nos hace suponer que se encuentra estancado y crece a razón del crecimiento de la población.
- El servicio de telefonía móvil se encuentra llegando a su madurez y ha alcanzado un índice de penetración superior al 100%. Se habla de madurez debido a que el número de líneas telefónicas móviles iguala y/o supera al número de habitantes.
- El servicio de acceso a Internet se encuentra en etapa de crecimiento, su índice de penetración es de alrededor del 27,7% con una tasa de crecimiento del 90% en el último año, estos datos permiten suponer un crecimiento continuo en los próximos años. Se debe mencionar que el servicio de Internet requiere mayor capacidad de transporte de información.

Si comparamos las capacidades de un canal de voz o línea telefónica se requiere apenas 64 kbps, mientras que las capacidad de los canales de Internet para hogares y oficinas están en el orden de los Mbps en la actualidad (1000 kbps = 1 Mbps).

1.7 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA TRANSNEXA S.A. E.M.A.

En el año 2003 se crea la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A. cuyos accionistas son INTERNEXA del grupo empresarial ISA de Colombia con el 50% de participación y TRANSELECTRIC S.A. de Ecuador con el otro 50%. La empresa TRANSNEXA se dedica al transporte de datos e información en la Región Andina, tiene su sede en la ciudad de Quito y su mercado se concentra en el Ecuador y las interconexiones hacia Colombia y Perú con INTERNEXA. Se ha realizado una alianza estratégica entre INTERNEXA y TRANSNEXA para el transporte de datos

regionales, lo cual abarca los países de: Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Chile, Argentina y Brasil.

La empresa TRANSELECTRIC S.A. fue constituida el 13 de enero de 1999 posterior al proceso de liquidación de la empresa pública INECEL. Desde ese año la empresa privada TRANSELECTRIC S.A. cuyo mayor accionista era el Fondo de Solidaridad el cual fue administrado por el Estado Ecuatoriano, empezó un plan de expansión de su red a nivel nacional.

Para el año 2002 TRANSELECTRIC S.A. (Ecuador) e ISA (Colombia) realizan la primera interconexión eléctrica con líneas de alta tensión a 230 kV para el intercambio de energía entre los países de Colombia y Ecuador. Adicional a la interconexión eléctrica se realiza una conexión con fibra óptica con el fin de interconectar con servicios de telecomunicaciones a los dos países. Para el año 2003 se finaliza dicha interconexión y queda a cargo de TRANSNEXA la gestión de la salida internacional de Ecuador a través de Colombia hacia el punto de acceso (NAP "*Network Access Point*") de la Américas en Estados Unidos Miami y al mundo.

En el año de 2004 se realiza la segunda interconexión eléctrica a 230 kV entre TRANSELECTRIC S.A. (Ecuador) e ISA REP (Perú), de esta forma también se interconectan los dos países Ecuador y Perú a través de fibra óptica para el transporte de servicios de telecomunicaciones. Esta conexión se convirtió en la segunda salida internacional para los servicios que brinde TRANSNEXA.

Desde el año 2003 al 2009 TRANSELECTRIC S.A. propaga su red de fibra óptica por todo el territorio ecuatoriano y por consiguiente la cobertura de TRANSNEXA crece en presencia y capacidades de transporte por medio de los acuerdos y convenios firmados por las dos empresas.

El 14 de enero de 2010 mediante decreto ejecutivo, se crea la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, conformada por las empresas generadoras estatales y la empresa transmisora de energía

TRANSELECTRIC S.A. De esta forma las acciones de TRANSNEXA correspondientes a TRANSELECTRIC S.A. pasan a manos de CELEC EP. Posteriormente para el año 2011 por solicitud del Ministerio de Sectores Estratégicos las acciones de TRANSNEXA pertenecientes a CELEC EP pasan a manos de CNT EP. Estas últimas gestiones fueron motivadas por el interés político de disponer una sola empresa pública de telecomunicaciones en el país.

1.8 SITUACIÓN ACTUAL

TRANSNEXA mantiene varios contratos de operación y mantenimiento de la red, y también un contrato de tránsito de tráfico de la red con CELEC EP - TRANSELECTRIC. Estos contratos fueron firmados en el año 2003 por un lapso de quince años (15) años. El plan estratégico con el cual trabaja TRANSNEXA fue elaborado en el año 2005 con un horizonte de diez (10) años. Cabe mencionar que todos los lineamientos estratégicos se basan en las estrategias que INTERNEXA adopta en la región.

La misión y visión de TRANSNEXA son las siguientes:

Misión: Suministrar servicios a los operadores de telecomunicaciones, a través del transporte y la mejor conexión internacional de datos y voz, de manera eficaz, oportuna, confiable, con la más alta calidad y apoyándose en un personal altamente calificado; convirtiéndonos así en el socio estratégico más importante para los operadores. (TRANSNEXA S.A. E.M.A., 2005)

Visión: Constituirnos en la empresa líder de telecomunicaciones del Ecuador en el mercado de servicios de transporte y tráfico regional, a través de la implementación de tecnología de punta, estándares de calidad a nivel mundial y una solidez económica que aporte al desarrollo de las telecomunicaciones en la región. (TRANSNEXA S.A. E.M.A., 2005)

El plan estratégico actual se guía con las siguientes directrices:

Mediante un proceso de revisión permanente de su direccionamiento estratégico y en base en las oportunidades del mercado, TRANSNEXA concentra sus esfuerzos en dos enfoques estratégicos:

- Expansión a otros mercados: orientada a estructurar una óptima operación de transporte regional teniendo en cuenta las particularidades de cada uno de los mercados.
- El desarrollo de una nueva oferta de valor: orientada a mejorar las condiciones de los mercados existentes, optimizar la estructura de costos y crear esquemas de negocio que trasciendan el ámbito regional. (TRANSNEXA S.A. E.M.A., 2005)

El organigrama estructural funcional a nivel administrativo de TRANSNEXA se presenta en la figura 4:



Figura 4 - Organigrama TRANSNEXA.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

Un aspecto importante a considerar es que TRANSNEXA no dispone de personal técnico contratado directamente para desempeñar las funciones de operación de la empresa. Las operaciones son realizadas por el Departamento de Operación y Mantenimiento de Servicios del SNI de CELEC EP – TRANSELECTRIC. Esto mediante al contrato de operación establecido entre las dos empresas.

Por lo tanto de los procesos productivos y su rendimiento operacional depende directamente del departamento de CELEC EP – TRANSELECTRIC encargado de la operación y mantenimiento de la red. Este departamento está conformado por dos secciones: Operaciones y Mantenimiento. En la sección de operaciones funciona el Centro de Gestión de Telecomunicaciones (NOC) el cual es el encargado de las funciones de: monitoreo y operación de las redes de telecomunicaciones que dispone CELEC EP – TRANSELECTRIC y TRANSNEXA. Este centro de operación opera en conjunto con el NOC de INTERNEXA en Colombia.

En la figura 5 se muestra la red actual regional y nacional de operación de TRANSNEXA en conjunto con sus socios INTERNEXA y CELEC EP – TRANSELECTRIC.

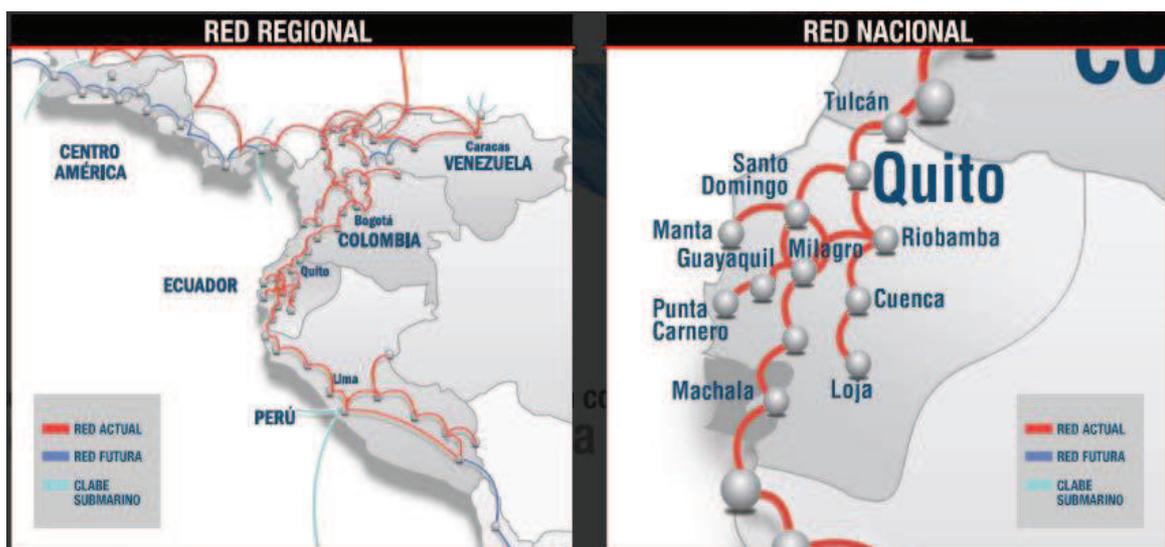


Figura 5 - Diagramas de las redes regional y nacional de TRANSNEXA.
(Sitio web TRANSNEXA, 2013)

Dentro del portafolio de clientes encontramos a los siguientes:

- INTERNEXA
- CELEC EP - TRANSELECTRIC
- CNT EP
- LEVEL3
- TELCONET

- AT&T
- PUNTONET
- COMM&NET
- INET
- NETTPLUS
- CLARO
- NEW ACCESS
- AEPROVI

Los servicios que se brindan son los siguientes:

- Acceso a Internet
- Clear Channel POP to POP
- Switching regional capa 2

Las capacidades de servicios disponibles van desde los 2 Mbps hasta los 10 Gbps. Actualmente se encuentra en fase de implementación un proyecto de ampliación de la capacidad de acceso internacional en las fronteras de Colombia y Perú.

Respecto al servicio de atención al cliente y escalamiento de problemas consta de cuatro niveles los cuales son en ese orden:

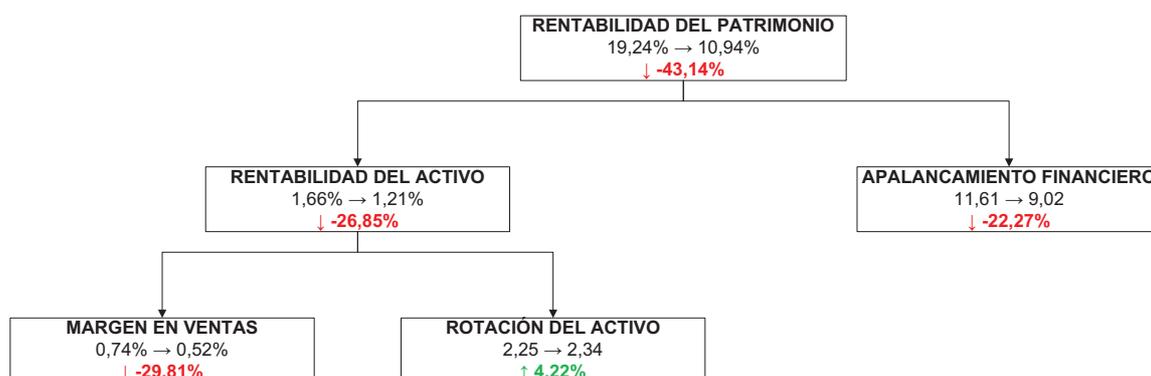
1. Centro de gestión (NOC)
2. Ingeniero de servicios
3. Director técnico
4. Gerente general

Como parte de la revisión de la situación de la empresa se pone a consideración los indicadores financieros que se muestran en la tabla 2, la cual resume los principales índices que se desprenden del informe de gestión correspondiente al año 2011. Es necesario indicar que no existe un informe de gestión oficial del año 2012, esto debido a los cambios que atraviesa la empresa por las influencias políticas y los datos financieros del año 2012 son reservados, razón por la cual no se incluyen en el presente análisis.

Tabla 2 - Resumen índices financieros informe de gestión 2011.

ÍNDICES FINANCIEROS		2011	2010	TCA
RENTABILIDAD	PATRIMONIO (ROE)	10,939%	19,237%	-43,138%
	ACTIVO (ROA)	1,212%	1,657%	-26,848%
	VENTAS	0,517%	0,737%	-29,810%
ACTIVIDAD	ROTACIÓN DE ACTIVOS (ROTA)	2,344	2,249	4,220%
	PERIODO MEDIO DE COBRO	0,001	0,001	-16,290%
ESTRUCTURA	ENDEUDAMIENTO	0,889	0,914	-2,700%
	APALANCAMIENTO	9,025	11,610	-22,269%
LIQUIDEZ	RAZÓN CORRIENTE	1,094	1,156	-5,368%

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

**Figura 6** - Análisis Dupont estados financieros TRANSNEXA.

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

Al realizar el análisis Dupont¹ como se muestra en la figura 6 se desprende las siguientes observaciones:

- El margen de ventas presenta un valor crítico dentro de la rentabilidad, se recomienda una revisión inmediata de los costos de operación y del gasto.
- La rotación de los activos muestra una leve mejoría respecto al año anterior. El valor de este índice se encuentra dentro de la media para el sector de la industria.

¹ El análisis Dupont se desprende de los estados contables donde se revisa los índices de: Rentabilidad sobre el Activo (ROA), Apalancamiento Financiero y Rentabilidad del Patrimonio (ROE).

- De las dos primeras acotaciones se desprende una rentabilidad del activo baja y decreciente.
- El apalancamiento financiero denota un bajo grado de autonomía financiera. Se recomienda revisar los créditos, ya que no existe un uso adecuado de la deuda.

Revisadas todas las perspectivas de manera general se ha descrito la situación actual de TRANSNEXA.

2 MARCO TEÓRICO

En el presente marco teórico se pretende enunciar de forma general los conceptos principales de la Prospectiva Estratégica. La prospectiva estratégica brinda los recursos necesarios para concebir un futuro deseado así como los medios reales para consumarlo. Esto rompe los esquemas tradicionales de planificación propuestos por Mintzberg y Porter. Los autores mencionados anteriormente plantean diseños rígidos para elaborar los planes estratégicos, donde incluye el analizar los entornos del mercado y buscar en la competencia los lineamientos deseados. Su enfoque va dirigido hacia la competencia y deja a un lado al cliente. Uno de los padres de la prospectiva, Gaston Berger propone que “mirar al futuro transforma el presente” (Godet, 2009), esto lleva a ver más allá, a mirar el escenario completo, modelar lo que se quiere y día a día tomar las decisiones adecuadas frente a las circunstancias sin perder el rumbo deseado, conociendo de antemano lo que puede suceder.

2.1 PROSPECTIVA

La prospectiva está considerada dentro de la rama de la ciencia de la futurología, fue desarrollada sus bases en la década de los cincuenta por Gaston Berger. Se la agrupa dentro de la futurología dado que se referenció como un estudio de los futuribles o futuros posibles. Para el análisis prospectivo se requiere de ciertos lineamientos estrictos y una metodología rigurosa, dado que no se debe considerar como una herramienta para predecir o pronosticar el futuro, mucho menos tratar de adivinarlo.

El padre de la Prospectiva, Gaston Berger deja como legado los cinco elementos de la prospectiva que son: “tener vista larga, amplia, profunda; pensar en el hombre y asumir riesgos” (Godet, 2009). Estos elementos nos invitan a mirar el mundo donde vivimos de una forma diferente, dejar a un lado los estereotipos, mirar el pasado y buscar en él los elementos para construir el futuro día a día en

el presente. Esto incita a mirar atrás, después vislumbrar el punto en el horizonte y ampliar nuestro presente para construir el futuro deseado.

Michel Godet enfatiza el concepto de prospectiva en el siguiente enunciado (Godet, 2009), "... es sin duda una previsión (preactiva y proactiva) que permite aclarar las acciones presentes a la luz de los futuros posibles y deseables"(p.18).

El concepto de Michel Godet hace un llamado a la previsión, que el futuro se lo puede construir en base a las acciones y decisiones que se toman en el presente, pretende ver al presente en base al futuro que se desea alcanzar. Esto invita directamente a ser entes proactivos.

Desde un punto de vista estático, el futuro, es la línea en el tiempo que está por venir, se encuentra rodeado de una serie de eventos, tendencias e invariantes. Con una postura prospectiva, el futuro se presenta como un abanico de posibles futuros, a lo que se conoce como futuribles (futuros – posibles).

Gaston Berger formula dos bases fundamentales:

- a) La postura prospectiva, y;
- b) La metodología.

La primera base fundamental, la postura prospectiva, contiene varias dimensiones que son necesarias para el análisis prospectivo, las cuales son:

- 1) Conservar la calma;
- 2) Visión amplia y profunda;
- 3) Imaginación;
- 4) Espíritu de equipo;
- 5) Innovación;
- 6) Asumir riesgos;
- 7) Sentido humano;
- 8) Predisposición a comprender a los demás;
- 9) Objetividad, y;
- 10) Predisposición al cambio.

La metodología aplicada en los análisis prospectivos ha sido fundamentada por Michel Godet, donde establece una serie de herramientas metodológicas, y de forma general se trabaja con el análisis de escenarios. El concepto de escenario para (Godet, 2009) es: "...un conjunto formado por la descripción de una situación futura y por una serie de hechos que permiten pasar de la situación original a la situación futura"(p.29).

El reto propone un cambio de perspectiva o de forma de ver al futuro, se debe mirar al futuro para transformar nuestro presente. Esto invita a dejar a un lado la estática (tendencias) y buscar la acción que nos permita movernos en la dirección deseada y provocar los cambios deseados (preactividad y proactividad). Esto no priva el buscar minimizar la incertidumbre, más bien invita a gestionarla.

El análisis prospectivo abarca dos puntos principales: el primero es de índole exploratorio, el cual describe varios de los futuros posibles, y el segundo consta de metodologías rígidas, estrictas y toma de decisiones. Una analogía será el comparar al análisis prospectivo a un árbol, donde las raíces son las acciones pasadas, el tronco el presente y las ramas los posibles futuros hacia donde se quiere llegar. Para impulsarnos hacia ese futuro requiere de una estricta metodología y decisión para escoger la rama deseada y alcanzar las metas.

Las diferentes herramientas metodológicas que Michel Godet impulsa para su uso dentro de la prospectiva estratégica son escogidas y utilizadas acorde al criterio del prospectivista y la situación del objeto en estudio. No es necesario utilizar todas las herramientas, pero se hace hincapié en no perder la postura prospectiva en ninguna de las fases del estudio.

2.2 ESTRATEGIA

La estrategia presenta sus raíces en el ámbito militar desde hace miles de años atrás en la historia de la humanidad, donde la literatura antigua nos lleva a la época clásica griega, donde el término estrategia se desprende del verbo griego

estratega, que significa “planificar la destrucción de los enemigos en razón del uso eficaz de los recursos” (Mintzberg, 1997).

Los conceptos de estrategia fueron utilizados en sus inicios por militares, teniendo como referencia de esto los escritos de Sun Tzu (500 a.C.) donde pone en manifiesto el uso de la estrategia en las artes militares. El libro “El arte de la guerra” es un recopilatorio de las acciones, planes, tácticas y estrategias utilizadas por los estrategas en los campos de batallas, denotando el uso adecuado de los recursos y evitando a toda costa la confrontación directa.

El uso del concepto de la estrategia es muy amplio a lo largo de la historia en todas las civilizaciones y épocas. Tanto es así que antes de la década de los cincuenta (1950), el concepto de estrategia estaba intimidante ligada al ámbito militar. En la década de los sesenta aparece el concepto de estrategia dentro de los análisis de administración con referencia de autores como Peter Druker (1954), Alfred Chandler (1962), Igor Ansoff (1965) y Kenneth Andrews (1969). Estos análisis fueron complementados hasta la actualidad donde sobresalen los criterios de Henry Mintzberg (1994), Michael Porter (1996) y James Quinn (1997).

Es así que la estrategia ha tomado un aspecto depredador, si partimos de los criterios de los autores anteriormente mencionado y realizamos una analogía con el concepto de estrategia en sus raíces militares obtenemos el siguiente enunciado: “planificar es imponernos a la competencia en razón del uso eficaz de los recursos”, este enunciado se aparta del concepto propio de estrategia. Autores como Lucien Poirier (1987) e Igor Ansoff (1989) describen que la estrategia se enfoca en las acciones que toma una organización dentro de su entorno y cuáles son sus consecuencias. Si comparamos estos dos enfoques, se denota claramente un desvío de lo que es la estrategia.

En el libro del arte de la guerra de Sun Tzu destaca dentro de sus conceptos estratégicos lo siguiente:

La acción militar es de importancia vital para un país; constituye la base de la vida y de la muerte, el camino de la supervivencia y de la aniquilación;

por ello, es absolutamente indispensable examinarla. Por lo tanto, calcula sirviéndote de los cinco elementos, y utiliza estos criterios para comparar y establecer cuál es la situación. Los cinco elementos son: el camino, el clima, el terreno, el liderazgo y la disciplina (Cleary, 1991, pág. 17).

Para (Mintzberg, 1997) "Una estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización, y a la vez, establece la secuencia coherente de las acciones a realizar"(pág. 7).

Al mira estos dos enfoques, se tiene una posición donde se define a la estrategia como un conjunto planes y acciones previamente elaboradas para alcanzar un objetivo.

2.3 PLANIFICACIÓN

La planificación es una forma de idear uno o varios objetivos y las acciones con las cuales se desea alcanzarlos. Según (Mintzberg, 1997) toda organización debe tener una etapa de planificación la cual es concebida por los ejecutivos de más alto nivel, ellos son los encargados de dirigir la empresa como lo hace un capitán en su barco. Este tipo de planificación es de tipo vertical y aplicada en la mayoría de organizaciones a nivel mundial.

Dentro de la administración se distinguen dos tipos de planificación según Mintzberg:

- a) Planificación a corto plazo.- es aquella cuyo tiempo de visión abarca máximo hasta un año. Es utilizada para el cumplimiento de objetivos pequeños y concretos, comúnmente es la más utilizada en las organizaciones ya que es fácil de elaborar.
- b) Planificación a largo plazo.- su horizonte de tiempo es amplia y puede llegar a la decena de años, para esto requiere de un análisis más profundo y estricto. Se puede alcanzar grandes objetivos y marcar ventajas competitivas entre organizaciones.

La planificación contempla de manera general cuatro puntos:

- a) Objetivos
- b) Políticas
- c) Procedimientos
- d) Normas

Uno de los autores que enfatiza el uso de la planificación dentro de la administración es Michael Porter, él establece una serie de pasos a seguir para la planificación de las estrategias y sus principales puntos son:

- a) Análisis estructural de las industrias
- b) Estrategias competitivas genéricas
- c) Cadena de valor

Todos estos aspectos llegan a establecer planes de acción a seguir para cada una de las áreas de la organización.

Este enfoque de la planificación corresponde a un concepto clásico de los autores Mintzberg y Porter. Michel Godet propone un cambio distinto en la visión de la planificación y él propone que debe realizarse de forma colectiva dentro de la organización. Esto se puede conseguir mediante charlas y reuniones grupales con el fin de disponer de una visión más amplia y completa de la organización, no solo dentro de ella sino también el entorno que la rodea.

2.4 PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

La prospectiva y la estrategia tienen un lazo muy íntimo e indisoluble, por lo tanto la prospectiva es estratégica, si no lo es por su definición, lo es por sus alcances.

Desde la década de los ochenta Gastón Berger declara la siguiente interrogante: “¿Cómo actuar como un estratega sin una mirada larga, amplia, profunda, sin asumir riesgos ni pensar en el hombre?” (Godet, 2009), donde mirar al futuro transforma el presente. Por lo tanto la estrategia busca en la prospectiva las herramientas adecuadas para tomar las decisiones que nos lleven al futuro deseado.

El reto más grande que se introduce es cambiar la visión actual de los estrategas, encarar al futuro a partir de prever para luego actuar, esto lleva desde la anticipación hacia la acción a través de la apropiación. De esta manera se rompe con el paradigma de que existen decisiones estratégicas en las organizaciones que se deben tomar, cambiamos este pensamiento en que las pequeñas decisiones que escogemos día a día marcan el camino hacia el futuro deseado.

En la antigua Grecia ya existía esta conceptualización conocido como el triángulo griego donde se enmarcan los componentes: “Logos” (el pensamiento), “Epithumia” (el deseo) y “Erga” (las acciones). En la figura 7 se describe el triángulo donde la clave del éxito de las acciones se encuentra en la unión de la razón con el corazón. (Godet, 2009)



Figura 7 - Triángulo Griego.

(Modificado de Godet, 2009)

La prospectiva estratégica establece un esquema de trabajo que contempla tres etapas:

- a) Etapa pre-prospectiva (postura).- constituye una preparación previa al análisis, donde el individuo debe romper ciertos paradigmas que le permitan adoptar una postura prospectiva.
- b) Etapa prospectiva (análisis).- comprende el análisis prospectivo, donde su estudio radica en la elaboración de escenarios.

- c) Etapa post-prospectiva (estrategias).- de los resultados obtenidos en la elaboración de escenarios se escoge el deseado y se establece el plan de acción a seguir.

Para la aplicación en las organizaciones podemos describir cinco fases las cuales son:

- a) Definición del problema y la elección del futuro deseado
- b) Identificación de variables clave
- c) Elaboración de hipótesis (relación entre variables)
- d) Construcción de futuros posibles
- e) Selección de estrategia y planes de acción

3 METODOLOGÍA

En este capítulo se describe de forma general los métodos, las herramientas y como utilizarlas en un enfoque práctico para el empleo de la prospectiva estratégica en organizaciones de carácter empresarial.

Todos los conceptos y teorías expuestas en el capítulo anterior sirven de base para comprender el uso de la prospectiva para la elaboración de planes estratégicos aplicados a organizaciones.

El análisis de escenarios es la metodología más empleada en la actualidad dentro de la prospectiva estratégica, que se la realiza de forma retrospectiva buscando y desentrañando dentro de la misma organización las variables, su interacción con los actores y la proyección hacia los futuros posibles. Una vez determinados los posibles escenarios, se los analiza y se reduce la incertidumbre para luego dar paso a la evaluación de estrategias y planes de acción para alcanzar el futuro deseado.

La Escuela de Prospectiva francesa encabezada por Michel Godet propone la utilización de una serie de herramientas que son empleadas en el análisis de escenarios de entre ellas se menciona las siguientes:

- Árbol de competencias (Retrospectiva).
- Análisis estructural (MICMAC).
- Análisis del juego de actores (MACTOR).
- Análisis morfológico (MORPHOL).
- Análisis con los expertos (SMIC-PROB-EXPERT).
- Evaluar las estrategias (MULTIPOL).

El análisis prospectivo requiere de una etapa previa la cual comprende una serie de charlas para capacitar a todos los involucrados sobre el espíritu prospectivo. Esto sirve para cambiar los paradigmas y crear el ambiente propicio para obtener

los resultados adecuados. Sin una preparación previa no es posible conseguir los resultados propicios, dado que la prospectiva requiere de una postura propia y diferente a los análisis clásicos para la elaboración de las estrategias.

En su primera etapa, para realizar el análisis de variables, se inicia con una retrospectiva de la organización en cuestión, se establece las bases y se plantea el problema. Un problema bien planteado da la pauta para que sea resuelto adecuadamente. Se debe evitar caer en el error de plantear los síntomas como problemas, se debe ir más allá y buscar cual es el origen del problema.

Dentro del análisis de los escenarios, éstos son de dos clases:

- Exploratorios (tendencia)
- Normativos (anticipación)

Estos dos tipos de escenarios son utilizados en el análisis prospectivo, donde a partir de la exploración de escenarios posibles (exploratorio), se escoge el más adecuado para el futuro deseado (normativo).

3.1 ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

Es el primer paso del método de escenarios, en el cual, se recoge toda la información de la organización para crear una base del estudio y con esto iniciar el análisis de los escenarios. Para lo cual se requiere identificar las variables internas y externas de la organización, luego clasificarlas y al final encontrar cuales son las variables clave de la organización en cuestión.

Inicialmente se recomienda listar todas las variables sin discernir ni ponderarlas. Comúnmente esto se realiza en un taller involucrando a la mayoría de personas que conforman la organización, ya que se requiere de una visión panorámica de la organización en todo su conjunto, buscando en los rincones las variables que intervienen ya sean estas propias de la organización o de su entorno.

Las variables son todos los factores que de una u otra forma están relacionadas con la organización sean estas internas o externas. En una primera instancia el listado de las variables puede ascender a decenas o centenas lo cual no debe asustar, más bien esto da indicios de que se está observando el panorama en su conjunto de una forma global. Hay que recalcar el no perder la postura prospectiva en ningún instante del estudio, ya que es fundamental tener una estricta visión de los objetivos que esta persigue, los cuales en muchos de los casos se ven confundidos o atados entre estereotipos que han permanecido con nosotros o dentro de la organización.

Para cumplir el objetivo del espíritu prospectivo, y elaborar las bases del análisis de escenarios, es necesario incluir el desarrollo de los siguientes puntos:

1. Diagnóstico de la organización
 - a. Análisis de competencias
 - b. Análisis funcional de la organización
 - c. Retrospectiva de la organización
2. Análisis de variables clave
 - a. Recolección de variables
 - b. Ponderación de variables
 - c. Identificación de variables clave (MICMAC)
3. Análisis de Actores
 - a. Identificación de actores
 - b. Análisis de actores
 - c. Relación entre actores (MACTOR)

3.1.1 DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN

Esta etapa dentro del análisis de variables no responde directamente a un estudio sobre éstas, más bien crea los cimientos que servirán para sostener dicho estudio. Para establecer una base se debe realizar un diagnóstico de cómo se encuentra la organización en la actualidad, esto incluye mirar al pasado y conocer como llego hasta este lugar en el presente.

Por lo tanto necesitamos recolectar la información que responda a las siguientes preguntas de la organización: cómo, para quién y con qué. Si comparamos este punto con el análisis estratégico clásico se está estableciendo la cadena de valor de la organización según Porter. Pero no solo eso, ya que el diagnóstico de la organización involucra otros aspectos como: la estructura, el funcionamiento, el saber hacer y los resultados operacionales; con una visión retrospectiva de la organización.

La pregunta clave es: ¿Por qué mirar al pasado?, la respuesta está directamente relacionada con la postura prospectiva. Aquí se encuentra la clave del análisis, un punto que para muchos estrategias clásicos, por así llamarlos, puede ser irrelevante pero marca la diferencia al evaluar y establecer las estrategias a largo plazo.

3.1.1.1 Análisis de competencias

Las competencias son las capacidades que tiene una organización, es lo que hace y como lo hace. Analizarlas en su conjunto y buscar cual destaca sobre las demás competencias.

Para esto un diagrama tipo árbol de competencias es de gran ayuda, ya que se puede describir y enlazar todas las competencias de la organización para conocer el modo de operación de la misma. El diagrama consiste en construir las raíces con las habilidades técnicas, el tronco con los procesos macro y las ramas con los productos y mercados.

Al realizar una analogía con el estudio estratégico clásico, este punto se lo compara con el análisis de las estrategias competitivas, pero al mirar más a fondo se cuestiona el establecer tan prematuramente una estrategia competitiva en este punto. Las preguntas serán: ¿Y por qué no hacerlo?; ¿Por qué no fortalecer mi competencia predominante y marcarla como estratégica?, para dilucidar estas dos preguntas recurrimos a un ejemplo.

En la industria de la tecnología se han suscitado muchos cambios, uno de ellos es el descenso que tuvo Nokia dentro del mercado de los teléfonos móviles. Si bien es cierto Nokia mantuvo su liderazgo como el mayor fabricante de estos dispositivos por muchos años, mostrando sus dotes de ser el mejor. No cabe duda que fue el mejor en diseño de hardware de teléfonos móviles, pero porque se encuentra actualmente alejado del dominio de ese mercado. Se enfocaron tanto en potenciar esa competencia, que se olvidaron de los cambios que podrían surgir en el mercado, no vislumbraron cual era el futuro. Su visión se centró en un solo punto y su espectro se cerró, no buscaron provocar los cambios necesarios para construir su futuro.

Este ejemplo no invita a dejar a un lado las competencias que tiene la organización, al contrario incita a buscar dentro de la organización y conocer por completo cuáles son sus fortalezas y debilidades. Las competencias brindan una visión completa de la organización, definen sus alcances y marcan sus límites.

3.1.1.2 Análisis funcional de la organización

El análisis funcional de la organización intenta descubrir a fondo las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Primero es recomendable el analizar internamente, esto es, establecer las fortalezas y debilidades propias de cada organización. Luego se complementa el estudio de los factores externos descubriendo las amenazas y oportunidades del entorno.

Se puede complementar con el estudio y revisión de los procesos operativos de la organización, y así descubrir cuáles son los procesos críticos del sistema para encontrar las fortalezas y debilidades de la misma.

Esta tarea requiere del conocimiento funcional de la organización, por lo tanto es delicada y no es recomendable que una empresa externa en calidad de consultora se encargue de realizarla.

Es propicio utilizar la metodología de la matriz FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) y ésta sea aplicada en los talleres iniciales, ya que estarán colaborando todas las personas que conocen el funcionamiento de la organización.

Para completar el análisis estructural, éste debe contener una revisión del FODA incluyendo aspectos de la organización como: financiero, tecnológico, talento humano, producción y marketing.

3.1.1.3 Análisis retrospectivo de la organización

Por lo expuesto anteriormente, se debe elaborar tres arboles de competencias y tres análisis estructurales FODA, todos ellos en tres planos: uno del pasado, otro del presente y un tercero del futuro proyectado.

Este análisis retrospectivo tiene como objetivo el descubrir todo el saber hacer de la organización. En muchos de los casos, estas técnicas del saber hacer pueden haberse perdido con el tiempo dentro de la organización y ser la clave para alcanzar el futuro deseado. Aquí importa más el saber de dónde vinimos para después preguntarnos hacia dónde vamos.

Con este tercer paso vamos a culminar el diagnóstico completo de la organización, conociéndonos a nosotros mismos desde adentro. Esta etapa inicial requiere de tiempo y debe realizarse a conciencia disciplinadamente; ya que, cualquier error cometido en este punto llevará en un futuro a distorsionar los resultados.

3.1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES CLAVE

El análisis de las variables clave es el paso a seguir luego de establecer el diagnóstico de la organización, ya que concluida esa fase se tiene una visión concreta de la organización.

El objetivo de esta etapa es la de establecer cuáles son las variables que tienen mayor peso en provocar cambios en el futuro de la organización. Se debe calificar cual es el grado de relación entre ellas. Si una variable no tiene relación con ninguna otra, esta debe ser descalificada y no ser considerada ya que se la identifica como aislada.

3.1.2.1 Recolección de variables

Este paso consiste en enumerar todas las variables que intervienen en la organización. Se debe recordar que toda variable debe ser una característica o cualidad que tenga relación alguna con la organización, ser medible y estar relacionada con otras variables.

Los talleres de inducción prospectiva son el sitio adecuado para realizar esta actividad, con la ayuda de las diferentes personas involucradas con la organización se puede recolectar la mayor cantidad de variables, evitando el dejar a un lado aquellas que parecen imperceptibles.

Es necesario elaborar una tabla de todas las variables donde se agregue una descripción breve de cada una de éstas. En este paso se puede eliminar las variables que tengan descripciones semejantes y que a primera vista parecen diferentes.

Las variables no necesariamente serán de la situación presente, debe considerarse el análisis retrospectivo y una proyección futura realizada en el diagnóstico de la organización.

3.1.2.2 Ponderación de las variables

Para la ponderación de las variables se califica el grado de relación que exista entre las variables, esta relación es de influencia de una variable sobre otra.

Segundo elaborar una matriz donde consten todas las variables y la valoración del grado de relación entre ellas. Para la valoración se considerará solo en relación directa.

Al igual que las actividades en las fases previas, se debe evitar estereotipos que distorsionen la valoración. Esta actividad es recomendable la realice un grupo de trabajo que conozca de cerca a todas las variables involucradas.

3.1.2.3 Identificación de las variables clave (MICMAC)

La Escuela Francesa de Prospectiva a través del instituto LIPSOR, pone a disposición un software para el análisis de variables conocido como MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación) el cual será utilizado para obtener los resultados de este punto.

El aplicar la herramienta de matriz de impactos cruzados entrega el grado de relación que tienen todas las variables, se mide la forma de interacción de las variables una con otra y en su conjunto. Esta herramienta fue desarrollada por Theodore Gordon y Hayward en 1968 como una técnica para el análisis de posibles futuros.

La relación que se quiere determinar será un efecto tipo cascada el cual se desencadena al relacionar una variable con otra. Cada relación que existe entre dos variables resulta en una tercera y así sucesivamente. De esta forma se determina cual es el impacto cruzado que existe, esto se traduce en la probabilidad de que ocurra un suceso.

Como ventaja de este método podemos destacar que presenta de una forma ordenada y visual la ponderación de las interacciones de las variables. Esto brinda una base para la elaboración de escenarios, mostrando cuales variables son las que repercuten en cambios para los futuros posibles.

3.1.3 ANÁLISIS DE ACTORES

Los actores son los sujetos que tienen control o influencia directa sobre una o más variables. Todos los actores deben tener relación con la organización.

Los actores requieren de su análisis dentro del estudio prospectivo. Es importante este análisis dado que del juego de intereses de los actores depende el comportamiento de las variables, estas pueden cambiar drásticamente o hasta desaparecer.

Del estudio de la relación de los actores se desprende un punto crucial que dará a conocer cuáles son las soluciones y las guías estratégicas dentro del análisis prospectivo. El juego de intereses y la solución de conflictos son dos grandes retos que se deben analizar con calma y tomar las mejores decisiones estratégicas.

El laboratorio LIPSOR pone a disposición el software MACTOR desarrollado exclusivamente para el análisis de actores en estudios de prospectiva.

Describiremos a continuación las tres etapas que se requieren para el estudio de las relaciones entre actores, conocido también como juego de actores.

3.1.3.1 Identificación de los actores

La identificación de los actores parte del resultado del análisis de variables, ya que en base a las variables clave se identifica cuál es su actor o dueño de cada variable. Por ejemplo, si del resultado del análisis de variables como resultado están los impuestos, el actor será el gobierno, quien es el sujeto que controla esta variable en relación directa.

Se debe establecer en un primer paso todos los actores correspondientes a cada variable. Una vez realizada esta tarea se continúa con la enumeración de los objetivos, estrategias, proyectos, recursos, comportamiento y demás factores que

intervengan directamente con cada actor. Esto nos servirá para conocer más a fondo a cada actor y así tener a disposición la información suficiente del mismo, para que nos permita ponderar las relaciones entre actores.

3.1.3.2 Análisis de actores

Este análisis busca establecer las relaciones de influencia y dependencia que tienen entre sí todos los actores. La finalidad será el conocer el grado de fuerza que tiene cada actor dentro de la organización y como puede dominar a otros actores.

Elaboramos una matriz de influencia y dependencia de todos los actores para calificar el grado de relación que existe entre ellos. Con la ayuda del software MACTOR se miden las relaciones de influencia y dependencia ya sean estos directos o indirectos.

Una vez obtenidos los resultados podremos visualizar un plano de influencias y dependencia y la ubicación de los actores en este plano. Aquí encontraremos actores: dominantes, muy influyentes, muy dependientes, independientes, poco influyentes y muy dependientes, muy influyente y poco dependiente, y autónomos. Esta valoración de las relaciones de actores nos muestra el impacto que existe al presentarse un cambio en los intereses de un actor y las repercusiones en el tiempo.

3.1.3.3 Relación entre actores (MACTOR)

Las decisiones que un actor toma para alcanzar sus objetivos, pueden provocar problemas en las acciones de otro actor e impedir que sus objetivos se cumplan. A esto se lo conoce como el juego de intereses y desemboca en un sin número de posibles conflictos entre los diferentes actores, aquí lo fundamental será buscar la forma de solventarlos y encontrar soluciones.

Todo esto se traduce en un sin número de retos estratégicos que deben ser analizados para buscar el camino más propicio para alcanzar las metas deseadas. Por lo tanto esta etapa requiere de un análisis estricto y ecuánime para identificar la posición de cada actor y cuáles son sus objetivos.

Una matriz que relacione a los actores con los objetivos servirá para identificar los objetivos que convergen y los que divergen. La convergencia de objetivos apunta hacia un mismo fin en común que persiguen los actores, al contrario de la divergencia que es la fuente de generación de conflictos.

Cada actor tendrá prioridades dentro de su lista de objetivos a cumplir. Esta lista debe ser ponderada con el fin de visualizar cuales objetivos son primordiales y cuales complementarios.

Después de la ponderación podemos establecer la fuerza de convergencia y divergencia entre los diferentes objetivos de todos los actores. Esto establece un mapa que describe los intereses generados por cada actor y cuál es la influencia del todo en su conjunto.

Esto genera un alto valor estratégico enfocado a la misión de equiparar las fuerzas según las prioridades y evitar la confrontación directa entre actores. Así se generará una serie de evoluciones hacia los futuros posibles, analizando las posibles interacciones entre los diferentes actores.

3.2 ELABORACIÓN DE ESCENARIOS

La elaboración de escenarios se encarga de construir la situación futura en base a un análisis del presente y los cambios que puedan surgir en el camino. Puede existir más de una situación futura, por lo que requiere el estudiar las diferentes evoluciones utilizando la metodología del análisis morfológico.

El análisis morfológico consiste en estudiar al sistema, dividirlo en sus principales componentes y establecer las hipótesis de cambio. Cada subsistema puede tener

una o más hipótesis, las cuales dependen de las evoluciones que puedan presentar durante el tiempo.

Se elabora una matriz donde se define en una primera columna los subsistemas y frente a cada subsistema se describen las hipótesis que éstos puedan generar. Al final se presenta como sumatoria los distintos escenarios. Para llegar a cada escenario deberá atravesar por una ruta o camino entre las diferentes hipótesis. En la figura 8 se ilustra la matriz de elaboración de escenarios.

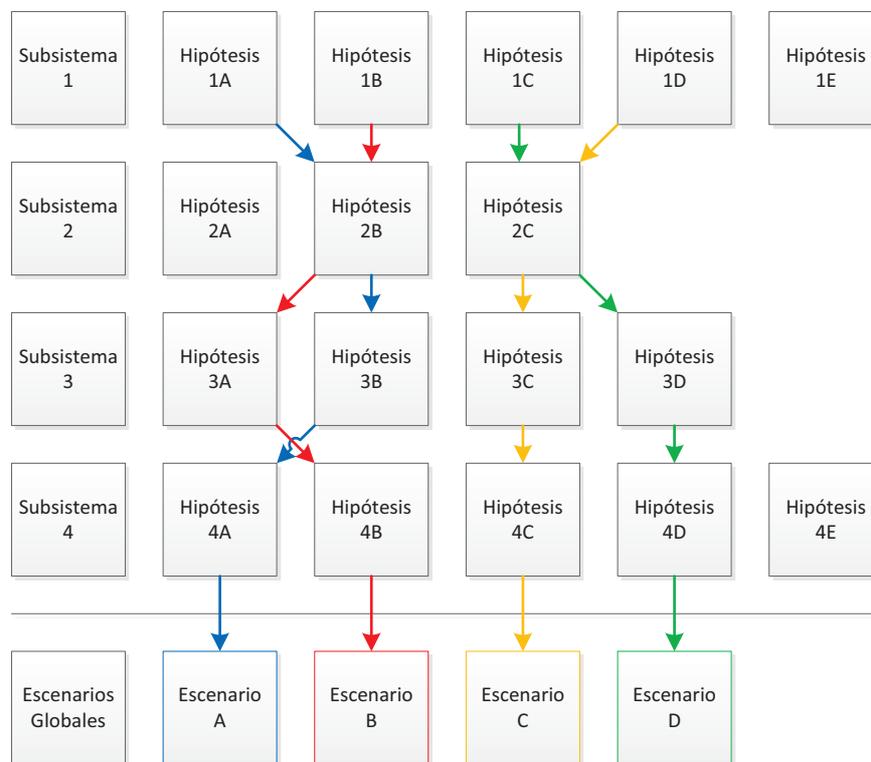


Figura 8 - Matriz elaboración de escenarios análisis morfológico.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

Se debe tener un número de entre 4 y 5 subsistemas, y de 2 a 5 hipótesis para que el análisis sea adecuado. Si se disminuye el número de subsistemas o hipótesis se corre el riesgo de no considerar los cambios o evoluciones que puedan surgir, al contrario si son demasiados subsistemas y/o hipótesis, el número de combinaciones va a provocar que el estudio se vuelva muy complicado. Si el número de combinaciones es elevado, se puede subdividir el sistema en varios niveles para que sea más fácil su manejo.

El camino que conduce a cada escenario será escogido acorde a la ponderación de probabilidad de ocurrencia que presente cada hipótesis y las evoluciones posibles.

Las combinaciones de las hipótesis requieren de una evaluación estricta, debido a que el valor de probabilidad debe validarse al de correspondencia, esto quiere decir, que ciertas combinaciones son imposibles de llevarse a cabo en la realidad.

El análisis morfológico se desprende en la construcción de escenarios enmarcados hacia un horizonte de futuro a largo plazo. Los cambios y evoluciones descritas en las diferentes hipótesis nos permiten navegar hacia el horizonte y descubrir el campo de los posibles futuros.

La elaboración de escenarios presenta como problema principal la incertidumbre de los cambios que puedan ocurrir y que dirección van a tomar estos cambios. Utilizando el análisis morfológico se gestiona esa incertidumbre.

El LIPSOR pone a disposición el software MORPHOL para el análisis morfológico y la elaboración de escenarios.

3.3 ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Para gestionar la incertidumbre generada en el estudio morfológico, el análisis de escenarios consiste en ponderar y construir la evolución hacia los probables futuros. Para esto se utiliza herramientas metodológicas que evalúan criterios de los expertos.

Cualquiera de las herramientas que se utilice servirá en conjunto con el análisis morfológico para la elaboración de escenarios. Dentro de las herramientas tenemos las siguientes:

- a) Encuesta Delphi
- b) Impactos cruzados probabilísticos
- c) Resultados del análisis morfológico

El criterio de los expertos puede cambiar la evolución de las hipótesis, por lo tanto, el análisis debe ser flexible y predisponer a encontrar escenarios totalmente opuestos, ya que en muchos de los casos a simple vista pueden ser irreales.

Detallaremos de forma global cada una de las herramientas que pueden utilizarse para el análisis de los escenarios.

3.3.1 ENCUESTA DELPHI

La encuesta Delphi emplea el uso de indagaciones de forma consecutiva dirigida a los expertos con el fin de llegar a un consenso. Esta metodología fue desarrollada por la Corporación RAND de las Fuerzas Armadas de Estados Unidos de Norteamérica.

Este tipo de encuesta es muy utilizada en la industria de la tecnología, con la finalidad de conocer cuál será el siguiente salto y convergencia de la misma.

Como opera, se elabora un primer cuestionario y se envía a los expertos, en base a las respuestas del primer cuestionario se elabora un segundo cuestionario para ser enviado nuevamente. La cadena de encuestas finaliza cuando los resultados convergen hacia un consenso.

En muchas de las ocasiones este tipo de metodología se vuelve cansada y larga, debido a que busca forzar la convergencia de criterios entre los expertos. Desde el punto de vista prospectivo, no es conveniente tener un horizonte limitado a un escenario, el análisis se enriquece cuando existen varios puntos de vista para analizar el campo de los posibles.

Se puede utilizar esta metodología para el análisis de escenarios cuando la tendencia sobre el tema a tratar sea notorio y no exista mayor divergencia entre criterios.

Por las limitaciones descritas, los analistas probabilísticos utilizan el análisis de probabilidades cruzadas, que les ayuda a disminuir el fastidioso trabajo de realizar encuestas una tras otra y evitar el forzar las opiniones de los expertos.

3.3.2 IMPACTOS CRUZADOS PROBABILÍSTICOS

El método de impactos cruzados fue introducido por Theodore Gordon a finales de los años setenta. Esta metodología consiste en poner a consideración de los expertos un sistema para que con su ayuda se analice la evolución en el tiempo para reducir la incertidumbre del futuro que se desea alcanzar.

Los expertos plantean y valoran las hipótesis de los diferentes subsistemas, explican su comportamiento y predicen los cambios que tendrán en el tiempo. Las calificaciones serán valoradas de forma subjetiva acorde a la experiencia y conocimiento de cada experto.

Se elabora una matriz de impacto cruzados donde se valora la probabilidad de ocurrencia de las hipótesis en una primera instancia para después valorar el impacto relativo entre ellas. Todos estos resultados son tabulados para presentar el análisis de sensibilidad de las hipótesis.

3.3.3 RESULTADOS DEL ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Es válido también considerar los resultados obtenidos en el análisis morfológico para evaluar los diferentes escenarios. El resultado se obtiene de la suma de las probabilidades que cada hipótesis generada al trazar los enlaces de evolución que desembocan en cada escenario.

Se debe destacar que no todas las posibilidades de combinación son viables y el estratega con la experiencia y su postura prospectiva debe diferenciar los diferentes caminos de evolución.

Depende mucho de la complejidad del sistema en estudio para decidir que herramienta metodológica utilizar. También pesa la experiencia que el prospectivista tenga sobre el análisis en cuestión para emitir su criterio. En caso de que el estratega no domine el sistema que se está analizando siempre es recomendable acceder al criterio de los expertos para analizar los diferentes escenarios.

3.4 DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

El desarrollo de las estrategias es la etapa final del análisis de la prospectiva estratégica, y se convierte en el enlace entre todos los datos recogidos y procesados en información para ser utilizados en la práctica.

Toda la información que se desprende del análisis prospectivo de la organización se utilizará para la elaboración de las estrategias. Estas deben favorecer el movimiento de la empresa y navegar con la corriente, lo importante es buscar la sinergia en todos los puntos sean estos: financieros, técnicos, administrativos, marketing, talento humano, responsabilidad social, impacto ambiental, entre otros. Se requiere de un análisis profundo para revisar el impacto que todas las acciones van a tener dentro de la organización. Nuevamente se hace énfasis en la visión amplia y profunda de la postura prospectiva.

La formulación de las estrategias inicia cuando se revisa el escenario que tiene mayor probabilidad de ocurrir, y se vislumbra el futuro que deseamos alcanzar. La diferencia entre estos dos futuros, el probable y el deseable, se complementa con la estrategia y planes a seguir.

Esta etapa se trata de un trabajo artístico, dado que, cada estrategia le brindará su toque personal. No existe un modelo rígido de cómo se debe realizar la formulación de las estrategias. Se sugiere el realizar un mapa donde en forma de un árbol de pertinencias se establezcan los diferentes niveles, los cuales serán:

- Objetivos macro o generales
- Objetivos particulares o de sección

- Recursos implicados
- Planes de acción

En la figura 9 se ilustra el mapa para la elaboración del plan estratégico.

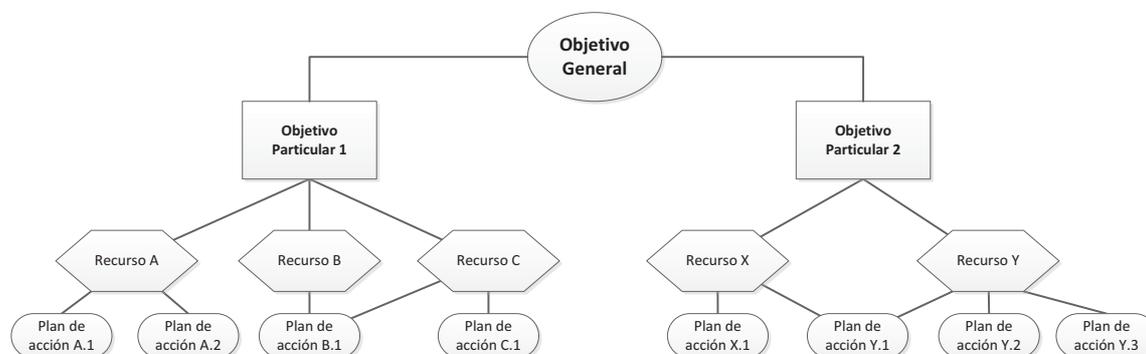


Figura 9 - Mapa para la elaboración de estrategias en forma de árbol de pertinencias.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

La correlación que exista entre los diferentes planes de acción, el uso adecuado de recursos y el alcanzar los diferentes objetivos impulsarán para que se cumplan las metas a largo plazo.

Los objetivos macro o generales son las metas más grandes, son las que marcarán la permanencia de la organización dentro del mercado. Estos objetivos deben estar por delante de cualquier otro objetivo o meta, y su cumplimiento será en el largo plazo, dado que fijará el horizonte que la organización anhela alcanzar. Considerar que estos objetivos no deben enmarcarse como los únicos a efectuar y que su meta debe consumirse cueste lo que cueste. Seguramente estarán alineados con los más íntimos intereses de la organización pero siempre mirando al frente, hacia el futuro. Recordar que no se trata de pensar en depredar los recursos, más bien en aprovecharlos de mejor manera y que sean útiles para todos los involucrados, evitando la confrontación directa que genere impactos negativos.

Los objetivos particulares son aquellos que están ligados a los diferentes departamentos o unidades de la organización. Estos objetivos tienen un horizonte igual o menor a los objetivos generales. Dependiendo del grado de complejidad y

estructuración del plan estratégico, se pueden agregar más niveles de objetivos particulares teniendo en cuenta que al extender el número de estos objetivos se volverá el sistema más complejo para plantear, implementar, verificar y actuar. Una planificación en exceso se vuelve pesada y difícil de llevar a cabo como también lo es una incipiente.

Los recursos relacionados son los medios requeridos para alcanzar los objetivos y puede estar relacionando más de un medio hacia cada objetivo. Estos recursos son cuantificables y se puede medir el grado de satisfacción o cumplimiento. El oportuno uso y la medida de los recursos proporcionarán las claves en la planificación estratégica.

Los planes de acción desembocan directamente en las actividades diarias de la organización, teniendo siempre presente que el día a día construye el futuro. Son las acciones cotidianas las que marcan el cumplimiento de las metas. Enfatizo el hecho que los planes de acción deben tener una correlación con los objetivos, dado que una diferencia entre ellos provocará que la organización no alcance sus metas. Señalar también que todos los departamentos de la organización deben relacionarse y buscar la sinergia del trabajo en equipo, así como en sus planes de acción individuales y colectivos. Dos factores críticos en los planes de acción los cuales son: primero el transmitir la idea y que esta sea comprendida por todas las personas; y segundo, conocer a fondo lo que se quiere hacer. Aquí se encuentran dos retos para el estratega y líder, el cual debe ser elocuente y conocer a detalle el funcionamiento de la organización o departamento.

Existen algunos factores y efectos que limitan el éxito de la planificación dentro de una organización, y la planificación prospectiva estratégica no se encuentra exenta de estos.

Las fuerzas que interactúan dentro de la organización, como son: la cultura y la política, intervienen en todas las personas que la conforman. Estas dos fuerzas una de cohesión y la otra disgregación influyen directamente en la consecución de las metas. Aquí nace el juego de intereses entre todos los actores involucrados,

donde los deseos de los administradores pueden verse contrastados con los técnicos y estos a su vez con los obreros. A simple vista estos factores no son considerados en el planteamiento de las estrategias, y comúnmente son los factores que impiden el llegar a los objetivos.

4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Es preciso indicar que para el análisis prospectivo de las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador y su aplicación al plan estratégico de TRANSNEXA, iniciaremos con el estudio en primera instancia de la empresa. Esto nos servirá para conocer a fondo a la organización dado que es necesario tener una visión amplia y profunda siguiendo la postura prospectiva. Los objetivos serán: realizar el análisis estructural de la organización, conocer las variables claves y encontrar el juego entre actores.

Una vez concluida la etapa del estudio de la empresa se continúa con el análisis prospectivo del segmento de empresas portadoras que se lo identifica como el sistema. Los objetivos para este caso serán: identificar las variables claves, el juego de actores y la elaboración de escenarios.

Con la elaboración de los escenarios se estima el más probable y se escoge el futuro deseable. En la etapa de la formulación de las estrategias se establece las directrices generales para alcanzar nuestro futuro deseado.

4.1 ANÁLISIS DE LA ORGANIZACIÓN TRANSNEXA S.A. E.M.A.

4.1.1 ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Para iniciar con el diagnóstico de la empresa TRANSNEXA se realizó el árbol de competencias con información disponible desde el año 2003 hasta el presente, también se utilizó la información de CELEC EP – TRANSELECTRIC, ya que con esta organización se mantienen varios contratos y convenios para la explotación, operación, mantenimiento y uso de servicios entre las dos empresas al consolidarse como socios comerciales en el Ecuador. También se considera al socio INTERNEXA al depender del mismo para las salidas internacionales en las fronteras norte y sur del Ecuador.

4.1.1.1 Análisis de competencias

El árbol de competencias de una organización consta de cuatro partes principales las cuales son:

1. Las raíces, representadas por el saber hacer o las competencias, sean estas: técnicas, administrativas o financieras.
2. El tronco, es el enlace entre las competencias y la capacidad de producción.
3. Las ramas, simbolizan a las líneas de productos, servicios y mercados.
4. Los frutos, son los productos y los clientes.

Se presentan tres árboles de competencias, el primero de la figura 10 representa una visión del pasado, la figura 11 ilustra el presente y la figura 12 la proyección hacia el futuro.

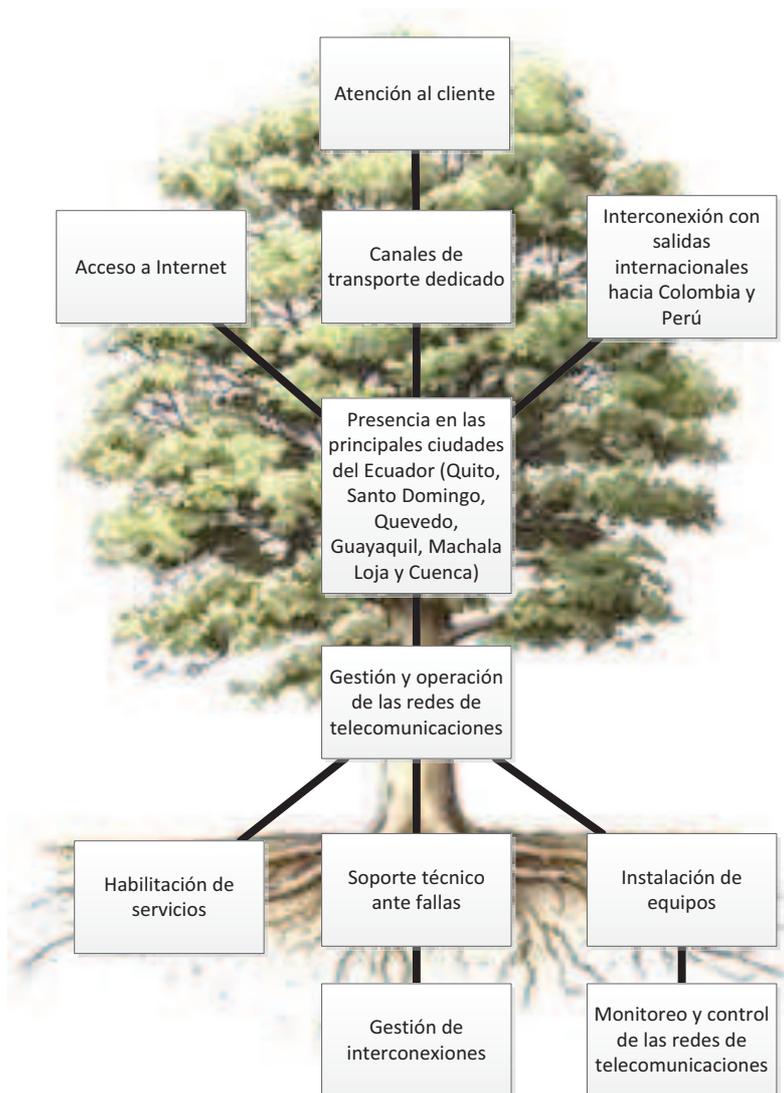


Figura 10 - Árbol de competencias situación pasada.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

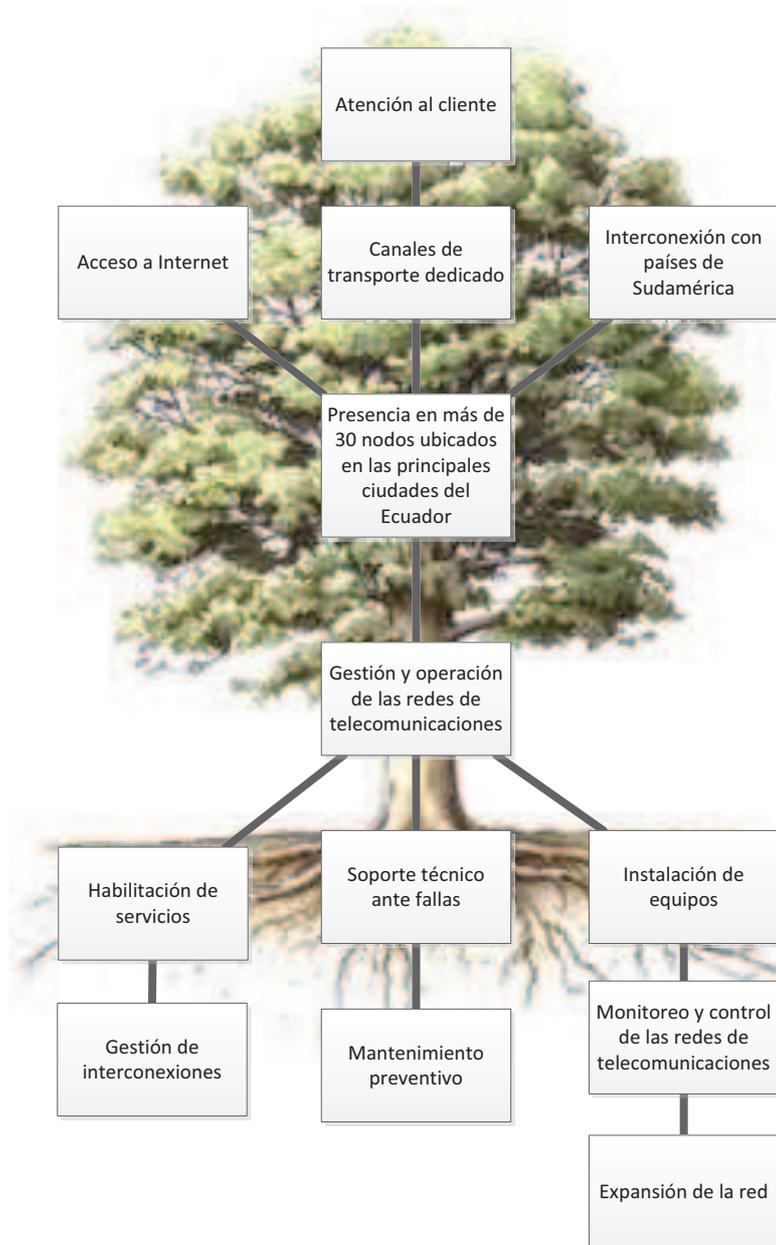


Figura 11 - Árbol de competencias situación presente.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

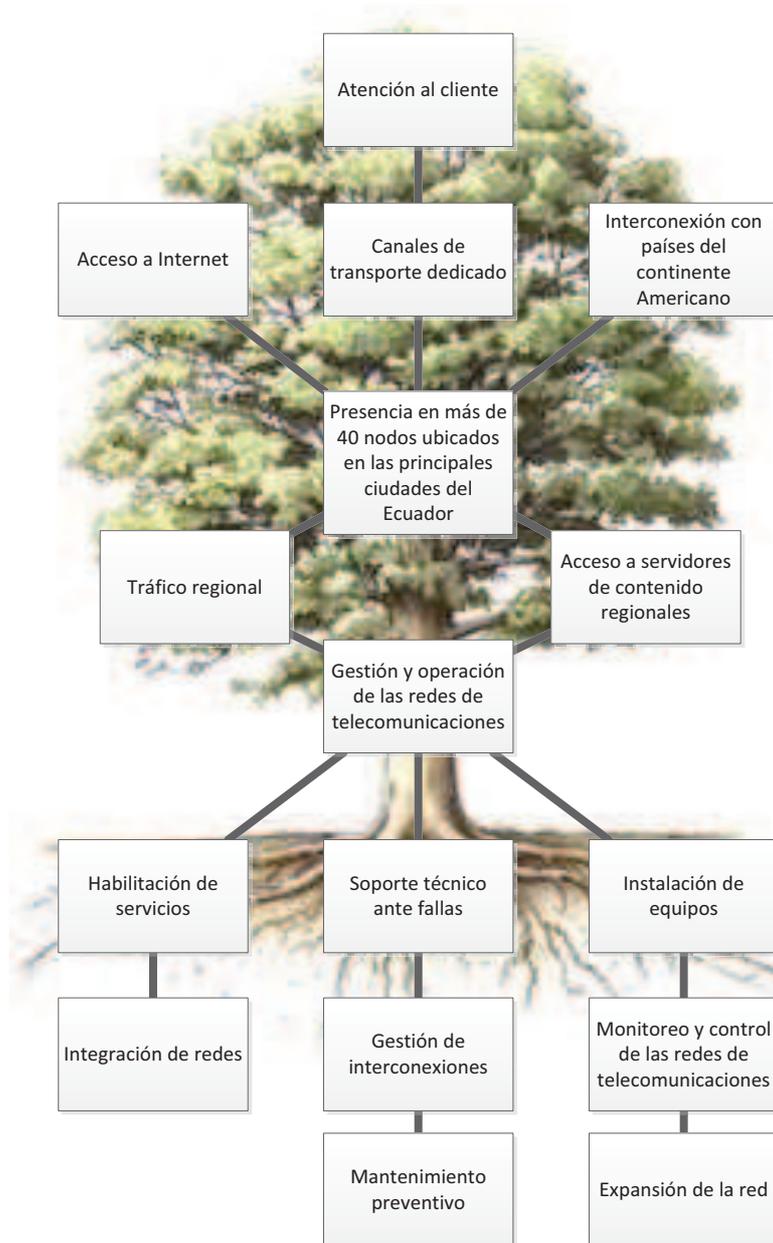


Figura 12 - Árbol de competencias situación futuro.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

El conjunto de estas tres figuras nos presenta una mirada retrospectiva y prospectiva completa de la organización, se destaca que esta visión se la realiza de forma inicial en el proceso prospectivo estratégico para conocer a la organización de forma global.

4.1.1.2 Análisis funcional de la organización

Como parte del diagnóstico de la empresa y para estar al tanto sobre la misma, es necesario conocer los aspectos sobre los compromisos de la empresa, cuáles son sus socios, los convenios y contratos establecidos.

A continuación se detalla de forma general los principales contratos y acuerdos:

- Acuerdo general de operación del transporte de servicios de telecomunicaciones:

Este acuerdo celebrado en 2003 entre las empresas: TRANSELECTRIC S.A. (ahora CELEC EP – TRANSELECTRIC), TRANSNEXA S.A. E.M.A. e INTERNEXA S.A. permite la operación y transporte de servicios de telecomunicaciones entre Ecuador, Colombia y Perú.

- Contrato 338-2007.- Gestión de la red de fibra óptica

Gestión de la red de fibra óptica entre TRANSELECTRIC S.A. (ahora CELEC EP – TRANSELECTRIC) y TRANSNEXA S.A. E.M.A. permite el iluminar hilos de fibra óptica en toda la red de CELEC EP – TRANSELECTRIC.

- Contrato 339-2007.- Arriendo de equipos:

Contrato firmado entre TRANSELECTRIC S.A. (ahora CELEC EP – TRANSELECTRIC) y TRANSNEXA S.A. E.M.A. para el arrendamiento de los equipos de telecomunicaciones con la finalidad de brindar servicios de transporte de información entre las dos empresas.

- Contrato 340-2007.- Operación y mantenimiento:

Este contrato firmado entre TRANSELECTRIC S.A. (ahora CELEC EP – TRANSELECTRIC) y TRANSNEXA S.A. E.M.A. establece las pautas de forma general para la operación y mantenimiento de la infraestructura de la red de telecomunicaciones de TRANSNEXA.

No se dan más detalles de los contratos y acuerdos ya que esta información es de carácter confidencial y para el presente estudio basta con conocer de forma general con la información presentada.

Para saber más sobre la organización es necesario realizar el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA). Con el fin de conocer internamente y externamente los principales factores que están involucrados con la organización. Al igual que el análisis de competencias se presenta tres matrices FODA, cada una ubicada en cierta temporalidad (pasado, presente y futuro) para completar de esta forma una visión amplia de la organización. En las figuras 13 a la 15 se describen las matrices FODA de forma cronológica.

	Favorecen a los objetivos	Perjudicial para los objetivos
Internos	Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> Alta disponibilidad de la red. Acceso a enlaces de alta capacidad Acceso a Internet y canales dedicados a Colombia y NAP de las Américas (Miami – USA). 	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> Cobertura solo en pocas ciudades del Ecuador. Falta de capacitación del personal. Personal limitado en número (técnico y administrativo). Problemas de infraestructura.
Externos	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> Demanda de servicios creciente. Mercado demanda mayor número de puntos de acceso. 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> Cambios políticos en el Ecuador. Creciente competencia. Cambios tecnológicos.
	Pasado	

Figura 13 - Matriz FODA pasado.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

	Favorecen a los objetivos	Perjudicial para los objetivos
Internos	Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a enlaces de alta capacidad desde nodos principales. • Cobertura en la mayoría de ciudades del Ecuador. • Acceso a Internet y canales dedicados a la región de Sudamérica y NAP de las Américas (Miami – USA). 	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la operación de la red afectan la disponibilidad de los servicios. • Falta de capacitación del personal. • Personal limitado en número (técnico y administrativo). • Falta de capacidad de la red. • Problemas de infraestructura.
Externos	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> • Demanda de servicios creciente. • Mercado demanda enlaces de alta capacidad. • Demanda de acceso en ciudades del Ecuador. 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios políticos en el Ecuador. • Competencia. • Cambios tecnológicos. • Clientes insatisfechos.
Presente		

Figura 14 - Matriz FODA presente.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

	Favorecen a los objetivos	Perjudicial para los objetivos
Internos	Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> Alta disponibilidad de la red. Acceso a enlaces de alta capacidad. Cobertura en todas las ciudades del Ecuador. Acceso a Internet, servidores de contenido regionales y redes regionales (Continente Americano). 	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> Cobertura solo en principales ciudades del Ecuador. Libertad para establecer interconexiones con otros proveedores internacionales (capacidades húmedas) Personal limitado en número. Problemas de infraestructura.
Externos	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> Demanda de servicios creciente. Alianzas estratégicas con empresas distribuidoras de servicios. Clientes buscan calidad de servicio. 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> Cambios políticos en el Ecuador. Competencia nacional y regional. Nuevos proveedores internacionales con acceso a Internet (capacidades húmedas). Cambios tecnológicos.
	Futuro	

Figura 15 - Matriz FODA futuro.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

4.1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES

Para el análisis de las variables se requiere en primera instancia listar todas las variables que estén involucradas con la organización de forma directa o indirecta.

4.1.2.1 Listado de variables

Como resultado de una charla interna dentro de la organización se recolectaron las variables que están involucradas en la organización. Luego de filtrar esta primera lista de variables se presenta en la tabla 3 la lista de las variables que serán analizadas.

Tabla 3 - Listado de variables de la organización.

Número	Variables
1	Presión Política
2	Número de clientes
3	Cantidad de proveedores
4	Contratos
5	Acuerdos de servicios (SLA)
6	Servicios
7	Calidad
8	Red regional
9	Infraestructura
10	Operación de la red
11	Nuevos servicios
12	Marketing
13	Recursos tecnológicos
14	Cantidad de competidores
15	Volumen de Ventas
16	Participación de Accionistas
17	Talento Humano
18	Normativa nacional
19	Acceso a las TICs (Tecnologías de Información)
20	Tarifas
21	Demanda
22	Planificación
23	Análisis financiero
24	Tendencias tecnológicas
25	Estructura organizacional

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

El listado de variables es de veinticinco (25) y se requiere detallar cada una de ellas, con el fin de identificarlas más a fondo y conocer su influencia dentro de la organización.

4.1.2.2 Descripción de las variables

Para continuar con el análisis de variables, una vez listadas las variables se debe describirlas una a una con la finalidad de conocer más a fondo cada una de ellas. Para realizar esta descripción iniciamos con un detalle corto sobre la variable

donde incluimos información sobre la misma. Luego identificamos el sector al que corresponde. El sector se divide en tres partes: ubicación de la influencia – tipo de influencia – grupo al que pertenece.

El sector de la ubicación a la que pertenece puede ser: externo e interno. Esta caracterización corresponde a la ubicación de la variable dentro de la organización. Las variables externas serán todas aquellas que tengan una influencia del entorno de la organización y las internas son propias de la organización.

El tipo de influencia es directo o indirecto, esto depende del comportamiento que tiene la variable dentro de la organización.

Al final está el grupo al que pertenece, esto nos ayuda para asociar variables en subconjuntos.

Esta nomenclatura es una ayuda para conocer agrupar a las variables y es de ayuda al estratega que realiza el análisis prospectivo para conocer la ubicación de la variable dentro de la organización.

1. Presión Política.- Las presiones políticas es un factor externo el cual influye en el rumbo de la empresa dependiendo de los intereses del gobierno de turno. Este aspecto es importante en la toma de decisiones a nivel de directorio y gerencia. Las presiones políticas generan confianza o riesgo dentro de la organización.

Sector: Externo - directo - gobierno

2. Número de clientes.- Los clientes nacionales e internacionales: CELEC EP, CNT EP, Puntonet, Level3, New Access, Netplus, Claro, INTERNEXA, AT&T, Comnet, CSED, entre otros.

A los clientes se los puede considerar como estratégicos ya que ellos son quienes distribuyen los servicios de telecomunicaciones a los clientes finales (público en general) y existe una dependencia directa entre ellos.

Sector: Externo - indirecto - clientes

3. Cantidad de proveedores.- Proveedores de equipos de telecomunicaciones con representación local: Huawei, ZTE, Alcatel - Lucent, Cisco, ECI - Telecom y Fiberhome.

Las buenas relaciones con los proveedores de equipos generan lazos estratégicos que se reflejan en muchos aspectos de la organización, como por ejemplo: costos de operación, costos de mantenimiento, tendencias tecnológicas, entre otros.

Sector: Externo - indirecto - proveedores

4. Contratos.- Los contratos que TRANSNEXA mantiene son principalmente con su socio CELEC EP – TRANSELECTRIC:
- Contrato 338-2007.- Gestión de la red de fibra óptica.
 - Contrato 339-2007.- Arriendo de equipos.
 - Contrato 340-2007.- Operación y mantenimiento.

Sector: Interno - directo - contratos y acuerdos

5. Acuerdos de servicios (SLA).- Son todos los acuerdos de servicios que se mantienen con los clientes. En estos acuerdos se declaran los compromisos entre las partes donde se establecen los alcances y objetivos.

Sector: Interno - directo - contratos y acuerdos

6. Servicios.- Los tipos de servicios que dispone para sus clientes son tres:
- Canales directos punto a punto.
 - Canales switching capa 2.
 - Acceso a Internet.

Sector: Interno - directo - servicios

7. Calidad.- La calidad en los servicios se refleja directamente en el nivel de aceptación que tienen los clientes. Para esto se requiere de un análisis y seguimiento de cada servicio con el fin de medir el grado de satisfacción

del cliente. Se complementa con un estudio técnico de la infraestructura de la red, para fortalecerla evitando fallas y mejorando los puntos débiles.

En la parte administrativa, la calidad nos brinda mejoras sobre buenas prácticas administrativas para aumentar la eficiencia de los procesos y el manejo de los recursos. Dentro de la calidad de servicio en la parte técnica se considera tres factores: disponibilidad, latencia y capacidad de acceso principalmente.

Sector: Interno - directo - calidad

8. Red regional.- El acceso a una red regional (Sudamérica) proporciona ventaja competitiva para los clientes, ya que les permite disponer de canales privados entre los diferentes países.

También provee el acceso a nivel regional para los servicios en Internet dentro de la región.

Sector: Interno - directo - servicios

9. Infraestructura.- Son todos aquellos componentes requeridos para la operación de la organización. Estos componentes son utilizados para proporcionar los servicios que se brindan a los clientes. También forman parte de la operación propia de la empresa. La infraestructura ofrece la capacidad operativa que dispondrá la organización.

Dentro de la infraestructura podemos considerar factores como: interconexiones (clientes y proveedores), capacidad de acceso para clientes, nodos, capacidad de la red, acceso a Internet (capacidad húmeda), factibilidad de nuevos requerimientos, entre otros.

Sector: Interno - directo - infraestructura

10. Operación de la red.- La operación de la red de transporte de telecomunicaciones es realizada por CELEC EP – TRANSELECTRIC según el contrato de servicios firmado por las dos partes. El centro de operaciones llamado centro de gestión (NOC), se encuentra localizado en la ciudad de Quito en las instalaciones de CELEC EP – TRANSELECTRIC. Este centro opera las 24 horas del día, los 365 días al año de forma

ininterrumpida, con un operador presente en forma de turnos rotativos. La capacidad de operación se encuentra ligada a los siguientes factores: capacitación del personal, atención al cliente, atención a fallas, capacidad de respuesta, herramientas tecnológicas, escalamiento de problemas, entre los más relevantes.

La operación de la red contempla los siguientes aspectos: atención al cliente, análisis de fallas y solución de fallas principalmente.

Sector: Interno - directo - operación

11. Nuevos servicios.- Los requerimientos de los clientes se traducen en nuevos servicios los cuales buscan satisfacer sus necesidades. Estos nuevos servicios van acorde a las tendencias tecnológicas del segmento de la industria de telecomunicaciones.

Sector: Externo - directo - marketing

12. Marketing.- Las funciones de marketing, las realiza directamente el área de comercialización de TRANSNEXA. No existe políticas definidas sobre el marketing debido a limitaciones por intereses políticos. Al tratarse de un servicio que no llega directamente al usuario final, se lo comercializa con las empresas operadoras de servicio de telecomunicaciones que brindan el acceso a las TICs a los consumidores finales.

Sector: Externo - directo - marketing

13. Recursos tecnológicos.- En la actualidad toda organización requiere de este recurso para automatizar las operaciones de producción, administración y de apoyo dentro de la organización. La cantidad y calidad de estos recursos aportan en el desempeño de la empresa.

Sector: Externo - directo - tecnología

14. Cantidad de competidores.- Son todas las organizaciones que operan en el segmento de la industria. Estas pueden ser competencia nacional o regional.

Sector: Externo - indirecto - competencia

15. Volumen de Ventas.- El volumen de ventas se ve reflejado directamente por las políticas de marketing que tenga la organización. El volumen de ventas se relaciona con los ingresos económicos que tendrá la empresa.

Sector: Externo - directo - marketing

16. Participación de Accionistas.- Las principales directrices que toma la organización son regidas por las decisiones que toman el directorio de accionistas. Este directorio está conformado por dos partes: 50% (3 representantes) INTERNEXA Colombia y 50% (3 representantes) Entidades Estatales del Ecuador (CNT EP y Ministerio de Sectores Estratégicos).

Sector: Interno - directo - accionistas

17. Talento Humano.- El desempeño que tiene una organización es directamente proporcional a la calidad de este recurso. El talento de las personas para desarrollar sus actividades dentro de la organización marcan la diferencia entre una organización y otra. Las cualidades principales son: competencias, destrezas, habilidades, capacitación formal (académica), capacitación complementaria (metodologías), entre las principales. Una correcta formación de los talentos de las personas y su gestión, brinda a la organización las herramientas para alcanzar el éxito.

Sector: Interno - directo - talento humano

18. Normativa nacional.- La normativa nacional está controlada por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (MINTEL). El ente que dicta aprueba las resoluciones es el CONATEL y el que emite las regulaciones es la SENATEL. El reglamento base de las telecomunicaciones en el Ecuador es la Ley Especial de Telecomunicaciones. Según La Constitución de la República del Ecuador en el artículo 313 las telecomunicaciones son consideradas como Recurso Estratégico, por lo tanto, el gobierno tiene el control sobre este recurso. Para el segmento de las empresas portadoras de servicios la norma que regula los aspectos técnicos es la resolución No. 282-11-CONATEL-2002.

Sector: Externo - indirecto - normativa

19. Acceso a las TICs (Tecnologías de Información).- El acceso a las TICs influencia directamente el crecimiento del volumen de servicios de telecomunicaciones en una sociedad. En consecuencia es un factor que determina el tamaño del mercado, dado que son los usuarios finales los que consumen el servicio. Este acceso a las TICs va de la mano con la capacidad adquisitiva de las personas. El acceso a las TICs dentro de una sociedad repercute en su bienestar ya que satisface las necesidades de comunicación de las personas.

Sector: Externo - directo - sociedad

20. Tarifas.- Las tarifas o precio por el servicio lo determina el mercado. Va influenciado si recibe por parte del gobierno subsidios o no. Al existir varias empresas del estado en el mercado (CNT EP, CELEC EP y TRANSNEXA) las tarifas dependen de factores ligados al gobierno principalmente.

Sector: Externo - directo – marketing

21. Demanda.- La demanda de servicios de transporte de información se ve reflejado directamente principalmente por el acceso a las TICs en la sociedad. Las personas buscan satisfacer sus necesidades de comunicación. También se ve influenciado por el ingreso per cápita que la población tenga ya que éste factor le brinda la capacidad de adquirir a los consumidores.

Sector: Externo - directo - marketing

22. Planificación.- En una organización la planificación es el factor preponderante que influye en toda su operación. Existen varios niveles de planificación dentro de una organización, estos van desde el nivel gerencial en lo más alto, hasta la planificación operacional al final de la jerarquía organizacional. La planificación gerencial es la que establece los lineamientos macro hacia donde se dirige la organización. Esta planificación gerencial debe considerar todos los aspectos e intereses que

persigue la organización. Si la planificación es a largo plazo, mayor será su alcance y sus frutos.

TRANSNEXA posee un plan estratégico elaborado en el año 2005 con un horizonte de 10 años.

Sector: Interno - directo - planificación

23. Rendimiento financiero.- El rendimiento se lo revisa a través del análisis financiero de una organización. Esto es indispensable para conocer el estado y tomar decisiones. Desde el año 2010, TRANSNEXA realiza el análisis financiero para conocer su estado.

Dentro del análisis financiero podemos considerar aspectos como: financiamiento, deuda, acreedores, rentabilidad, inversión, análisis de costos, entre otros.

Sector: Interno - directo - financiero

24. Tendencias tecnológicas.- Las tendencias tecnológicas en la rama de la industria de las telecomunicaciones influye directamente sobre los siguientes aspectos: insumos, proveedores, necesidades del cliente, nuevos servicios, demanda y operación; por mencionar los principales. La planificación que se lleve a cabo debe estar alineada y prever los cambios tecnológicos que sean los más probables. En la era de la información el principal producto es la tecnología generada a partir del conocimiento.

Sector: Externo - directo - tecnología

25. Estructura organizacional.- La estructura organizacional define como va operar una empresa, esto incluye todas las funciones generadoras de valor y las administrativas (de apoyo). Dentro de nuestro medio la forma de estructura que mayor se ha difundido y se usa es la jerárquica burocrática. La estructura organizacional es definida a nivel gerencial dentro de la planificación.

Sector: Interno - directo - planificación

4.1.2.3 Ponderación de variables

Tabla 4 - Ponderación de las variables.

Número	Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	Variable	Presión Política	Número de clientes	Cantidad de proveedores	Contratos	Acuerdos de servicios (SLA)	Servicios	Calidad	Red regional	Infraestructura	Operación de la red	Nuevos servicios	Marketing	Recursos tecnológicos	Cantidad de competidores	Volumen de Ventas	Participación Accionistas	Talento Humano	Normativa nacional	Acceso a las TIC (Información)	Tarifas	Demandas	Planificación	Análisis financiero	Tendencias tecnológicas	Estructura organizacional
1	Presión Política	0	0	0	2	1	1	0	2	0	0	1	0	2	0	1	0	0	3	1	1	2	3	4	3	
2	Número de clientes	2	0	0	1	1	1	3	0	2	3	3	3	4	1	2	1	0	0	3	3	3	2	1	1	0
3	Cantidad de proveedores	1	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0
4	Contratos	3	0	4	0	1	0	0	2	3	3	2	0	2	0	0	3	2	0	1	2	0	2	2	0	2
5	Acuerdos de servicios (SLA)	3	2	4	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	0	1	1	0	4	0	3	1	2	2	0	2
6	Servicios	4	3	2	1	4	2	3	1	2	2	3	3	2	2	2	0	1	2	3	3	2	2	1	2	1
7	Calidad	4	3	1	4	3	3	0	3	1	3	2	2	2	2	2	0	3	1	2	2	2	2	1	2	2
8	Red regional	1	2	0	2	1	1	1	0	1	2	2	4	2	1	2	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1
9	Infraestructura	2	2	3	1	1	1	1	2	0	3	1	2	3	0	1	1	2	0	1	3	1	1	2	1	1
10	Operación de la red	4	2	3	1	2	1	1	2	1	3	1	2	3	1	1	0	1	2	0	1	1	2	1	3	2
11	Nuevos servicios	0	3	0	1	1	4	1	1	2	2	0	2	1	1	2	0	1	2	1	2	3	4	1	2	2
12	Marketing	0	0	0	0	0	3	4	1	2	2	3	0	2	0	3	2	0	2	1	2	1	2	3	2	0
13	Recursos tecnológicos	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	3	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	2	3	3	2
14	Cantidad de competidores	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
15	Volumen de Ventas	1	3	0	0	2	1	0	2	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	2	3	1
16	Participación de Accionistas	3	0	4	2	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	3	3	0
17	Talento Humano	0	0	0	0	0	0	2	1	2	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3
18	Normativa nacional	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	4	0	4
19	Acceso a las TIC (Información)	1	2	0	0	0	1	0	2	1	1	1	3	1	2	0	0	4	0	3	0	0	2	0	3	0
20	Tarifas	4	3	0	0	0	1	1	2	1	1	1	0	1	1	3	2	0	1	0	0	2	1	3	0	0
21	Demandas	0	3	0	0	4	4	0	1	1	0	2	1	0	1	3	0	0	2	1	3	0	1	2	4	0
22	Planificación	2	0	0	0	1	4	2	2	2	1	1	2	1	2	1	3	3	0	0	1	0	0	3	1	3
23	Análisis financiero	0	1	1	2	0	1	2	2	2	2	0	2	2	1	2	2	0	2	0	3	2	3	0	0	2
24	Tendencias tecnológicas	0	0	2	0	0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	1	0	0
25	Estructura organizacional	1	0	0	0	1	2	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	1	3	2	0

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

4.1.2.4 Identificación de variables clave (MICMAC)

Una vez concluidas las etapas de: identificación de variables, descripción y ponderación, utilizamos el software MICMAC para encontrar las variables clave de la organización. En el capítulo anterior se explicó la metodología que utiliza esta herramienta para el cálculo de la matriz de impactos cruzados, valorando la relación de dependencia e influencia, y el resultado de esto generará el análisis para determinar las variables clave.

Los resultados del análisis MICMAC de las variables se muestran en la figura 16. Aquí se puede apreciar todas las variables ubicadas en un plano bidimensional donde se combina la influencia y dependencia de las variables en relación una con otra. En el ANEXO A se detalla el uso del software MICMAC para ingresar toda la información y obtener los resultados.

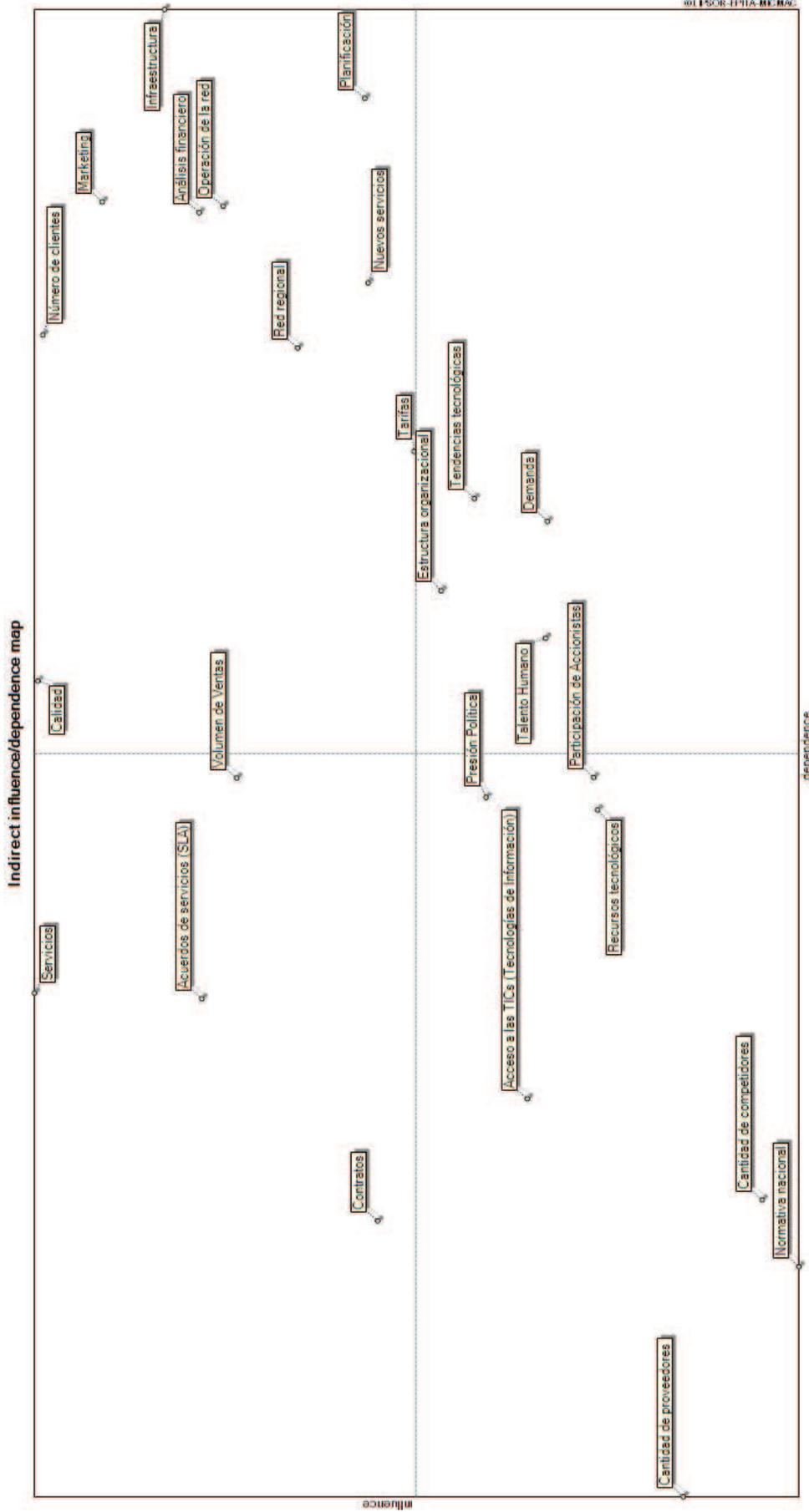


Figura 16 - Mapa de influencia y dependencia de las variables de la organización.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Ahora la pregunta será bajo qué criterio escojo las variables clave. Como se explicó anteriormente las variables clave son aquellas que tienen el poder para provocar cambios significativos dentro de la organización.

Si observamos más detenidamente la figura 16 podemos notar que el mapa está dividido en cuatro cuadrantes. Brevemente explicaremos el significado de la ubicación de cada variable en el mapa, como podemos ver en la figura 17. Las variables según su ubicación en el mapa se las agrupa dentro de los siguientes tipos:

1. Variables de entrada.- son muy influyentes pero poco dependientes. Estas variables se las considera como explicativas del sistema. Son requeridas en un inicio para la planificación.
2. Variables de enlace.- son muy influyentes y muy dependientes. Estas variables pueden provocar cambios sobre las demás variables y afectar al funcionamiento del sistema. Su naturaleza es inestable.
3. Variables resultantes.- poco influyentes pero muy dependientes. Los cambios de estas variables son originados por presiones provenientes de otras variables, éstas pueden ser las variables de entrada y las de enlace.
4. Variables excluidas.- poco influyentes y poco dependientes. El impacto de estas variables en el sistema es vago por lo que no son consideradas dentro del sistema para el estudio.
5. Variables del pelotón.- su influencia y dependencia no es la suficiente para que determinar el papel que desempeñan dentro del sistema, por lo que no se las considera dentro del análisis.

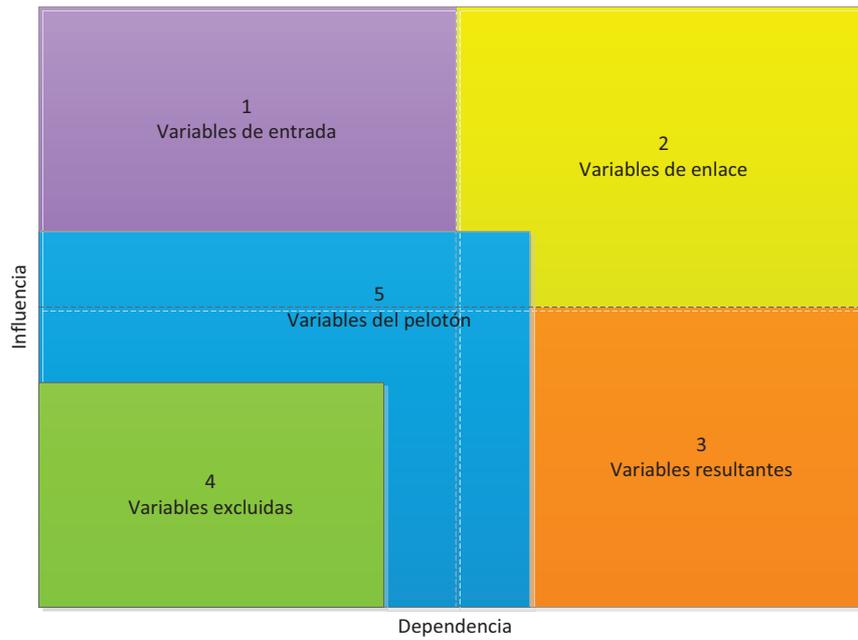


Figura 17 - Zonas del mapa de influencia y dependencia de variables.
(Modificado Godet, 2009)

Revisadas las zonas del mapa de influencia y dependencia, regresamos a los resultados de nuestro análisis. En la figura 18 se detalla la zona de interés para el análisis, el cual se sitúa donde se encuentran las variables de enlace.

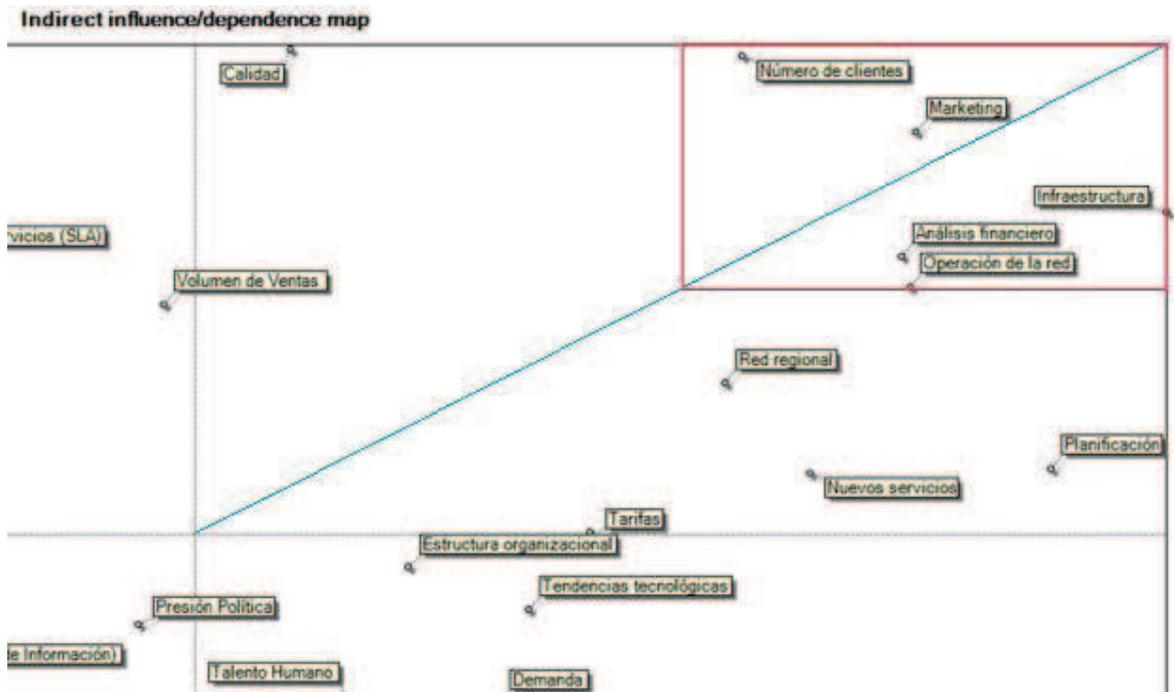


Figura 18 - Zona de interés mapa de influencia y dependencia de variables de la organización.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Las variables que se encuentran en la esquina superior derecha, son las que mayor inestabilidad presentan dentro del sistema. Cualquier cambio sobre ellas tiene repercusiones y afecta a la dinámica del grupo. Por lo tanto son consideradas como las variables críticas del sistema. Las variables críticas del sistema son:

- Número de clientes
- Marketing
- Infraestructura
- Rendimiento financiero
- Operación de la red

Cabe señalar que el orden en el cual están listadas las variables críticas no indica ninguna calificación o preferencia sobre las mismas, para nuestro estudio se las valora de igual forma como variables críticas del sistema.

No se debe perder de vista a las variables de entrada ya que éstas servirán en un inicio para establecer las estrategias a seguir. Las variables de entrada del sistema son:

- Servicios
- Acuerdos de servicio (SLA)
- Contratos
- Volumen de ventas

4.1.3 ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE ACTORES

4.1.3.1 Identificación de actores

Los actores clave son aquellos sujetos que participan en la organización y son los dueños de las variables clave identificadas anteriormente. Al decir que son los dueños de las variables clave es porque estos sujetos tienen el control de las variables y pueden cambiarlas, son los entes que manipulan directamente a las variables.

A continuación se lista los actores dueños de las variables clave:

- El mercado.- cuya variable es el número de clientes.
- Dirección comercial.- los sujetos que son parte de esta área son los que manipulan la variable de marketing y toman las decisiones sobre la misma.
- Dirección técnica.- esta dirección es la encargada de realizar todos los estudios, análisis y diseños de la infraestructura de telecomunicaciones.
- Dirección financiera.- la encargada de establecer las estrategias y planes de acción para alcanzar los objetivos financieros deseados. El mayor interesado sobre este punto son los accionistas.
- CELEC EP – TRANSELECTRIC.- acorde a los contratos que se mantienen con este actor (Contratos: 338-2007, 339-2007 y 340-2007) la operación de la red depende directamente de este actor.

4.1.3.2 Análisis de actores

El análisis de actores consiste en describir un detalle sobre los mismos para conocerlos más a fondo. Se incluyen sus objetivos, funciones y comportamiento.

1. El Mercado (Número de clientes).- Este sujeto controla el número de clientes que van a demandar los servicios. El mercado ecuatoriano de servicios de telecomunicaciones se encuentra en una fase de crecimiento, dado que las TICs no se encuentran con índices de penetración superiores al 100% (solo una de ellas la telefonía móvil) y las tasas de crecimiento anuales son positivas en los últimos tres años.

Funciones:

- Demanda
- Competidores
- Precio por servicios

Objetivos:

- Cubrir las necesidades de los clientes finales (público).
- Requiere mayor número de puntos de acceso en las principales ciudades del país.

Pasado:

Este se caracterizaba por un número reducido de clientes debido al poco acceso a las TICs hacia la población. Las empresas que requerían servicios de comunicación a nivel corporativo eran pocas su administración era local.

Futuro:

La demanda por servicios de telecomunicaciones crece constantemente para satisfacer el acceso a las TICs a la población. Los clientes empresariales crecen y éstos pasan de ser nacionales a regionales y la presencia de empresas multinacionales aumenta.

2. Dirección comercial (Marketing).- La dirección comercial es la encargada de establecer los lineamientos comerciales e informes dentro de la organización. Las decisiones afectan principalmente al marketing y se enlaza con la evaluación financiera de la empresa.

Funciones:

- Marketing
- Facturación y contabilidad
- Informes financieros
- Evaluación de tarifas

Objetivos:

- Alcanzar las metas financieras propuestas en el plan decenal propuesto por los accionistas.
- Emitir los informes comerciales requeridos.
- Establecer acuerdos comerciales con los clientes.

Pasado:

La dirección comercial se dedicaba únicamente a la facturación y contabilidad de la empresa. En caso de requerirse emitía informes financieros solicitados por la gerencia. Sus políticas en el marketing eran prácticamente nulas.

Futuro:

Se busca establecer planes estratégicos de marketing que permitan a la organización posesionarse en el mercado como una empresa líder en el segmento de la industria. Trabajar en conjunto con la gerencia general para alcanzar las metas financieras del plan decenal propuesto por los accionistas. Realizar análisis financieros completos de la organización, establecer planes de acción y mejora continua.

3. Dirección técnica (Infraestructura).- La dirección técnica cumple funciones relacionadas operación de los sistemas de telecomunicaciones. Debido a que la operación de la red, uso de equipos y la red fibra óptica están

comprometidos con CELEC EP – TRANSELECTRIC a través de los contratos, la dirección técnica debe tener estrecha relación con ellos.

Funciones:

- Atención y evaluación de requerimientos de los clientes.
- Escalamiento a la solución de fallos.
- Gestión y diseño de interconexiones.

Objetivos:

- Garantizar el nivel de disponibilidad de los servicios ofrecido.
- Atender los requerimientos de los clientes.
- Mantener operativa la red.

Pasado:

La dirección técnica se encargaba de la revisión y factibilidad de nuevos requerimientos de los clientes y gestión de interconexiones. No existe (hasta la actualidad) análisis de fallas y planificación de la red.

Futuro:

La dirección técnica seguirá enfocada a la revisión y evaluación de requerimientos de los clientes, la gestión de interconexiones y busca iniciar el análisis de fallas, planificación y mejora continua.

4. Accionistas (Rendimiento financiero).- Los accionistas están conformados por dos grupos, los cuales poseen el 50% de las acciones. Los dos grupos son: INTERNEXA de Colombia (grupo ISA – sector Privado) y el Estado Ecuatoriano (CNT EP y Ministerio de Sectores Estratégicos – sector Público).

Funciones:

- Revisión de estados financieros.
- Establecer las políticas generales de la empresa.
- Toma de decisiones estratégicas.

Objetivos:

- Rentabilidad de activos.
- Aumento de ingresos.
- Recuperación de la deuda.
- Recuperación de inversiones.
- Aumento de la utilidad neta.

Pasado:

En el año 2003 cuando se conformó TRANSNEXA S.A. E.M.A. los accionistas eran: TRANSELECTRIC S.A. e INTERNEXA S.A. con 50% de participación cada uno. Los objetivos eran establecer a TRANSNEXA como empresa líder en la región. Con el paso de los años, fue INTERNEXA quién expandió sus fronteras hacia Perú, Chile, Bolivia, Argentina y Brasil.

Futuro:

Hacia el futuro los accionistas buscan obtener los mayores réditos financieros. El gobierno ecuatoriano tiene gran influencia sobre las decisiones que se tomen dentro de la organización. Los intereses políticos actuales buscan unificar las empresas de telecomunicaciones a una sola, en este caso es CNT EP.

5. CELEC EP – TRANSELECTRIC (Operación de la red).- Se encarga de la operación, mantenimiento, arriendo de equipo y enlaces con fibra óptica de TRANSNEXA. Además es proveedor de servicios de transporte de telecomunicaciones a nivel nacional. La Subgerencia de Servicios del SNI mantiene relaciones directas con TRANSNEXA para cumplir con los contratos que unen a las dos partes.

Funciones:

- Gestión y operación de la red de telecomunicaciones.
- Mantenimiento de la red de telecomunicaciones.
- Análisis de factibilidad de nuevos requerimientos.
- Puesta en servicio de requerimientos de los clientes.
- Atención al cliente.

- Gestión de interconexiones (Colombia y Perú).

Objetivos:

- Mantener en operación la red.
- Prestar la disponibilidad de los servicios requerida.
- Cubrir los requerimientos del cliente.
- Presentar los informes de gestión.

Pasado:

El centro de operaciones de TRANSNEXA se ubica en las instalaciones de TRANSELECTRIC S.A. conformado por personal de esta última. La atención del centro de gestión es permanente. Se realizan actividades de operación y mantenimiento acorde a las solicitudes de TRANSNEXA y los clientes.

Futuro:

CELEC EP - TRANSELECTRIC se proyecta a mejorar su infraestructura y capacidad de la red para brindar los servicios requeridos, capacidad y presencia en las principales ciudades del Ecuador.

4.1.3.3 Objetivos generales de TRANSNEXA

Conocidos a detalle los diferentes actores que están involucrados en la empresa, es preciso hacer referencia a los objetivos generales que tiene la organización, los cuales son:

1. Metas financieras.- Alcanzar los objetivos financieros planteados por el directorio (Accionistas)
2. Expansión de la red.- Buscar nuevos mercados dentro y fuera del Ecuador. Disponer de un mayor número de sitios de acceso a la red. Mayor número de interconexiones a nivel regional e intercontinental.
3. Nuevos servicios.- Mantenerse a la vanguardia de la tecnología ofreciendo los servicios que satisfagan las necesidades de los clientes.
4. Alta disponibilidad de la red.- Ofrecer alta disponibilidad y calidad en los servicios. Respuesta inmediata frente a fallas.

5. Servidores de contenido.- Acceso a servidores de contenido a nivel regional para mejorar la percepción de los servicios hacia los usuarios finales.
6. Acceso a Internet.- Ampliar y diversificar las capacidad y conexiones húmedas (intercontinentales).

Si comparamos estos objetivos generales con los de cada actor podemos apreciar a simple vista que no existe contraposición de unos con otros, no obstante si revisamos un poco más en detalle encontraremos que existen objetivos que sobresalen de otros y esto produce conflicto de intereses. A continuación se revisa los resultados de las relaciones entre actores.

4.1.3.4 Relación entre actores (MACTOR)

Uno de los resultados más destacados de la herramienta MACTOR es el plano de influencias y dependencias, en la figura 19 se aprecia dicho plano. En este plano podemos apreciar el grado de influencia y dependencia entre los actores.

Se determina los cuatro tipos de actores que son:

- Dominantes.- muy influyentes y poco dependientes.
- Dominados.- poco influyentes y muy dependientes.
- Seguidores.- tan influyentes como dependientes.
- Autónomos.- poco influyentes y poco dependientes.

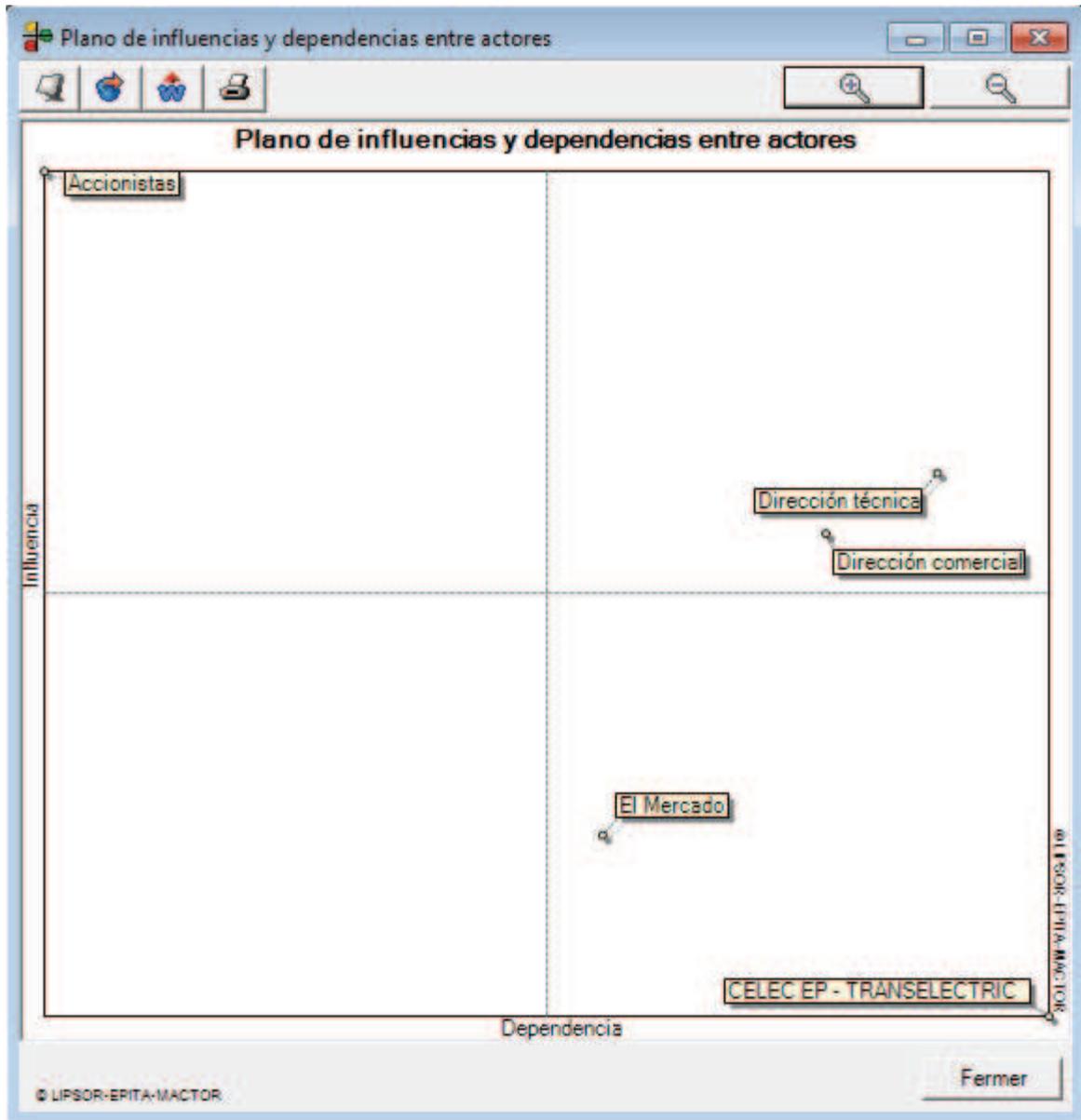


Figura 19 - Plano de influencia y dependencia de los actores de la organización.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Separando en los diferentes tipos de actores de nuestra organización tenemos que:

- Actor dominante: los accionistas.
- Actores seguidores: la dirección técnica y comercial.
- Actor independiente: el mercado.
- Actor dominado: la operadora CELEC EP – TRANSELECTRIC.

Los intereses hacia los que convergen los actores valorando sus objetivos generales se muestran en la figura 20. Los objetivos de alta disponibilidad y expansión de la red son los de mayor convergencia. A pesar de no sobresalir como objetivos primordiales, dado que en este caso los de mayor interés son los financieros, son objetivos que deben ser analizados cuidadosamente.

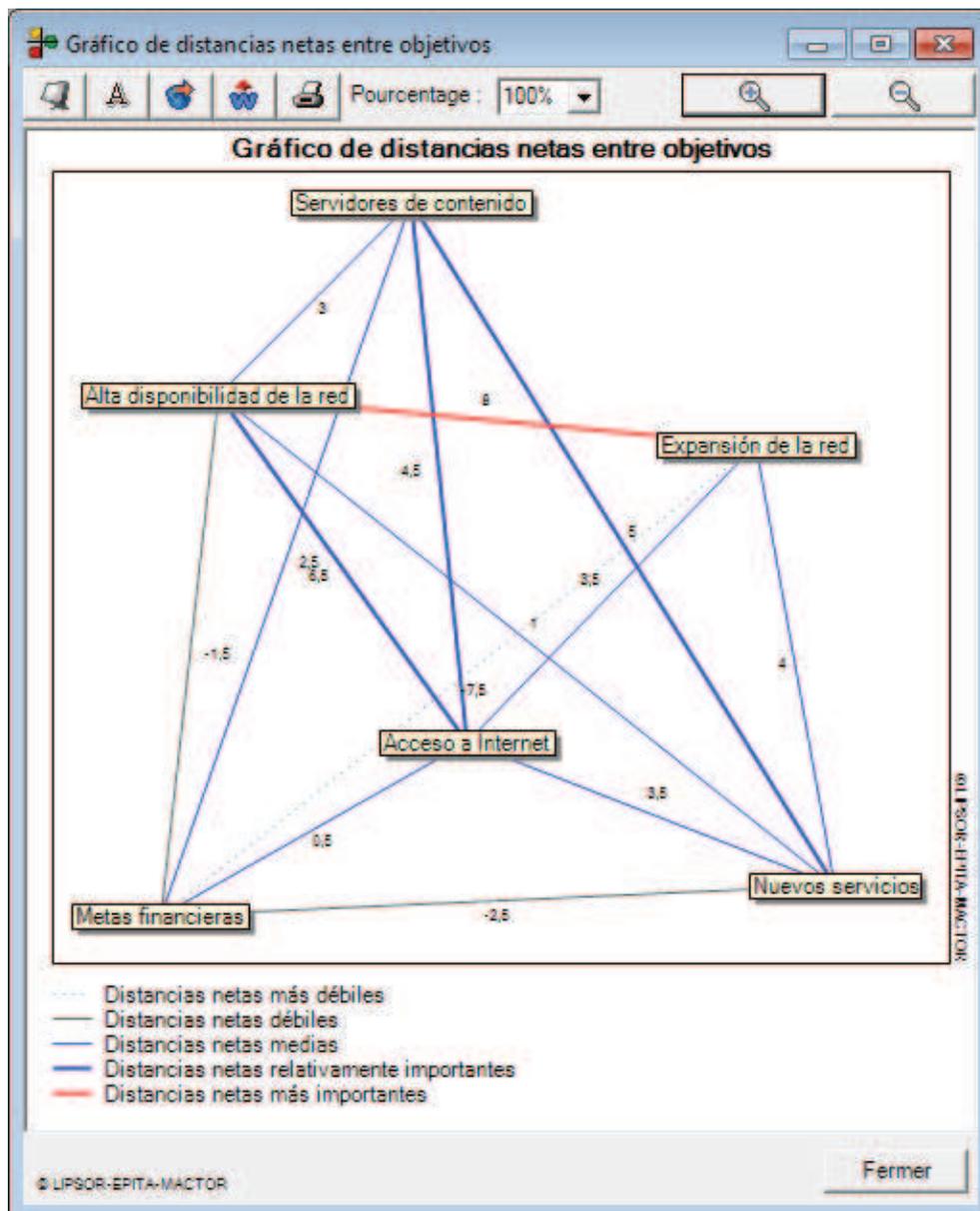


Figura 20 - Gráfico de distancias netas entre objetivos de la organización.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

4.2 ANÁLISIS DEL SECTOR DE EMPRESAS PORTADORAS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

El análisis del sector de la industria en la que estamos interesados es de las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador. Para el presente análisis categorizamos al sector de empresas portadoras como el sistema.

En la figura 21 podemos apreciar el porcentaje de participación de mercado de las empresas de este segmento de la industria.

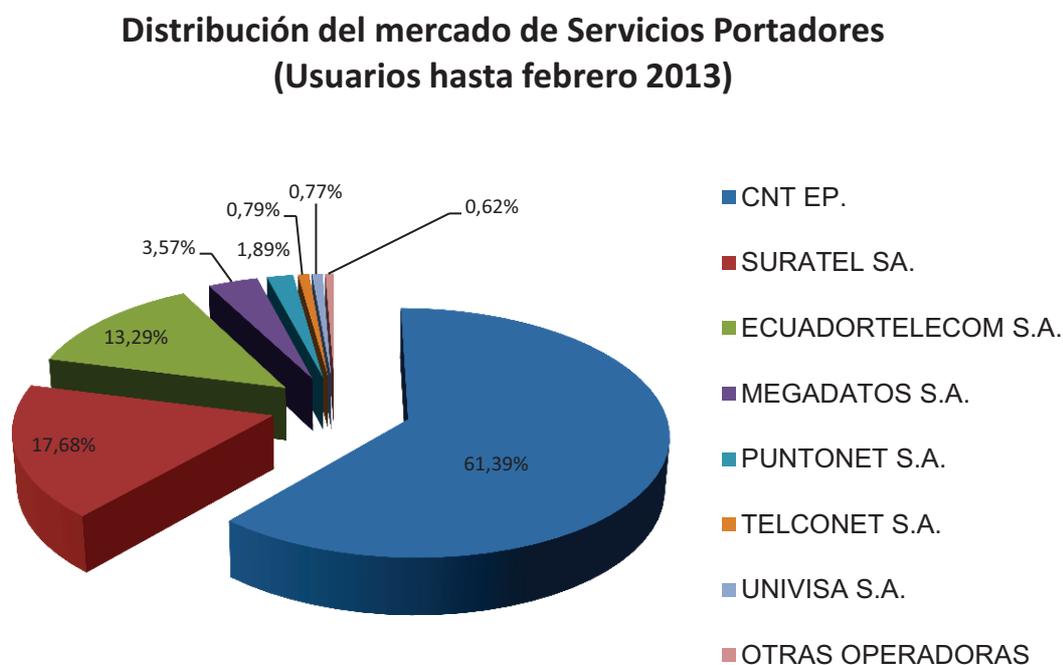


Figura 21 - Participación de mercado empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones.
(Página web SUPERTEL, 2013)

4.2.1 ANÁLISIS DE VARIABLES CRÍTICAS

El análisis de las variables críticas consiste en identificar aquellas que tienen un alto grado de dependencia e influencia dentro del sector. Este tipo de variables se caracteriza por ser muy inestables y cualquier cambio de ellas repercute en las demás.

4.2.1.1 Listado de variables

Las variables seleccionadas se han escogido según las características propias del sector de la industria en cuestión y con la ayuda de un taller llevado a cabo con personal de TRANSNEXA y CELEC EP – TRANSELECTRIC. Muchas de las variables se resumen del conjunto a las que pertenecen, esto para disminuir el volumen de variables y sean manejables para el análisis. Para este estudio se trató de resumir el número de variables, ya que un extenso número de las mismas no favorecerá a un estudio adecuado y lo vuelve muy pesado al momento de su análisis.

El listado de variables recogido para el estudio prospectivo es de 27, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5 - Listado de variables del sector de empresas portadoras.

Número	Variables
1	Acceso a las TICs
2	Amenazas de seguridad
3	Calidad de servicio
4	Cantidad de proveedores
5	Capacidad de transporte internacional
6	Capacidad de transporte nacional
7	Conexiones internacionales
8	Convergencia de servicios a Internet
9	Empresas regionales
10	Gobierno electrónico
11	Influencias políticas
12	Ingreso per cápita
13	Inversiones privadas
14	Inversiones públicas
15	NAP de las Américas
16	NAP Nacional
17	NAP Regional
18	Normativa nacional
19	Número de empresas portadoras
20	Número de empresas proveedoras de servicios
21	Número de usuarios finales
22	Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones
23	Puntos de acceso nacionales
24	Servicios de telecomunicaciones
25	Servicios en Internet
26	Telecomunicación móvil
27	Tendencias tecnológicas

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

4.2.1.2 Descripción de las variables

Luego de listar las variables que serán analizadas, se requiere describirlas para obtener más información sobre ellas y así conseguir una visión amplia de las mismas.

De la misma forma como se identificó al sector que pertenecen las variables de la organización se realiza para las variables del sistema. El sector al se hace referencia sirve para identificar a las variables dentro del sistema en estudio.

1. Acceso a las TICs (Tecnologías de Información).- El acceso a las tecnologías de la información influencia directamente en el crecimiento del volumen de servicios de telecomunicaciones de una sociedad. En consecuencia es un factor que determina el tamaño del mercado, dado que son los usuarios finales los que consumen el servicio. Este acceso a las TICs tiene relación directa con las tendencias tecnológicas en el segmento de la industria de telecomunicaciones.

El acceso a las TICs dentro de una sociedad repercute en su bienestar ya que se busca satisfacer las necesidades de comunicación.

El índice de desarrollo de las tecnologías de la información (IDI) según la UIT Ecuador se ubica en el puesto 82 con un índice del 3,68 a nivel mundial. (International Telecommunication Union, 2012)

Sector: Externo - directo - sociedad

2. Amenazas de seguridad.- La seguridad en los servicios de telecomunicaciones garantizan a los clientes que sus canales están bajo control sin agentes externos que manipulen dicha información para su beneficio. Se debe garantizar que la información sea confiable y pertenezca a sus fuentes originales. Los servicios de seguridad brindan a los clientes confianza para utilizar una red de telecomunicaciones libre de amenazas informáticas como: espionaje electrónico, sniffer, phishing, spam, entre otros.

Sector: Externo - indirecto - seguridad

26. Calidad de servicio.- La calidad en los servicios se refleja directamente en el nivel de aceptación que tienen los clientes. Para esto se requiere de un análisis y seguimiento de cada servicio con el fin de medir el grado de satisfacción del cliente. Se complementa con un estudio técnico de la

infraestructura de la red, para fortalecerla evitando fallas y mejorando los puntos débiles.

En la parte administrativa, la calidad nos brinda mejoras sobre buenas prácticas administrativas para aumentar la eficiencia de los procesos y el manejo de los recursos. Dentro de la calidad de servicio en la parte técnica se considera tres factores: disponibilidad, latencia y capacidad de acceso principalmente.

Sector: Interno - directo - servicios

3. Cantidad de proveedores.- Proveedores de equipos de telecomunicaciones como por ejemplo: Huawei, ZTE, Alcatel - Lucent, Cisco, Juniper, ECI - Telecom, Fiberhome, entre otros. Las buenas relaciones con los proveedores de equipos generan lazos estratégicos que se reflejan en muchos aspectos de la organización, como por ejemplo: costos de operación, costos de mantenimiento, tendencias tecnológicas, entre otros.

Sector: Externo - indirecto - proveedores

4. Capacidad de transporte internacional.- La capacidad de transporte internacional es la cantidad de canales (circuitos de datos) que tiene a disposición para conectarse hacia redes internacionales sean estas: regionales, continentales e intercontinentales. Esta capacidad brinda el acceso a Internet principalmente.

Sector: Externo - directo - acceso Internet

5. Capacidad de transporte nacional.- La capacidad de transporte nacional es utilizada para brindar los servicios de telecomunicaciones desde y hacia los diferentes puntos de acceso en el Ecuador. La capacidad se referencia con la cantidad de canales de comunicación digitales que se pueden entregar al cliente para su uso.

Sector: Interno - directo - infraestructura

6. Conexiones internacionales.- El número de conexiones internacionales que disponga la empresa portadora de servicios para el acceso a redes

regionales, continentales e intercontinentales. Entre mayor sea el número, mayor será la diversificación de servicios disponibles. En este punto las empresas ecuatorianas disponen de tres tipos de accesos por fibra óptica: hacia Colombia, hacia Perú y cables submarinos (costa del océano Pacífico). También se puede mencionar los telepuertos satelitales aunque su capacidad de transporte es relativamente inferior a los enlaces de fibra óptica.

Sector: Externo - directo - acceso Internet

7. Convergencia de servicios a Internet.- La red de redes conocida como Internet se ha convertido en la favorita dentro de las telecomunicaciones, principalmente por dos motivos: el acceso universal y la cobertura a nivel mundial. Por estas dos razones de fuerza, todos los servicios se encuentran convergiendo hacia el Internet. Podemos mencionar algunos servicios que ya se encuentran en Internet: correo, telefonía, mensajería instantánea, video, redes sociales. Y otros que se encuentran en plena etapa de convergencia: videollamadas, contenido bajo demanda, televisión y ofimática; entre las principales.

Sector: Externo - indirecto - tendencias tecnológicas

8. Empresas regionales.- Las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones con presencia regional buscan mayor participación en el mercado visto desde la perspectiva regional. El intercambio de información en la región para el uso público y corporativo empieza a tomar fuerza. Empresas como INTERNEXA es una de las principales en la región. También se encuentran empresas intercontinentales de transporte de servicios como: Level3 y Telefónica.

Sector: Externo - directo – región

9. Gobierno electrónico.- El gobierno busca desarrollar y converger los servicios gubernamentales al Internet. Actualmente se utiliza herramientas administrativas como el Gobierno por Resultados (GPR) para mantenerse

informado de los indicadores empresariales a nivel global de todas las instituciones y empresas públicas.

Sector: Interno - directo - gobierno

10. Influencias políticas.- La influencia política marca el ritmo del crecimiento de este segmento de la industria, debido al oligopolio por parte de las empresas del estado que son los principales actores del mercado (CNT EP, CELEC EP y TRANSNEXA). Adicional se debe mencionar que en la actual Constitución del Estado en el artículo 313, el sector de las telecomunicaciones está enmarcado como sector estratégico por lo que el Estado tiene el control de este sector.

Sector: Interno - directo - gobierno

11. Ingreso per cápita.- El ingreso per cápita es un indicador que se relaciona con la capacidad para adquirir bienes que tienen los pobladores de un país. Entre mayor sea su valor, mayor será el poder adquisitivo de las personas. Las personas buscan primero cubrir sus necesidades básicas como: alimentación, vestimenta, salud, educación y servicios básicos (agua y energía). Satisfechas estas necesidades, las personas están en la plena capacidad de cubrir otras necesidades como son: comunicación, entretenimiento, movilidad, entre otras. Las necesidades de comunicación van relacionadas con las TICs y por ende al sector de las empresas de servicios de telecomunicaciones. Actualmente el ingreso per cápita de Ecuador se encuentra en \$ 5.456 USD. (Banco Mundial, 2013)

Sector: Interno - directo - economía

12. Inversiones privadas.- Las inversiones que se realizan en las empresas privadas crece en proporción a su participación en el mercado y al PIB. Se puede destacar a tres empresas en este ámbito: Telconet, Telefónica y Level3. De las tres solo Telconet es una empresa 100% ecuatoriana, las otras dos son multinacionales con presencia local, regional e intercontinental. En la última década la inversión privada se ha frenado

debido al incremento del riesgo país que alcanza el valor de 665 para finales de junio de 2013. (Banco Central del Ecuador, 2013)

Sector: Interno - directo - economía

13. Inversiones públicas.- El sector que visiblemente más crecimiento tiene es el público. CNT EP es la empresa pública con mayor inversión y crecimiento en los últimos 6 años dentro de este sector. La inversión asciende alrededor de 1,056 mil millones de dólares. (CNT EP, 2013) Esto representa el 56% del total de las inversiones en el sector de telecomunicaciones en ese periodo. (Banco Mundial, 2013)

Sector: Interno - directo – economía

14. NAP de las Américas.- El NAP de las Américas se encuentra localizado en Miami - Florida - Estados Unidos. Esta edificación TIER IV es un Mega Datacenter destinado para las interconexiones entre Estados Unidos, Latinoamérica y el resto del mundo. Es propiedad de Verizon Terremark. Existen cuatro Datacenter de este tipo en Estados Unidos destinados con ese fin. (Verizon Terremark, 2013)

Sector: Externo - indirecto - acceso Internet

15. NAP Nacional.- El NAP del Ecuador es administrado por AEPROVI (Asociación Ecuatoriana de Proveedores de Valor Agregado e Internet), el cual cuenta con dos nodos de acceso uno ubicado en la ciudad de Quito y otro en la ciudad de Guayaquil. Estos nodos permiten el intercambio de tráfico local de Internet entre los diferentes proveedores de servicio nacionales. (AEPROVI, 2013)

Sector: Interno - directo - infraestructura

16. NAP Regional.- El acceso al NAP regional brinda conexiones de servicios dentro de la red de Sudamérica. Esto proporciona una ventaja competitiva para los proveedores, ya que permite el acceso hacia los NAPs de los diferentes países de la región. De esta forma fomenta las interconexiones a nivel de la región para servicios empresariales y acceso a Internet.

Sector: Interno - directo - servicios

17. Normativa nacional.- La normativa nacional está controlada por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información. El ente que dicta aprueba las resoluciones es el CONATEL y el que emite las regulaciones es la SENATEL. El reglamento base de las telecomunicaciones en el Ecuador es la Ley Especial de Telecomunicaciones. Según La Constitución de la República del Ecuador en el artículo 313, las telecomunicaciones son consideradas como Recurso Estratégico, por lo tanto, el gobierno tiene control sobre este recurso. Para el segmento de las empresas portadoras de servicios la normativa es la resolución No. 282-11-CONATEL-2002. (CONATEL, 2013)

Sector: Externo - indirecto - normativa

18. Número de empresas portadoras.- En el Ecuador hasta febrero de 2013 según la SUPERTEL operan en el mercado 21 empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones. El número de empresas estatales es de 4, con una participación en el mercado del 61,75%. (SUPERTEL, 2013)

Sector: Interno - directo - mercado

19. Número de empresas proveedoras de servicios.- Los clientes de las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones son las empresas distribuidoras o proveedoras de servicios; y estas a su vez suministran servicios a clientes finales (público en general). El número de empresas proveedoras por sector son:

- Telefonía fija: 7
- Telefonía móvil: 3
- Acceso a Internet: 190

(SUPERTEL, 2013)

Sector: Interno - directo - mercado

20. Número de usuarios finales.- El número de usuarios finales determina el tamaño real del mercado de la industria de servicios de

telecomunicaciones. Se vincula directamente con el poder adquisitivo de cada persona, donde el IPC influye directamente. Actualmente la población del Ecuador se encuentra alrededor de los 15 millones de habitantes de los cuales: el 31,4% tiene acceso a Internet; 36,1% tiene un computador; y el 46,6% tiene un teléfono móvil. La tasa de crecimiento anual de la población es del 1,95%. (INEC, 2013)

Sector: Interno - directo - mercado

21. Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones.-

“El objetivo básico y primordial del Plan es integrar y concienciar a toda la sociedad ecuatoriana sobre la necesidad imperiosa de ser parte activa de una nueva sociedad de la información y del conocimiento, con el lema Todos los ecuatorianos bajo la Sociedad de la Información y del Conocimiento y con el medio Internet para todos con cobertura a nivel nacional, lo que se conseguirá con el establecimiento de mecanismos idóneos para alcanzar las metas y objetivos mediante la implementación de plataformas tecnológicas de gran conectividad y con efectivos medios de transporte de la información, para disponer de autopistas de información al alcance de todos los ecuatorianos”. (SENATEL, 2007)

Este plan fue elaborado para el período 2007 - 2012 y es el que actualmente persigue la cartera de estado.

Sector: Interno - directo - gobierno

22. Puntos de acceso nacionales.- Los puntos de acceso o más bien conocidos como nodos, son los sitios de interconexión entre las empresas portadoras y las empresas proveedoras de servicios. A través de estos nodos se realiza el transporte de canales digitales ya sea a nivel nacional y hacia las redes internacionales.

Sector: Interno - directo - infraestructura

23. Servicios de telecomunicaciones.- Los servicios de telecomunicaciones buscan satisfacer las necesidades de comunicación de sus usuarios

finales. Las necesidades de comunicación van desde una llamada telefónica hasta visualizar un video. Dependiendo de la clase de servicio este exige ciertas características técnicas.

Sector: Interno - directo - servicios

24. Servicios en Internet.- Los servicios en Internet actualmente dominan la capacidad de acceso de servicios portadores. El uso del Internet a nivel mundial se ha generalizado y cada vez requiere mayor capacidad de conexión. Muchas de las empresas de servicios en Internet como: Google, Facebook, Microsoft y Amazon, entre las principales; tratan cada vez más de mejorar la experiencia con los usuarios y aumentar la gama de los servicios que prestan. Esto se traduce en un movimiento hacia el cliente.

Sector: Externo - directo - servicios

25. Telecomunicación móvil.- La telecomunicación móvil a nivel mundial se encuentra experimentando un cambio y crecimiento pronunciado. Pasamos de los servicios fijos como: telefonía e Internet, a la movilidad de los mismos. La demanda por este tipo de servicios se intensifica a la par que la oferta de dispositivos va en crecimiento. La telefonía móvil en el Ecuador experimenta un crecimiento del 5,39% en el último año. El 28,26% de usuarios de Internet acceden a través de las operadoras de telefonía móvil. (SUPERTEL, 2013)

Sector: Externo - directo - servicios

26. Tendencias tecnológicas.- Ecuador se caracteriza por ser un país en vías de desarrollo, esto hace que las tendencias tecnológicas no marcan cambios significativos en el mercado y más bien se sigue los pasos de los países desarrollados. Actualmente podemos apreciar una tendencia de los servicios de telecomunicaciones hacia el Internet. Se habla de la convergencia de los servicios a esta red de redes. Disponemos de servicios de comunicación como son: telefonía, videoconferencia, mensajería, correo y redes sociales. La tendencia es ampliar la gama de servicios como son: televisión (IPTV), contenido bajo demanda, streaming

de video, entre otros. Y se intensifica la colaboración en línea con herramientas de ofimática y productividad. Todos los servicios corporativos y gubernamentales buscan la nube (Internet) a lo que se le conoce como cloud computing. Esto hace que las redes de comunicación transporten mayor cantidad de información y puedan llegar a más sitios. El medio de comunicación actual favorito es la fibra óptica. No obstante varios centros de investigación buscan aumentar las capacidades de transporte de información en otros medios tradicionales como los enlaces de radio.

Sector: Externo - indirecto - tendencias tecnológica

4.2.1.3 Ponderación de relación entre variables del sistema

Tabla 6 - Ponderación de relación entre variables del sistema.

Valoración de relación entre variables		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Número	Variable	Acceso a Internet	Atenencia al servicio	Cantidad de proveedores	Capacidad de transporte internacional	Capacidad de transporte nacional	Conexiones internacionales	Conexiones internacionales	Coverage de servicios Internet	Empresas regionales	Gobierno electrónico	Influencias políticas	Ingreso per cápita	Inversiones privadas	Inversiones públicas	NAP Americanas	NAP Nacional	Nomativa Nacional	Número de empresas portadoras	Número de empresas portadoras	Número de empresas de servicios	Número de usuarios finales	Plan nacional de desarrollo de telecomunicaciones	Puntos de acceso nacionales	Servicios de telecomunicaciones	Servicios en Internet	Telecomunicación móvil	Tendencias tecnológicas
1	Acceso a Internet	0	0	1	0	1	1	1	1	2	0	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	
2	Atenencia al servicio	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	1	
3	Cantidad de proveedores	1	4	0	1	0	1	1	2	3	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	2	2	
4	Cantidad de servicios	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Cantidad de proveedores internacionales	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	Cantidad de transportes nacionales	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	Conexiones internacionales	1	1	2	1	3	2	0	1	2	1	0	0	1	1	2	0	2	0	1	1	1	1	0	2	1	2	
8	Convergencia de servicios a Internet	2	0	2	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	3	3	
9	Empresas regionales	1	0	1	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
10	Empresas portadoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	Influencias políticas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	Ingreso per cápita	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	Inversiones privadas	0	1	2	2	3	2	2	2	2	1	0	0	3	0	1	2	2	0	1	1	1	0	1	1	2	1	
14	Inversiones públicas	0	1	2	2	2	2	2	2	2	0	3	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	2	2	2	1	
15	Normativa Nacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	NAP Americanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	NAP Regional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	Normativa nacional	1	0	4	0	1	2	0	0	4	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	4	0	
19	Número de empresas portadoras	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	Número de empresas proveedoras de servicios	3	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	Número de usuarios finales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones	2	1	0	0	0	0	1	1	2	0	3	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	
23	Puntos de acceso nacionales	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	1	0	2	3	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	
24	Servicios de telecomunicaciones	1	0	1	1	2	1	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
25	Servicios en Internet	1	0	2	1	3	1	3	1	2	3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	Telecomunicación móvil	3	0	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	Tendencias tecnológicas	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

4.2.1.4 Análisis de variables (MICMAC)

Para este caso se utiliza el software MICMAC propiedad de los laboratorios LIPSOR. Todo el desarrollo del ingreso de los datos y resultados se encuentra detallado en el ANEXO A. Concluidos con todos los pasos requeridos en la herramienta MICMAC, se procede a obtener los resultados del análisis de variables. La figura 22 muestra los resultados del mapa de influencia y dependencia de las variables.

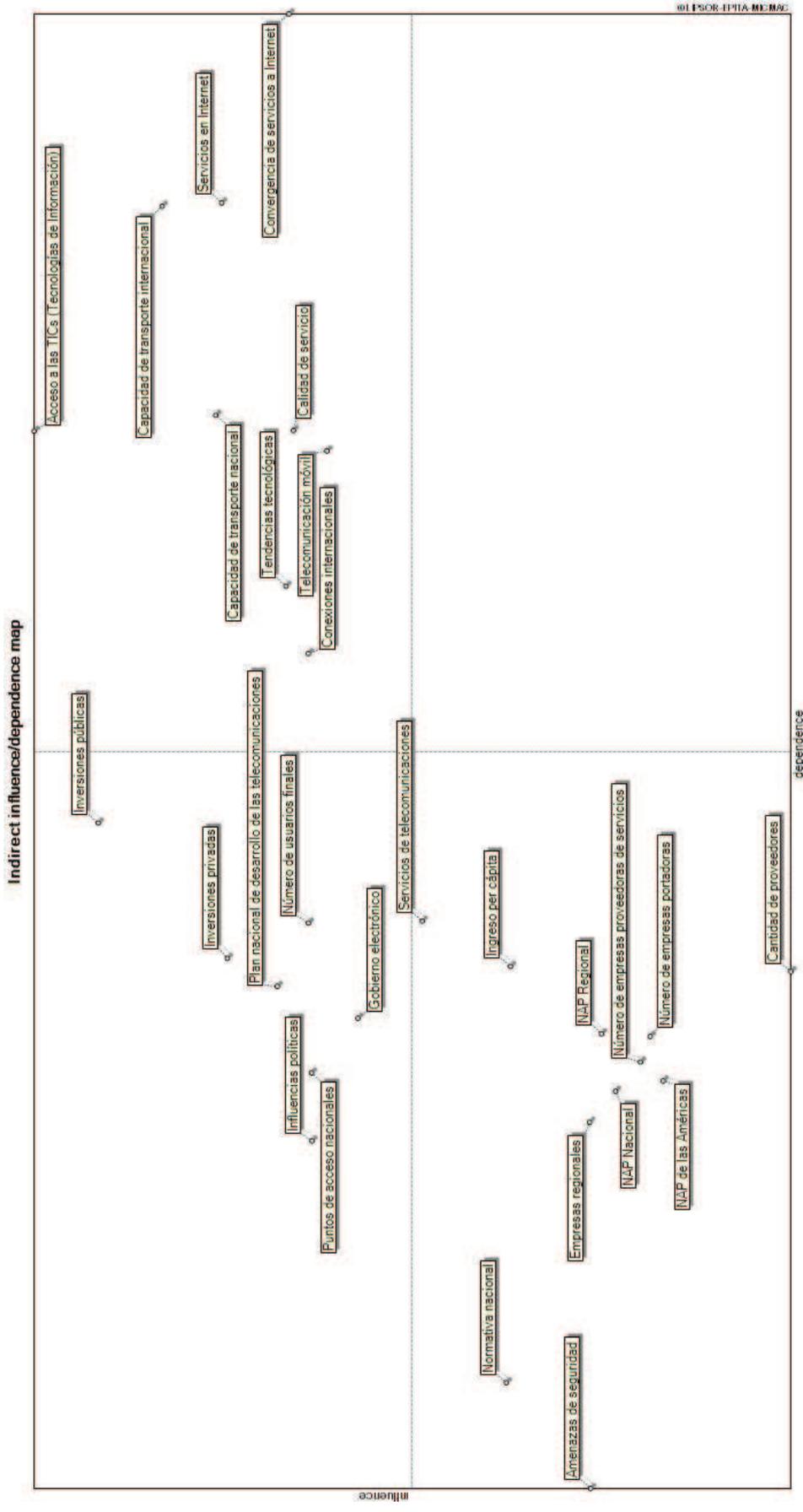


Figura 22 - Mapa de influencia y dependencia de las variables del sistema.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Como se indicó anteriormente, las variables críticas se localizan en el cuadrante superior derecho del mapa. Para visualizar de mejor manera en la figura 23 se señala el área de interés y las variables críticas que se encuentran dentro de ella.

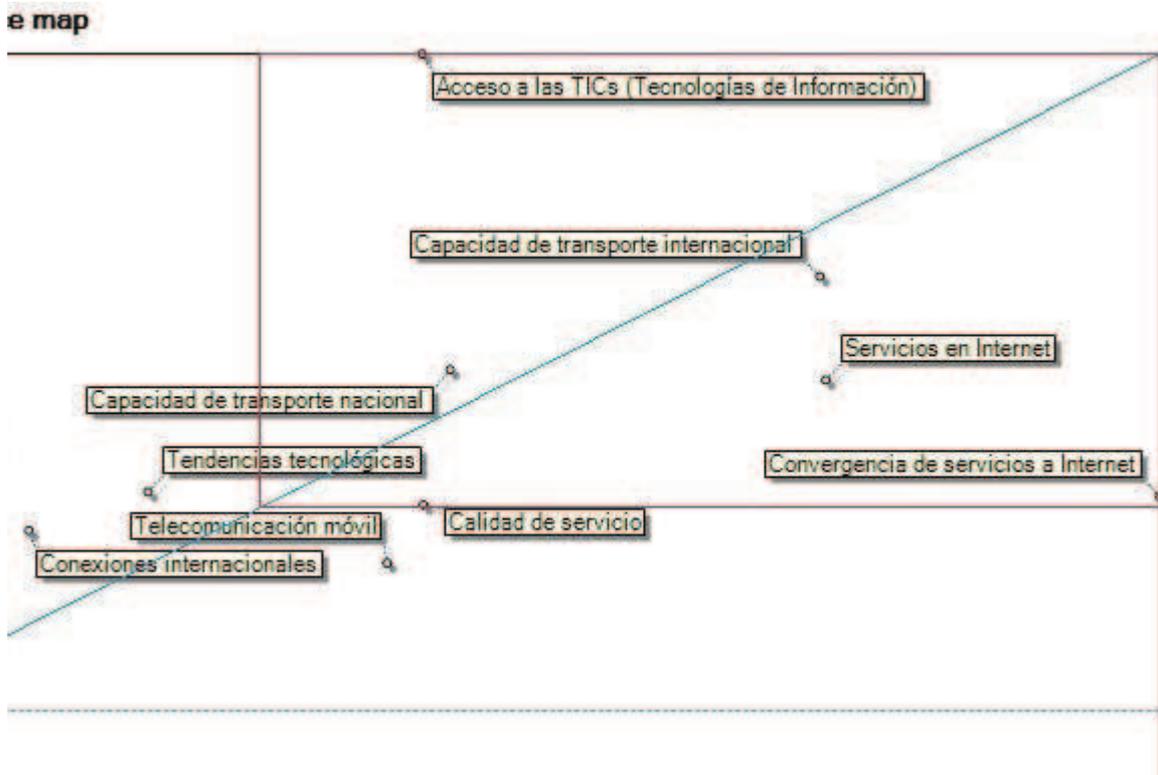


Figura 23 - Área de interés de las variables críticas del sistema.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

4.2.1.5 Variables críticas del sistema

Las variables críticas se encuentran en el área de interés donde están las variables de enlace. En la figura 23 las variables críticas se ubican dentro de recuadro rojo, y estas son:

- Acceso a las TICs
- Capacidad de transporte internacional
- Servicios en Internet
- Convergencia de servicios a Internet
- Capacidad de transporte nacional
- Calidad de servicio

El orden de las variables críticas no representa ninguna valoración sobre las mismas, y para el estudio prospectivo son consideradas de igual forma.

Al igual que en el estudio particular de TRANSNEXA, no se debe olvidar las variables de entrada, ya que estas deben ser consideradas en una etapa inicial para el establecimiento de las estrategias.

Las variables de entrada del sistema son:

- Inversiones públicas
- Inversiones privadas
- Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones
- Puntos de acceso nacionales
- Influencias políticas

4.2.2 ANÁLISIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE ACTORES

Las seis variables críticas del estudio prospectivo del segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador son analizadas para identificar los actores clave y posteriormente estudiar las interacciones entre dichos actores.

4.2.2.1 Identificación de actores

La identificación de los actores consiste en señalar que sujetos son los dueños de las variables críticas. Para este caso el dueño de la variable es quien ejerce mayor influencia sobre la misma. Los actores o dueños de las variables son:

- El Gobierno.- Es el actor que contrala de forma directa el acceso a las TICs en la sociedad ecuatoriana. Lo controla de forma directa a través de las políticas aplicadas por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información para acceder a las TICs.
- Empresas portadoras de servicio de telecomunicaciones internacionales.- Todas las empresas y/o consorcios internacionales que disponen accesos

desde y hacia el Ecuador con el NAP de las Américas (Miami) son los sujetos que controlan la capacidad de acceso internacional.

- Empresas de servicios en Internet.- Las empresas de servicios en Internet son quienes buscan satisfacer las necesidades de los consumidores finales. Los servicios van desde: páginas web, correo electrónico, videos en línea, redes sociales, mensajería instantánea, video bajo demanda, entre otros.
- Empresas portadoras de servicio de telecomunicaciones nacionales.- Son todas las empresas encargadas de brindar el acceso y las capacidades de transporte de datos a nivel nacional. De ellos depende los lugares de acceso que son las ciudades a las que llegan para satisfacer las necesidades de los consumidores finales.
- Consumidor final.- Es toda la población ecuatoriana que demandan los servicios de Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Se ha determinado cinco actores principales los cuales gobiernan de forma directa a las variables clave del sistema.

4.2.2.2 Análisis de actores

1. El Gobierno.- El Gobierno ecuatoriano con el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información es el ente encargado de establecer las políticas generales de planificación a nivel de país para garantizar el acceso a las TICs. Existe actualmente un Plan nacional de desarrollo de las telecomunicaciones el cual está orientado a garantizar y promover el acceso a las TICs. Se debe señalar que un componente del acceso a las TICs es el ingreso per cápita, dado que este determina el poder adquisitivo de las personas. El ingreso per cápita va referido al PIB que tenga un país, por lo tanto las políticas económicas de un gobierno repercuten en este aspecto.

Funciones:

- Establecer políticas generales para el acceso a las TICs.

- Establecer normas que controlen el mercado de las telecomunicaciones.
- Establecer políticas económicas.

Objetivos:

- Garantizar y promover el acceso a las TICs.
- Buscar el bienestar de los ciudadanos (buen vivir).
- Cumplir y hacer cumplir la normativa.

Pasado:

La influencia y las políticas que el gobierno ejercía años atrás sobre el acceso a las TICs eran insuficientes y poco interesadas en buscar el acceso masivo a las mismas. Además del poco interés, las políticas económicas enfocadas a grupos de poder no lograban dinamizar la economía ecuatoriana.

Si regresamos la mirada a inicios de la década pasada, el Ecuador comenzó a salir de una fuerte crisis económica (1999) que perjudicó en muchos aspectos como: económico, político, social y administrativo del estado. Muchos sectores de la sociedad quedaron marginados, la pobreza alcanzaba el 65% de la población, el desempleo llegaba cerca del 16% en el sector formal y el 41% en el sector informal, y la inflación bordeaba el 60%. (CEPAL, 2013)

Todos estos factores influyeron de forma que las políticas referentes a las TICs eran deficientes o casi nulas. La empresa estatal de servicios de telecomunicaciones EMETEL se disolvió en dos empresas Andinatel S.A. y Pacifictel S.A. producto de la crisis. Estas dos empresas siguieron rumbos distintos hasta el año 2008 que se realizó la consolidación de CNT EP.

Futuro:

El crecimiento constante de este sector en los últimos 5 años y el interés por parte del gobierno en dinamizar el acceso a las TICs ha generado cambios importantes en este sector. Actualmente nuestro país se ubica en el puesto 82 del índice de desarrollo de las tecnologías de la información (IDI) con un valor del 3.68. (International Telecommunication Union, 2012)

Pero todavía nos queda mucho camino por recorrer en este aspecto, si comparamos con los países líderes en este segmento como son: Corea del Sur, Suecia y Dinamarca con índices del 8.56, 8.34 y 8.29 respectivamente. (International Telecommunication Union, 2012)

El segmento de las telecomunicaciones que está obteniendo un mayor impulso es el acceso a Internet. Actualmente tenemos un índice de penetración del 27,70% con un crecimiento del 90.03% en el último año. El uso de computadoras e Internet comienzan a estar a la par, las capacidades de conexión van en aumento y los precios se mantienen relativamente bajos y estables. El uso de smartphones y el acceso móvil a Internet por los mismo se intensifica en especial en la población joven de 16 a 24 años con un 8.4% de todos los teléfonos móviles en el país. (INEC, 2013)

Las redes regionales van en aumento, con presencia de servidores de contenido. También el interés de las empresas grandes de servicios en Internet es buscar presencia en la región para mejorar la experiencia con los usuarios. La convergencia de los servicios a Internet va de la mano a medida que el acceso a éste se generaliza en la región.

El PIB en el Ecuador en los últimos 10 años pasó de 23,4 en el 2003 a 65,9 en el 2013 (millones de Dólares) según fuentes del banco Mundial. Este crecimiento favorece y dinamiza toda la economía, incluyendo el sector de las TICs. Este factor influye en la capacidad adquisitiva de los consumidores pasando de un ingreso per cápita de 2.187 en el 2003 a 6.089 en el 2013. (Banco Mundial, 2013)

El gobierno está impulsando el acceso a las TICs en todas las escalas sociales y en especial a los sectores rurales con la instalación de infocentros y escuelas del milenio. (MINTEL, 2013)

2. Empresas portadoras de servicio de telecomunicaciones internacionales.- Las empresas portadoras de servicios de telecomunicación internacionales que tienen presencia en el Ecuador son: TRANSNEXA, Telefónica y CNT EP.

Todas estas mantienen convenios con empresas regionales como son: INTERNEXA, Telefónica, Columbus, Sprint, Consorcio Panam y Level3 entre las principales. Todas empresas brindan capacidades acceden a redes de fibra óptica que conectan al continente Sudamericano con el NAP de las Américas en Miami y con el mundo.

Funciones:

- Brindar acceso a Internet a través del acceso al NAP de las Américas.
- Ofrecer servicios de telecomunicaciones para transporte de información en la región.

Objetivos:

- Interconectar a la región con el NAP de las Américas en Miami USA.
- Conectar a todos los países de la región.
- Mejorar y diversificar los servicios en Internet a través de servidores de contenido.

Pasado:

A inicios de la década pasada, el país contaba con una sola salida internacional a través del cable submarino Panamericano, el cual pertenecía al consorcio de ese entonces Pacifictel S.A. y Andinatel S.A. Este cable conectaba a los países de Chile, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela. Este cable a su vez se conecta con Americas II para llegar al NAP de las Américas través del caribe. A partir del año 2003 TRANSNEXA inicia la conexión de Ecuador con Colombia y Perú a través de sus fronteras y con eso la capacidad de transporte internacional se incrementa. Telefónica extiende su cable submarino Sam-1 con conexiones a Ecuador en el año 2007. (Usbeck, 2012)

Futuro:

El futuro para el transporte internacional de telecomunicaciones y acceso a Internet se muestra provisorio, en el año 2012 Telconet formó parte del consorcio Pacific Caribbean Cable System (PCCS) con empresas participantes como son: Cable & Wireless Communications, Setar, Telconet (Cable Andino), Telefónica

Global Solutions y UTS. Este nuevo acceso internacional tendrá conexiones con Colombia, Panamá, Puerto Rico y Estados Unidos. Este acceso proveerá grandes capacidades (100 Gigas) de acceso al tratarse de una red de última generación. (TELCONET, 2013)

Por otra parte TRANSNEXA aumentó las capacidades de transporte en las fronteras alcanzando capacidades en el orden de 10 Gigas.

3. Empresas de servicios en Internet.- son todas aquellas empresas que brindan servicios en Internet. Tenemos dentro de las más grandes a nivel mundial a las siguientes: Google, Facebook, Microsoft, Amazon, Apple, como las más importantes. Los servicios que brindan son muy variados van desde servicios de: mensajería, redes sociales, ofimática, compras en línea, video bajo demanda, música, entre otros.

Y los servicios en Internet no solo están enfocados al consumidor final, también buscan el cubrir las necesidades de las empresas con soluciones de comunicación, productividad, estadísticas, información corporativa, videoconferencia, entre otras.

También hay que mencionar el uso del Internet o la nube para almacenar información, procesar datos, herramientas de productividad, ofimática, entre otras. Con la finalidad de permitir el acceso desde cualquier parte del mundo todo esto enfocado a la globalización de las empresas. A esto se lo conoce como "cloud computing".

Funciones:

- Brindar soluciones de comunicación, productividad, entretenimiento y consumo para satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Innovar constantemente para converger los servicios a la Internet.
- Ofrecer servicios globales y conectar al mundo.

Objetivos:

- Satisfacer las necesidades de comunicación, productividad, entrenamiento y consumo de los usuarios.
- Mejorar la experiencia de los usuarios acercándose a ellos.
- Innovar los servicios para converger al Internet y ponerlos a disposición de los usuarios.
- Buscar soluciones de productividad para facilitar y mejorar el manejo de la información.

Pasado:

Las empresas pioneras de Internet nacieron en Estados Unidos brindando servicios principalmente en este país. A la par que la red de redes Internet se difundía por el mundo y las empresas de servicios lo hacían a la par. Entre ellas destacan Google fundada en 1998, Microsoft 1984, Apple Inc 1976 y Facebook 2004. Todas estas empresas Norteamericanas se extendieron alrededor de todo el mundo convirtiéndose en las más influyentes en servicios en Internet.

Pasaron atrás los días en que las llamadas telefónicas era el principal medio de comunicación entre las personas. De a poco el acceso a Internet nos ha impulsado hacia una nueva revolución industrial, la revolución de la tecnología. La cual también impulsa a la sociedad del conocimiento utilizando como plataforma para el acceso a la información a través del Internet.

Es de destacar el apareamiento de las redes sociales las cuales permiten la comunicación entre personas de todo el mundo.

Futuro:

El futuro de los servicios en Internet está enfocado a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, primordialmente la de comunicación.

La revolución tecnológica se enfoca en facilitar las actividades diarias de las personas e impulsar el avance en todas las demás industrias. La información y su adecuado uso juega un papel fundamental en el desarrollo y la innovación.

Todos los servicios de comunicación, productividad, entretenimiento, conocimiento, información, consumo y negocios buscan esta gran plataforma y dan pasos para ubicarse en la nube (Internet).

4. Empresas portadoras de servicio de telecomunicaciones nacionales.- las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones nacionales son las encargadas de transportar la información entre las principales ciudades del país. También cuentan con conexiones para el transporte de información a nivel internacional.

La cantidad de puntos de acceso, conocidos también como nodos, y la capacidad de transporte va a la par con el crecimiento del mercado.

Dentro del grupo de empresas portadoras de servicios a nivel nacional destacan las siguientes: CNT EP, CELEC EP – TRANSELECTRIC, TRANSNEXA, Telconet, Level3, Suratel, Puntonet, Telefónica y Claro entre las principales.

Funciones:

- Brindar servicios de transporte de información a nivel nacional y acceso a redes internacionales.
- Dotar de acceso a servidores de contenido, conexiones al NAP local y regional.
- Acceso a redes regionales e internacionales.
- Mantener niveles aceptables de calidad y disponibilidad de los servicio.

Objetivos:

- Satisfacer las necesidades de cobertura y capacidades de transporte de información.
- Mejorar los niveles de calidad de los servicios para satisfacer las expectativas de los clientes.
- Promover la innovación y el desarrollo para mantenerse acorde a las tendencias tecnológicas.

Pasado:

Los servicios de transporte de información a nivel nacional a inicios de la década pasada eran de baja capacidad, donde los sistemas de radio frecuencia dominaban el mercado. Para el año 2002 Andinatel S.A. (ahora CNT EP) conecta las principales ciudades Tulcán, Quito, Cuenca y Guayaquil con fibra óptica. (Diario Hoy, 2001)

En el año 2003 TRANSNEXA en conjunto con TRANSELECTRIC S.A. (ahora CELEC EP – TRANSELECTRIC) despliegan la red con fibra óptica a las principales ciudades del país y estableciendo conexiones con sus fronteras norte y sur hacia Colombia y Perú respectivamente.

En el año 2005 la empresa privada Telconet comienza el despliegue de la red de fibra óptica cubriendo las principales ciudades del país. En el año 2007 establece conexión con el cable submarino Sam-1 propiedad de Telefónica. (Telesemana, 2010)

Futuro:

El futuro para las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones radica principalmente en dos factores: la cantidad de puntos de acceso (cobertura) y la capacidad de transporte que dispongan (ancho de banda). Esta última va acompañada de la mano con la calidad del servicio que está asociada en gran medida a la infraestructura disponible (equipamiento).

5. Consumidor final.- conformado por los usuarios finales que es toda la sociedad ecuatoriana. La necesidad de comunicación entre las personas, catalogada como una herramienta básica en la sociedad para las relaciones humanas. Es esta necesidad la que ha impulsado en gran medida la industria de las telecomunicaciones. Ahora los servicios de comunicación llegan hasta las redes sociales.

La tecnología como herramienta para facilitar las actividades diarias de las personas hace que se conviertan parte de las mismas. Es así que los consumidores buscan toda clase de servicios en la red preferida, el Internet.

La población ecuatoriana está compuesta por alrededor de 15 millones de habitantes, de los cuales cerca del 31,4% tiene acceso a Internet, 46,6% dispone de un teléfono móvil y de este último solo un 8,4% disponen de smarthphone. (INEC, 2013)

Funciones:

- Ser el actor en el mercado que se convierte en quien demanda los productos o servicios.

Objetivos:

- Buscar el que sus necesidades de comunicación, información, educación y trabajo sean satisfechas a través de las TICs.

Pasado:

La población del Ecuador en el año 2001 alcanzaba los 12 millones de habitantes y la cantidad de abonados de banda ancha era de apenas 2.623. Actualmente alcanza los 15 millones de habitantes con un crecimiento del 1,38% y cerca de 880.000 abonados de servicio de banda ancha para acceso a Internet y cerca de 4 millones de cuentas de servicio móvil avanzado. (SUPERTEL, 2013)

La cantidad de líneas telefónicas fijas creció de 1,3 millones en año 2001 a 2,3 millones en el año 2012. La telefonía móvil es la que tiene un mayor índice de penetración alcanzando actualmente 108% con 5,9% de crecimiento en el último año. (SUPERTEL, 2013)

Futuro:

Se espera que para el 2020 la población del Ecuador alcance los 17 millones de habitantes. (INEC, 2013) Respecto al acceso a las TICs, el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones actual el cual finalizó en el 2012 no

establece objetivos claros respecto a los porcentajes de penetración de servicio pretendidos. No obstante dentro de las políticas actuales de gobierno y el Plan Nacional del Buen Vivir contempla como parte del desarrollo tecnológico de la matriz productiva del país el acceso a las TICs. (SENPLADES, 2013)

4.2.2.3 Objetivos generales del sector de empresas

- Garantizar y promover el acceso a las TICs.
- Buscar el bienestar de los ciudadanos (buen vivir).
- Interconectar a la región con el NAP de las Américas en Miami USA.
- Conectar a todos los países de la región.
- Satisfacer las necesidades de comunicación, productividad, entrenamiento y consumo de los usuarios.
- Brindar servicios de transporte de información a nivel nacional y acceso a redes internacionales.

4.2.2.4 Relación entre actores MACTOR

Una vez descritos los actores principales del segmento de la industria de telecomunicaciones se procede a analizar sus relaciones. Para esto se utiliza la herramienta MACTOR detallada más a fondo en el ANEXO A.

El resultado de la valoración de las fuerzas entre actores se muestra en la figura 24 donde se muestra un plano conformado por dos ejes, y en éste se ubican a los diferentes actores valorando su dependencia e influencia entre ellos.

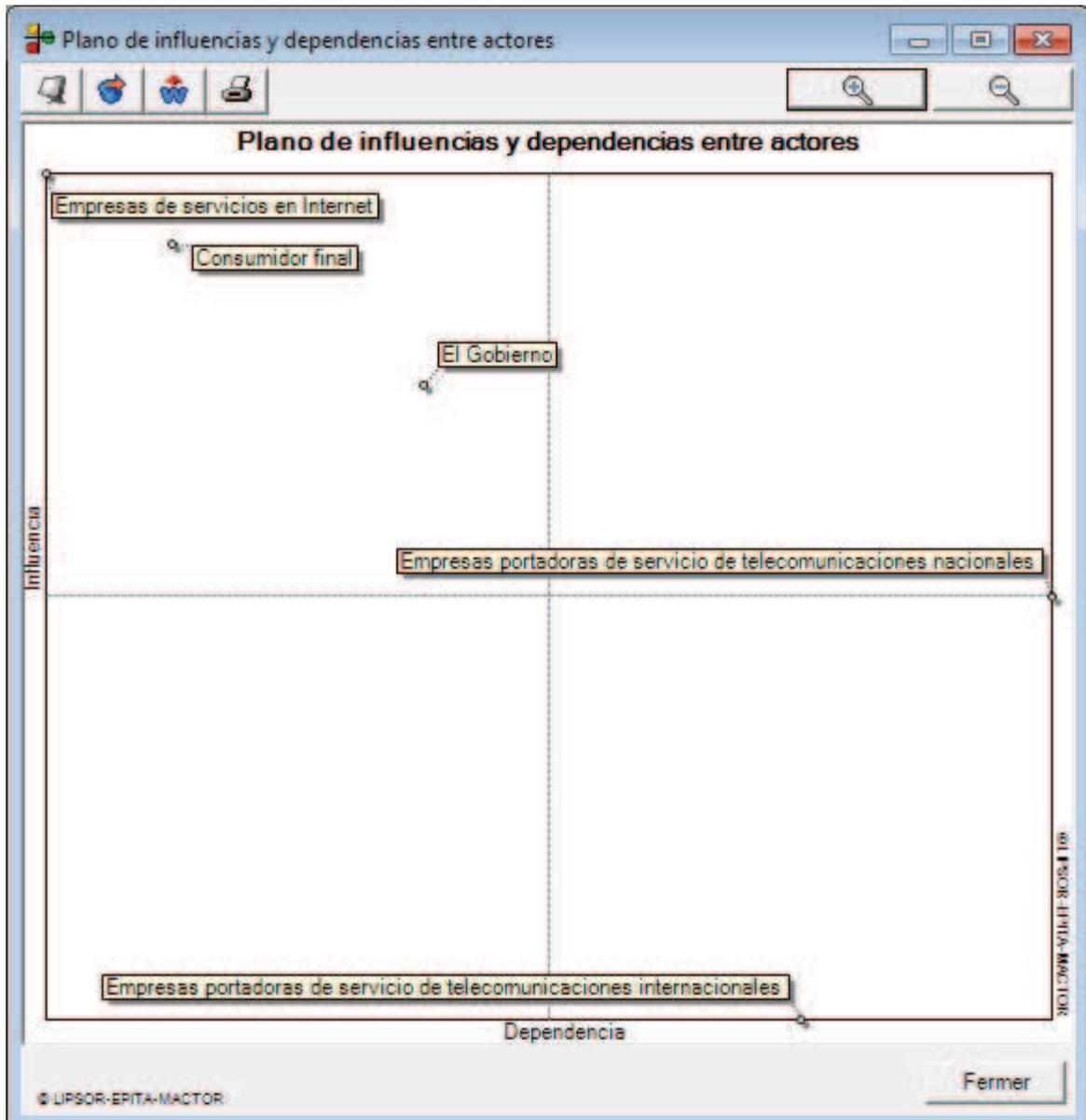


Figura 24 - Plano de influencia y dependencia de los actores clave.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Acorde al plano de influencia y dependencia de los actores del sistema y su ubicación en el mismo, describimos los diferentes tipos de actores:

- Actores dominantes: empresas de servicio en Internet, consumidor final y el gobierno.
- Actor dominado: empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones internacionales.

- Actor seguidor: empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones nacionales.

Revisando los resultados de las distancias entre objetivos presentados en la figura 25, tenemos que resaltan tres objetivos los cuales son:

- Garantizar y promover el acceso a las TICs.
- Satisfacer las necesidades de comunicación, productividad, entrenamiento y consumo de los usuarios.

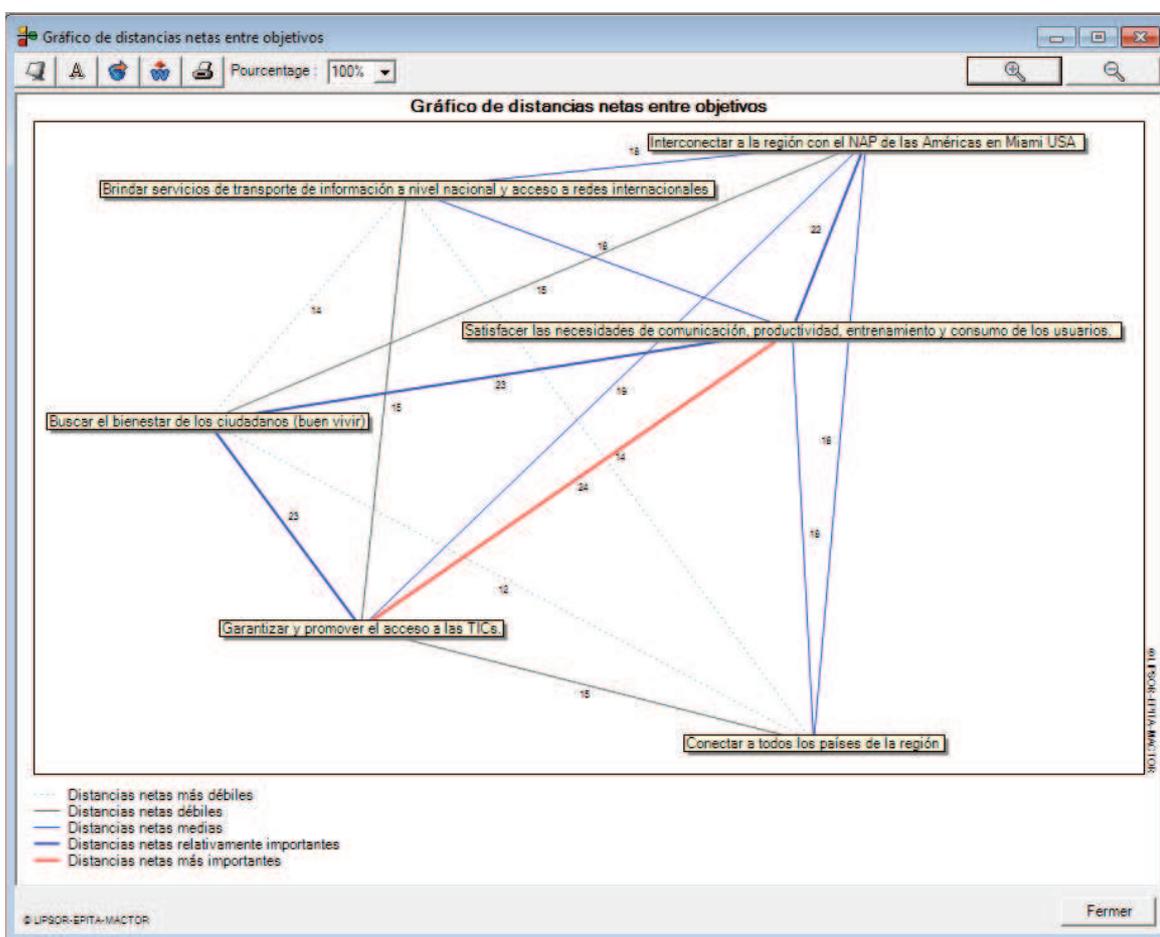


Figura 25 - Gráfico de distancias netas entre objetivos del sistema.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

4.3 ESTIMACIÓN DE LOS POSIBLES ESCENARIOS

La estimación de los posibles escenarios se realizó a partir de las premisas obtenidas en el análisis de las variables claves y en la valoración de los actores.

Para esto se comienza con la generación de hipótesis de cambio de cada variable clave, teniendo en cuenta la influencia que tiene cada actor. Luego de este primer borrador de estimación de escenarios, se recurre a un análisis morfológico de los escenarios y con la ayuda del software MORPHOL de los laboratorios LIPSOR para determinar cuáles son los escenarios más probables.

4.3.1 ANÁLISIS MORFOLÓGICO

Como se describió en el capítulo anterior, la elaboración de un mapa con los escenarios posibles requiere de un primer requisito el cuál es conocer los aspectos más relevantes del sistema en cuestión. Para esto se tiene como precedente las variables clave y el análisis de actores resultado de nuestro estudio.

El análisis morfológico del sistema parte de la premisa de descomponer al sistema en subsistemas y en cada uno de ellos describir una serie de hipótesis de los cambios más probables que puedan ocurrir en el horizonte planteado (futuro).

Recordando los resultados obtenidos en los análisis anteriores, tenemos las siguientes premisas para nuestro estudio:

- Variables clave:
 - Acceso a las TICs
 - Capacidad de transporte internacional
 - Servicios en Internet
 - Convergencia de servicios a Internet
 - Capacidad de transporte nacional
 - Calidad de servicio

- Actores del sistema:
 - El Gobierno
 - Empresas portadoras de servicio de telecomunicación internacionales
 - Empresas de servicios en Internet
 - Empresas portadoras de servicio de telecomunicación nacionales
 - Consumidor final

Revisando las variables clave y los actores principales del sistema establecemos cuatro subsistemas para nuestro estudio los cuales son:

1. Gobierno.- representado por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad del Conocimiento. Ente encargado de impartir las políticas de regulación y acceso a las TICs.
2. Economía.- involucra el eje principal de la economía del país centrándose en el PIB y el ingreso per cápita. En este dominio se encuentran todas las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones que operan en el país y en la región. Aquí influye también la inversión económica que realizan en el sector.
3. Tecnología.- en este segmento de la industria las tendencias tecnológicas cambian rápidamente en todos los aspectos como son:
 - Infraestructura y medios de comunicación;
 - Equipos y tecnología de transporte de información; y,
 - Servicios y acceso al consumidor final.
4. Consumidores.- toda la sociedad ecuatoriana que son los consumidores finales de los servicios de telecomunicaciones como acceso a las TICs para satisfacer sus necesidades.

Cada uno de estos subsistemas o dominios agrupa a una o más variables críticas del sistema. A continuación se describe las variables asociadas a cada subsistema:

- Gobierno: Acceso a las TICs.
- Economía: Capacidad de transporte nacional e internacional.
- Tecnología: Servicios en Internet y convergencia de los servicios a Internet.

- Consumidores: Calidad de servicio.

Se puede mencionar que existen influencias de otros dominios sobre las variables y entre variables, no obstante estos cambios o evoluciones se entrelazan para generar los diferentes escenarios posibles.

De cada variable desprenderemos las diferentes hipótesis, que son los posibles cambios o evoluciones que pueden tener las variables. Los cambios estarán enfocados en función a la influencia de los actores y su juego de intereses. Por lo tanto puede existir un mayor número de hipótesis a las descritas en el presente estudio, y no son consideradas en el análisis ya que su probabilidad de ocurrencia es sumamente baja.

4.3.1.1 Subsistema Gobierno

4.3.1.1.1 Variable acceso a las TICs

- Hipótesis 1A.- El acceso generalizado de las TICs para todos los sectores de la sociedad ecuatoriana. Se considera el caso para que el 100% de la población urbana y al menos el 30% de la población rural tengan acceso a las TICs. No se considera un mayor porcentaje en la población rural principalmente por las dificultades técnicas de brindar cobertura de servicios debido a la geografía agreste de nuestro país. También se considera que muchos pueblos culturalmente no aceptarían de forma fácil el acceso a las TICs.
- Hipótesis 1B.- Acceso limitado solo para los sectores urbanos. Esta hipótesis refleja la situación actual, donde el acceso urbano a las TICs no alcanza el 100%. Suponemos un acceso de alrededor el 75% en las zonas urbanas y menor al 5% en las zonas rurales.
- Hipótesis 1C.- Acceso limitado a las clases sociales media y alta. Esta hipótesis se formula en el caso de que exista un cambio de la inclinación política del gobierno pasando de izquierda a derecha. En este punto según los datos de la revista Analítica si consideramos los valores actuales de los

estratos socioeconómicos, tendríamos que alrededor del 35,9% de toda la población tendrían acceso a las TICs. (Villacís & Carrillo, 2012)

4.3.1.2 Subsistema Economía

4.3.1.2.1 Variable capacidad de transporte nacional

- Hipótesis 2A.- Amplia capacidad con presencia en todas las ciudades del país. Las ciudades son todas las cabeceras cantonales del país. Según datos del INEC del censo del 2010, existen 217 ciudades en el Ecuador. (INEC, 2013) Se considera como amplia capacidad de acceso a redes de alta velocidad con medios guiados por fibra óptica con capacidades superiores a los 2.5 Gbps (en las tres principales ciudades 100 Gbps) y radioenlaces con capacidad superior a los 150 Mbps.
- Hipótesis 2B.- Amplia capacidad con acceso solo a las capitales de provincia. En esta hipótesis consideramos que el aumento de la capacidad de transporte de información será amplia únicamente para todas las ciudades que son capitales de provincia. El número de capitales de provincia son 24. La capacidad de transporte por medios guiados con fibra óptica serán superiores a los 2.5 Gbps (en las tres principales ciudades 100 Gbps). Se excluye de esto a la región insular.
- Hipótesis 2C.- Baja capacidad y limitado el acceso a las capitales de provincia. Esto supone un deterioro en el avance de las capacidades de acceso a nivel nacional. Donde se ha limitado el acceso con capacidades de transporte con fibra óptica desde 1 Gbps hasta un máximo de 10 Gbps y solo a las capitales de provincia.

4.3.1.2.2 Variable capacidad de transporte internacional

- Hipótesis 3A.- Amplio con presencia de varios accesos internacionales. Esta hipótesis supone que la tendencia actual siga su curso, donde consorcios busquen instalar sus accesos de cables submarinos y también la interconexión entre países para el acceso regional e intercontinental.

Con amplio se quiere denotar que las capacidades de transporte estarán en el orden de los 100 Gbps.

- Hipótesis 3B.- Limitado con costos elevados y pocos accesos internacionales. Esto presume una crisis financiera global y el deterioro de la globalización en el aspecto de las TICs. El número de accesos internacionales será restringido al actual (2 cables submarinos y una salida internacional en cada frontera norte y sur). Limitado significa que las capacidades de acceso estarán únicamente en el orden de los 10 Gbps.

4.3.1.3 Subsistema tecnología

4.3.1.3.1 Variable servicios en Internet

- Hipótesis 4A.- Crecimiento amplio de servicios globales y servicios generalizados. Esto hace referencia a la tendencia actual donde los servicios en Internet están al alcance de todos los usuarios en el Ecuador. Las empresas globales que ofrecen estos servicios tenemos son por ejemplo: Google, Microsoft, Apple, Facebook, entre las principales.
- Hipótesis 4B.- Requerimientos tecnológicos exigentes y poco divulgados. Esta hipótesis hace referencia a un supuesto donde los requerimientos tecnológicos para acceder a los servicios en Internet sean más exigentes en cuestión de hardware y conexiones hacia Internet. Esto provocaría que no estén al alcance de todos los usuarios y se requiera ciertas condiciones para su uso.
- Hipótesis 4C.- Acceso restringido por normativa del gobierno. Existe una probabilidad de que el gobierno actual desemboque en una etapa de mayor control sobre el uso de los servicios en Internet. Esta situación ocurre en algunos países (ejemplo: China, Irán, Iraq, entre otros) o extremistas en ámbitos culturales (ejemplo: Corea del Norte).
- Hipótesis 4D.- En caso de presentarse problemas financieros en la rama de la industria de las TICs, específicamente en las empresas proveedoras de servicios en Internet, esto puede inducir al cobro de una cuota mensual o anual por el uso de los servicios.

4.3.1.3.2 Variable convergencia de servicios al Internet

- Hipótesis 5A.- Convergencia mayoritaria de los servicios a Internet. Esta es una tendencia encaminada en los últimos 5 años donde la red de redes Internet es la preferida en todos los aspectos de servicios como: mensajería, correo, redes sociales, llamadas, video, audio, juegos, compras, gobierno, productividad, entre otras más. Toda esta revolución tecnológica está cambiando la forma en la que vivimos.
- Hipótesis 5B.- Aparecimiento de una nueva red tecnológica de comunicaciones. En el sector de la industria de las telecomunicaciones hemos presenciado vertiginosos avances en los últimos años. Los terminales de comunicación o teléfonos móviles han pasado de recibir y realizar llamadas hasta convertirse en pequeñas computadoras y realizar tareas de productividad en tan solo una década. La capacidad de transporte de información ha pasado de los Mbps a los Tbps en casi el mismo periodo. El sector de las telecomunicaciones es uno de los segmentos de la industria tecnológica que más cambios ha sufrido, por lo que no se descartaría la aparición de una nueva red de comunicaciones que destrone al Internet.
- Hipótesis 5C.- Estancamiento y dificultades para nuevos servicios. De darse la premisa de una crisis global en este segmento de la industria, la convergencia de servicios a Internet se vería gravemente afectado por falta de inversión y los servicios existentes impondrán costos mensuales por su uso lo que no sería de gran aceptación por los usuarios finales.

4.3.1.4 Subsistema consumidores

4.3.1.4.1 Variable calidad de servicio

- Hipótesis 6A.- Monopolio u oligopolio de empresas con servicio deficiente. Esta hipótesis parte de un pasado no muy lejano a finales de los 90's e inicios de los 2000, donde el mercado era controlado en su mayoría

únicamente por empresas estatales, con una aceptación de los usuarios realmente baja y servicio deficiente.

- Hipótesis 6B.- Mejora en la prestación de servicios y aumento considerable de la demanda. La hipótesis que más inclinación tiene en la actualidad es esta, la cual supone una mejora considerable en la calidad de los servicios, un alto grado de aceptación de los mismos por parte de los clientes y aumento de la demanda. Se llegaría a pensar que los índices de penetración de los servicios de TICs sobrepasarán el 75% en promedio.
- Hipótesis 6C.- Calidad de servicio deficiente sin normativa que regule la industria. Esta posibilidad está presente ya que actualmente la normativa no es clara en ciertos aspectos técnicos respecto a las empresas que brindan acceso a las TICs. De no existir una base legal que controle de forma global a este segmento de la industria en todos sus aspectos: técnicos, calidad de servicio, licencias de funcionamiento, licencias ambientales, riesgos informáticos, entre otros; se corre el peligro de que el servicio no cumpla con las expectativas de los usuarios.

Dentro de cada dominio están localizadas las variables y cada una de ellas desemboca en los posibles cambios los cuales están plasmados por las hipótesis. En la tabla 7 se detalla las diferentes hipótesis de cambio.

Tabla 7 - Cuadro de hipótesis del análisis morfológico.

Subsistema	Variable	Hipótesis A	Hipótesis B	Hipótesis C	Hipótesis D
Gobierno	Acceso a las TICs	Acceso generalizado para todos los sectores de la sociedad	Acceso limitado solo para los sectores urbanos	Acceso limitado a las clases media y alta de la sociedad	
Economía	Capacidad de transporte nacional	Amplia capacidad con presencia en todas las ciudades del país	Amplia capacidad con acceso solo a las capitales de provincia	Baja capacidad y limitado el acceso a las capitales de provincia	
	Capacidad de transporte internacional	Amplio con presencia de varios accesos internacionales	Limitado con costos elevados y pocos accesos internacionales		
Tecnología	Servicios en Internet	Crecimiento amplio de servicios globales y generalizados	Requerimientos tecnológicos exigentes y poco divulgados	Acceso restringido por normativa del gobierno	Mayoría de servicios requieren de un pago para su uso
	Convergencia de servicios a Internet	Convergencia mayoritaria de los servicios a Internet	Aparecimiento de una nueva red tecnológica de comunicaciones	Estancamiento y dificultades en la aceptación de nuevos servicios	
Consumidores	Calidad de servicio	Monopolio u oligopolio de empresas proveedoras con servicio deficiente	Mejora en la prestación de servicios y aumento considerable de la demanda	Calidad de servicio deficiente sin normativa que regule la industria	

(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

Una vez completo el cuadro con las hipótesis del análisis morfológico, se procede a elaborar el mapa de los escenarios. Este primer análisis se lo realiza con la información obtenida en el estudio del sector de la industria acompañado de todos los resultados obtenidos anteriormente, esto incluye variables críticas y relaciones entre actores.

En la figura 26 se muestra el mapa morfológico con los diferentes escenarios obtenidos del estudio. No se ha elaborado una valoración de probabilidad de ocurrencia de las hipótesis ni de los escenarios, ya que esto se realizará más adelante en el análisis de los escenarios.

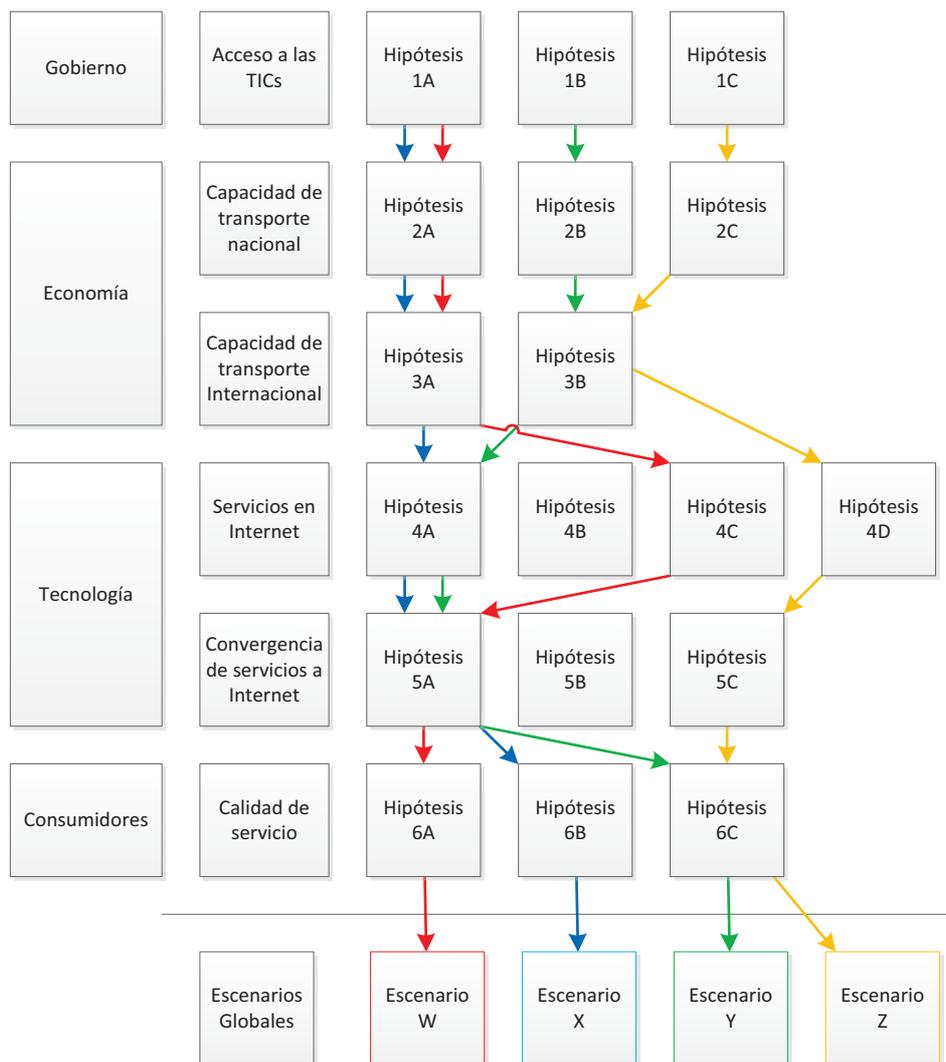


Figura 26 - Mapa morfológico de los posibles escenarios del sector.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

Los escenarios posibles los reducimos a cuatro. El criterio para establecer estos escenarios nace principalmente de los intereses que tienen los actores y el juego de poderes de los mismos. También se incluye un análisis de las posibles combinaciones en función de las evoluciones que puedan tener las diferentes variables. Se debe mencionar que la cantidad de escenarios posibles de alrededor de 3840 si escogemos todas las posibles combinación. No es el caso de un análisis prospectivo realizar todas las combinaciones y valorar sus probabilidades, ya que esto no correspondería a la visión prospectiva.

4.3.2 ANÁLISIS DE LOS ESCENARIOS

Como se mencionó anteriormente para iniciar el análisis de los escenarios, se puede visualizar en la figura 26 el resultado del análisis morfológico, del cual resultan cuatro escenarios probables. La posibilidad de acontecimiento de cada escenario será el resultado de la sumatoria de las probabilidades de ocurrencia de cada una de las hipótesis que componen el escenario.

Los resultados con el uso del software MORPHOL desprenden la probabilidad de ocurrencia de los posibles escenarios, en la figura 27 se muestran dichos valores.

N°	Escenarios	P / Equi
1	1 1 1 1 2 Re	29,35
2	1 1 1 3 1 1 Re	15,72
3	3 3 2 1 1 3 Re	1,4
4	2 2 2 4 3 3 Re	0,55

Figura 27 - Probabilidad de ocurrencia de los escenarios.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

En el ANEXO A se puede encontrar más información sobre el ingreso de variables, hipótesis, probabilidades y demás datos requeridos para utilizar la herramienta metodológica MORPHOL.

En primera instancia vamos a describir cada uno de los escenarios y analizar brevemente su evolución para conocer más sobre ellos.

4.3.2.1 Escenario W

Este escenario parte de la hipótesis 1A la cual presume un acceso generalizado a las TICs en todo el país con sus 217 ciudades y al alcance de todos los niveles socioeconómicos. Este primer supuesto es el resultado de conservarse la tendencia actual y las políticas que impulsa el Gobierno es este sector.

Luego pasamos a un crecimiento amplio de la capacidad de transporte nacional e internacional alcanzando canales de comunicación en el orden de los 100 Gbps. Se agrega una tendencia probable de un control mayor al actual de los servicios en Internet por parte del Gobierno. Esto provocará que ciertos servicios no se pueda acceder dependiendo de la autorización del órgano gubernamental que controle esta rama.

La convergencia de los servicios a Internet sigue su tendencia actual al ser la red preferida y dominante de las telecomunicaciones.

Si el control de los servicios se torna mayor por parte del gobierno, situación probable dado que en el artículo 313 de la actual Constitución del Ecuador señala como Sector Estratégico al segmento de las telecomunicaciones y por lo tanto el Estado tiene las facultades absolutas sobre este sector. Por lo tanto podría cambiar el mercado y convertirse en un monopolio u oligopolio de empresas proveedoras y portadoras estatales. Este posible monopolio u oligopolio, por experiencias pasadas, nos conducirá a una calidad deficiente del servicio.

Este escenario tiene un 15,72% de probabilidad de ocurrencia. Este escenario será favorable de cierta forma para los intereses del gobierno y responde a una tendencia dentro de los futuros probables, lo identificaremos como escenario gobierno.

4.3.2.2 Escenario X

El segundo escenario probable inicia con una premisa similar al anterior, la cual manifiesta un acceso generalizado de las TICs en todas las ciudades o cabeceras cantonales del país y al alcance de toda la sociedad. Como se dijo anteriormente este es un supuesto de conservarse la tendencia actual y que el Gobierno actual persigue.

En el ámbito de las empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones tanto en las nacionales como en las internacionales se dispone de capacidades de transporte amplias con canales de acceso en el orden de los 100 Gbps.

El crecimiento de los servicios en Internet siguen la tendencia global, así mismo la convergencia de nuevos servicios crece hacia esta red. No existe un control fuerte del Gobierno sobre los servicios a los que se pueden acceder y más bien impulsa los servicios de gobierno electrónico para facilitar los trámites y demás procesos administrativos gubernamentales.

El mercado es encuentra en un ambiente de competencia perfecta donde no existen favoritismos del gobierno (visto como una utopía), donde los beneficiados son los clientes finales ya que reciben servicios de calidad cumpliendo así sus expectativas.

Este escenario presenta una probabilidad del 29,35%. Se manifiesta como uno de los favorables y deseables, por lo cual llevará el nombre de ideal.

4.3.2.3 Escenario Y

Parte de una hipótesis diferente a los dos anteriores, donde el acceso a las TICs se limita a los grandes centros urbanos o capitales de provincias y los demás sectores presentan dificultades para el acceso. Esta hipótesis se genera en caso de que existan problemas financieros a nivel de país y/o de la región, donde los recursos económicos estén limitados.

Las capacidades de transporte de información nacional e internacional serán también reducidas debido a la falta de recursos para invertir en el sector. Los canales de comunicación estarán en el orden de los 10 Gbps y los accesos a redes internacionales limitados a los cuatro que actualmente dispone el país como principales.

Al generalizarse los problemas económicos en este sector de la industria, también ocasionará complicaciones con los servicios en Internet y la convergencia de éstos. Las limitaciones financieras para invertir en innovación y desarrollo restarán el crecimiento en este sector. Los servicios en Internet se verán obligados a cobrar tarifas por el uso de los mismos y cada vez serán menos los servicios gratuitos. Se debe recordar que este segmento de la industria no está excepto a una crisis.

Por la deplorable situación de segmento, la calidad de los servicios decaerá y los usuarios no estarán conformes con los mismos. La normativa podrá hacer poco o nada frente a una crisis en el sector.

Este escenario se lo nombra como crisis del sector y su probabilidad de ocurrencia está cerca del 0,55%. La crisis en este sector no solo se puede dar por factores internos sino también bien por externos. Las materias primas más utilizadas en el segmento de la electrónica son: cobre, oro, silicio, y por qué no mencionar el petróleo; todos estos materiales han experimentado cambios en sus precios en los últimos años por lo cual no se descarta una eventual crisis.

4.3.2.4 Escenario Z

Este escenario parte de un supuesto donde el acceso a las TICs será limitado a las clases medias y altas de la sociedad. Esto supone un cambio de orientación política del gobierno, pasando a una orientación de derecha. El presente gobierno estará en sus funciones hasta el año 2017 y nuestro análisis se enfoca con un horizonte hasta el 2023 por lo que tendremos dos cambios más de gobierno por venir. Recordando la historia, las fuerzas políticas que han dominado nuestro país

son de derecha, esto hace que sus intenciones de regreso al poder estén presentes.

Con el precedente mencionado los costos en los servicios suponen al alza debido a las condiciones futuras del mercado orientado a grupos de poder. Se enfatiza que esta hipótesis puede no ser correcta siempre y cuando las políticas del gobierno alienten a un mercado más saludable, cosa que por experiencias pasadas no ha ocurrido y ha mantenido a las empresas de los grupos de poder económico en el mercado.

Los servicios y su convergencia al Internet seguirán el rumbo actual, siendo estos generalizados y globales con acceso para todos.

En el ámbito de los consumidores y calidad de servicio se presume una normativa poco eficiente desembocando en una apreciación baja de los servicios por parte del consumidor. Esta afirmación se propone por la información histórica revisada donde los intereses de los gobiernos de derecha en temas políticos del sector de telecomunicaciones no buscaban la satisfacción de los usuarios y su normativa era muy blanda. Sin embargo cabe mencionar que esta hipótesis puede cambiar y dependerá mucho de las políticas de gobierno que sean adoptadas en este segmento para respaldar a los consumidores.

Este escenario se lo reconoce con el nombre de derecha, debido a la orientación política del gobierno que pueda tomar para el horizonte en estudio. La probabilidad de ocurrencia se localiza alrededor del 1,4%.

4.3.3 CONTEXTO INTERNACIONAL

Analizados los escenarios y expuestas las tesis de la evolución de cada uno de ellos, es necesario exponer de forma global los principales cambios que puedan surgir en el contexto internacional. Como se mencionó anteriormente, nuestro país el Ecuador, un país en vías de desarrollo no es creador de tecnología y de serlo requerirá de al menos 10 años o más para ello. Es verdad que los primeros

pasos se están dando, es el caso del proyecto Yachay de la ciudad del conocimiento y detrás de este seguirán más proyectos de este tipo de seguir la tendencia política actual. Como se menciona en el artículo de la revista Vistazo en la entrevista al científico José Andrade Llor el parque industrial de Yachay (u otro parque tecnológico) el cual será generador de nuevas tecnologías requiere de unos 20 años para su producción. (Revista Vistazo, 2013) Anterior a este lapso de tiempo nuestro país se mantendrá como seguidor tecnológico.

Por lo tanto los cambios en la industria de las telecomunicaciones son importantes para nuestro presente estudio y conocerlos es necesario de forma global. Las tendencias tecnológicas mundiales tomadas en cuenta y sus cambios más significativos fueron obtenidos de: World Future Society (WFS), Cisco y Forbes los cuales detallan de forma general cuales pueden ser los cambios más importantes en el aspecto de la tecnología:

- Uso intensivo de las TICs en todas las áreas del conocimiento humano. (Forbes, 2013)
- Mayor número de dispositivos conectados a Internet alcanzando los 7 dispositivos por persona para el 2023 (actualmente 1,8). (Cisco, 2013)
- Todas las organizaciones buscarán sistemas de software como servicio para administrar sus procesos y optimizar los recursos. (World Future Society, 2013)
- Centro de datos en la nube. (Cisco, 2013)
- Redes inalámbricas de alta velocidad. (World Future Society, 2013)
- Necesidades de almacenar y analizar grandes cantidades de información. (World Future Society, 2013)
- Grandes demandas de energía, por lo que se buscará la eficiencia energética en todos los equipos (tecnologías verdes). (World Future Society, 2013)
- Los sistemas tecnológicos más avanzados serán más complejos. (Forbes, 2013)
- Grandes avances en la nanotecnología enfocada al ser humano. (World Future Society, 2013)

- Construcciones ecológicas (casa, edificios, fábricas, entre otros) con menor impacto al ambiente. (World Future Society, 2013)
- Para el 2017 la demanda de TICs en todas las industrias ascenderá al 40%. (Cisco, 2013)
- Todo servicio de entretenimiento será distribuido vía “*streaming*” a través del Internet con compatibilidad para diversos dispositivos sean estos móviles o fijos. (Cisco, 2013)
- El hardware en los equipos electrónicos será importante pero el software que opere en ellos será el principal diferenciador. (World Future Society, 2013)

En el resumen realizado sobre las tendencias en la industria de las TICs, ésta estará presente en todos los aspectos del entorno del ser humano y se pronostica una demanda creciente de todos los servicios que la componen, esto incluye a: portadores, proveedores, fabricantes, desarrolladores de software, diseñadores, ingenieros, materias primas, entre otros.

4.4 ELABORACIÓN DEL LINEAMIENTO PARA EL PLAN ESTRATÉGICO

Antes de la elaboración del plan estratégico, necesitamos recordar algunos puntos clave de nuestro análisis prospectivo. Encontrar dentro de la organización los puntos claves para establecer los lineamientos requiere de un análisis crítico desde adentro hacia afuera.

El primer paso es identificar cuáles son las fortalezas y debilidades obtenidas del análisis estructural de la organización, las mismas son:

Fortalezas

- Alta disponibilidad en los servicios.
- Cobertura en las principales ciudades del país (capitales de provincia).
- Capacidad de transporte nacional e internacional.

Debilidades

- Falta de personal y capacitación.
- Problemas en la planificación.
- Problemas de infraestructura.

Luego se detalla las fuentes de conocimiento de la organización (“*know how*”), estas se localizan en las raíces mismas de la empresa. Dicha información obtenemos de los árboles de competencia realizados anteriormente en este capítulo y son las siguientes:

- Atención directa al cliente.
- Gestión de interconexiones.
- Monitoreo constante de las redes.

También es necesario recordar el resumen de los estados financieros de la empresa, realizados en el capítulo 1 para conocer esta faceta, los cuales son:

- El margen de ventas presenta un valor crítico dentro de la rentabilidad (0,74% → 0,52%; TCA -29,81%).
- La rotación de los activos presenta una leve mejoría respecto al año anterior. El valor de este índice se encuentra dentro de la media para el sector de la industria (2,25 → 2,34; TCA 4,22%).
- De las dos primeras acotaciones se desprende una rentabilidad del activo baja y decreciente (1,66% → 1,21%; TCA -26,85%).
- El apalancamiento financiero denota un bajo grado de autonomía financiera (11,61 → 9,02; TCA -22,27%).

Descritos los fundamentos internos de la empresa para establecer las estrategias, se requiere detallar el entorno del sector de la industria donde se encuentra la organización. Para esto se describe los dos principales escenarios resultados del análisis morfológico:

- Escenario ideal (X): crecimiento, mercado saludable y sistema financiero estable.
- Escenario gobierno (W): crecimiento, monopolio u oligopolio, control mayoritario del gobierno.

Como se describió anteriormente entre estos dos escenarios existe un punto de inflexión clave que distingue el uno del otro, y esta piedra angular es el gobierno y su orientación política. Esta fuerza externa que reacciona en base a intereses particulares de los grupos que están en el poder, se convierte en un impedimento claro para decisiones a largo plazo ya que pueden cambiar dramáticamente al sector de la industria donde se ubica la empresa analizada y hasta poner en riesgo la existencia de la misma. No obstante mantenemos el espíritu de la prospectiva para buscar construir el futuro deseado.

Para la elaboración de las estrategias se utiliza la herramienta metodológica del árbol de pertinencias. Como se explicó en el capítulo 3 esta herramienta establece varios niveles segmentados de la siguiente manera:

- Objetivo general
- Objetivos particulares
- Recursos o medios
- Planes de acción

A continuación se enlistará cada uno de los puntos que formaran parte del árbol de pertinencias y por supuesto los lineamientos estratégicos de forma global.

1. Objetivo general:

El objetivo general establecido para TRANSNEXA será enfocarse principalmente en el cliente, en concordancia con la misión actual de la empresa, por lo tanto el objetivo general será:

“Suministrar servicios de telecomunicaciones de calidad con alta disponibilidad 99,99% en todo el territorio ecuatoriano”.

2. Objetivos particulares:

Los objetivos particulares están orientados a cada sección de la organización, y se divide en cuatro objetivos particulares:

- Financiero: Mejorar la autofinanciación de la empresa.

- Marketing: Suministrar los servicios que el mercado requiere.
- Técnico: Ofrecer una disponibilidad de los servicios del 99,99%.
- Administrativo: Eficiencia en el manejo de los recursos.
- Talento humano: Disponer de talento humano altamente capacitado.
- Social: Mejorar el acceso a las TICs en todo el país.

3. Recursos o medios:

Los recursos o medios son las propuestas a través de las cuales se pretende llegar a los objetivos. Los medios son los siguientes:

- Revisión del uso de la deuda
- Revisión de costos de operación
- Mejorar el volumen de ventas
- Búsqueda permanente de nuevos servicios
- Disponer de personal altamente capacitado
- Mejorar la infraestructura actual
- Planificación de la red
- Implantación de gestión por procesos
- Plan nacional de cobertura
- Proyectos de beneficio social

4. Planes de acción:

Los planes de acción son las propuestas proactivas que encaran directamente para llegar a los objetivos. Estos planes están basados en crear el camino hacia el futuro deseado. Para lo cual se plantea los siguientes planes de acción.

- Financiero:
 - Revisión del uso de la deuda.
 - Revisión del apalancamiento de la deuda.
 - Establecer un plan de recaudación de las cuentas por cobrar.
 - Revisión de costos de operación.
 - Buscar los puntos críticos en la cadena de producción.

- Minimizar los gastos innecesarios.
- Marketing:
 - Mejorar el volumen de ventas.
 - Acuerdos y revisión de requerimientos con los clientes.
 - Convenios con las operadoras de servicios móviles.
 - Búsqueda permanente de nuevos servicios.
 - Convenios con empresas proveedoras de servicios en Internet.
 - Data center con servicios en la nube.
- Talento humano:
 - Capacitación constante del personal.
 - Capacitación en sistemas de gestión.
 - Especialización del personal.
- Técnico:
 - Mejora de la infraestructura actual.
 - Invertir en equipamiento para mejorar la disponibilidad del sistema.
 - Revisión técnica general de la infraestructura.
 - Planificación de la red.
 - Planes a corto, mediano y largo plazo de las capacidades de la red.
 - Planes operativos en conjunto con proveedores y clientes.
- Administrativo:
 - Implantación de gestión por procesos.
 - Establecer ISO, ITIL y PMO.
- Social
 - Plan nacional de acceso.
 - Establecer acuerdos con otras empresas portadoras para ampliar la cobertura.
 - Proyectos de beneficio social.
 - Invertir en proyectos sociales para dotar de acceso a las TICs a comunidades.

Para establecer una visión general del lineamiento estratégico se describe en forma de árbol de pertinencias como se aprecia en la figura 28.

El árbol de pertinencias brinda una visión general de los lineamientos que la empresa contenga dentro de su plan estratégico. Es preciso señalar que el escenario escogido, es el ideal (X), y se encuentra favorable para que todos los objetivos planteados puedan ser alcanzados.

Siguiendo el punto de vista de la prospectiva, el futuro que se quiere alcanzar se construye, por lo tanto, el éxito se encuentra enmarcado en tener una postura preactiva y proactiva. Preactiva en un inicio cuando se analiza el entorno, se lo reconoce y se busca los mecanismos para sacar los beneficios de forma controlada y equilibrada. Proactiva porque vamos a provocar los cambios necesarios para alcanzar nuestro futuro deseado.

Más adelante se detalla la evaluación de las estrategias y se compara con las estrategias actuales de la empresa para determinar cuáles son los cambios significativos más importantes que deben realizarse.

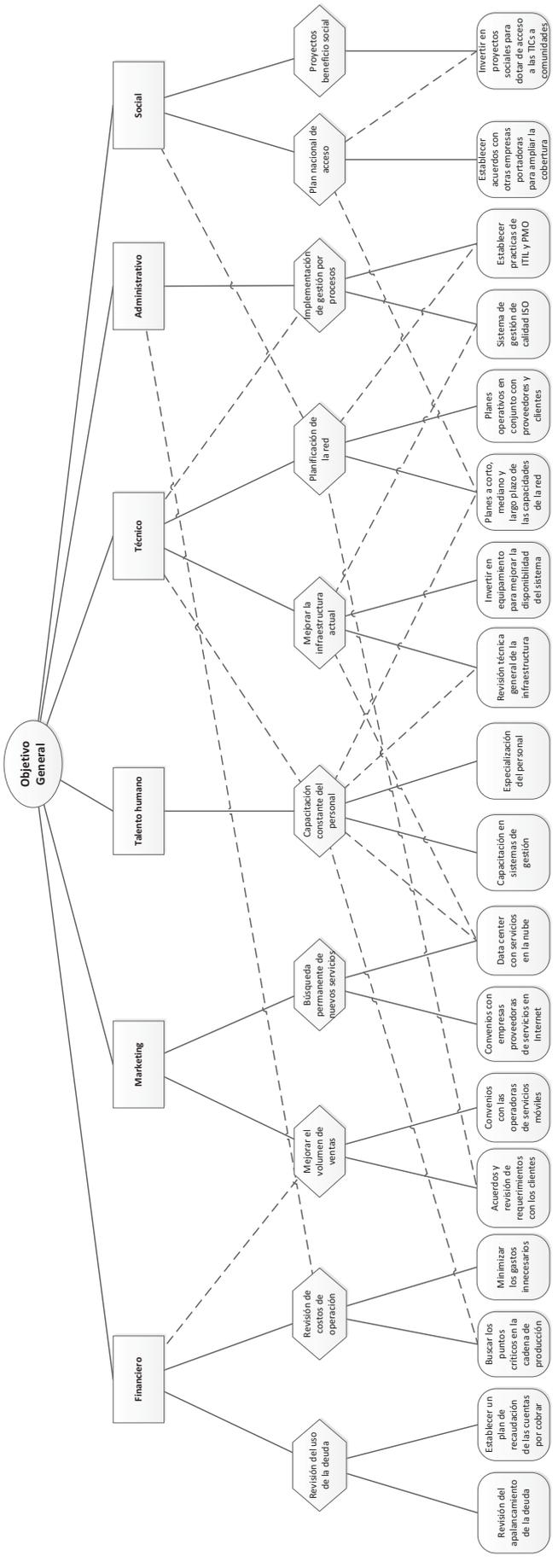


Figura 28 - Árbol de pertinencias base de la estrategia para la organización.
(Elaborado por Alejandro Castillo, 2013)

4.5 EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS

La evaluación de las estrategias consiste en inspeccionar los lineamientos estratégicos establecidos y revisar el plan estratégico actual de la organización para obtener lo siguiente: consistencia, consonancia, competitividad y factibilidad. Todas estas facetas deben ser cuestionadas con la finalidad de obtener los lineamientos estratégicos adecuados a los intereses de la organización y cumplan con sus objetivos.

Para esto hay que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Análisis estructural de la organización
- Variables críticas de la organización
- Análisis de actores de la organización
- Variables críticas del sistema
- Análisis de actores del sistema
- Análisis morfológico del sistema
- Escenario deseado
- Tendencias mundiales
- Lineamientos del plan estratégico

Como parte integral de la valoración de los lineamientos estratégicos propuestos se requiere conocer cuáles son las bases estratégicas actuales en la organización analizada. Los fundamentos estratégicos que persigue TRANSNEXA son los formulados por INTERNEXA debido a que en conjunto estas dos empresas operan la red de transporte regional. Los lineamientos son:

Ser la principal red troncal de Internet en Latinoamérica, y para alcanzar este reto, necesitamos:

- Colaboradores con un conocimiento profundo y un relacionamiento asertivo con todos los sectores a ser atendidos.
- Mejores competencias organizacionales para la comercialización y la operación de la red regional y su plataforma IP.

- Sistemas de información que mejoren la experiencia de nuestros clientes y optimicen nuestros recursos.
- Equipos de trabajo preocupados por ser más efectivos.

Para cumplir con la meta propuesta INTERNEXA en conjunto con TRANSNEXA establecen una serie de objetivos estratégicos deseados. Los objetivos estratégicos se dividen en cuatro niveles y tres facetas como se puede apreciar en la figura 29.

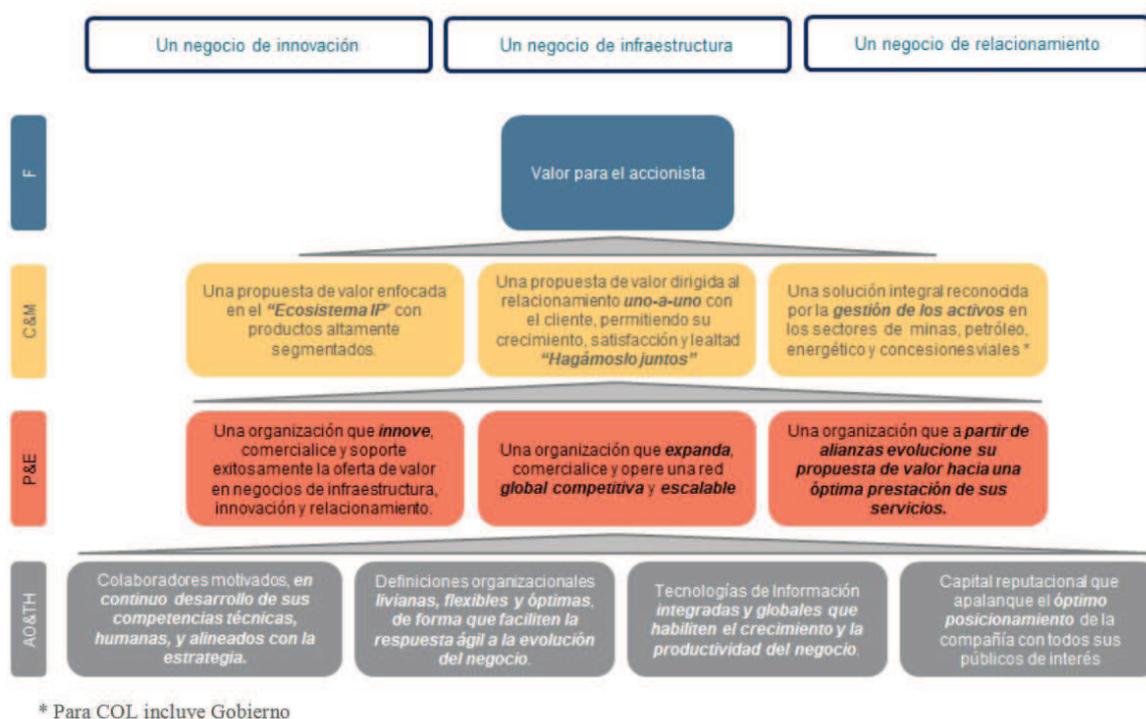


Figura 29 - Objetivos estratégicos INTERNEXA – TRANSNEXA 2013 – 2015.
(Fuente interna TRANSNEXA, 2012).

Si se compara estos lineamientos estratégicos con los planteados en nuestro análisis prospectivo tienen relación, no obstante existen ciertos rasgos propios del segmento de empresas portadoras de servicios en el Ecuador que deben ser considerados.

Por lo tanto se recomienda complementar el actual plan estratégico que tiene TRANSNEXA con el fin de ser más acorde a la realidad nacional donde se

encuentra. No obstante es válido disponer de una visión a nivel regional ya que el socio estratégico y accionista es INTERNEXA.

Como punto final se revisa todo el lineamiento estratégico propuesto en el presente análisis con el objetivo de garantizar una propuesta a fin al estudio prospectivo y de interés para la organización.

4.5.1 EVALUACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO PROPUESTO PARA TRANSNEXA

4.5.1.1 Financiero

Una de las principales preocupaciones por parte de los inversionistas es la rentabilidad que genera la empresa. En este punto TRANSNEXA dispone de un plan financiero a largo plazo 2013 – 2020. Este plan detalla una revisión de los costos de operación, inversiones requeridas y estados financieros. Este plan financiero es confidencial por lo que la información completa y detallada no puede ser expuesta en la presente tesis, pero las consideraciones generales de dicho plan son utilizadas en el lineamiento estratégico propuesto.

El principal objetivo en el ámbito financiero es el disponer de una autonomía financiera para la organización. Para llegar a esta meta planteamos dos recursos a través de los cuales se pretende conseguir lo propuesto.

4.5.1.1.1 Revisión del uso de la deuda

El primer medio para alcanzar el objetivo financiero planteado se basa en la revisión y uso adecuado de la deuda. Actualmente la empresa presenta un índice de endeudamiento del 97% el cual es muy elevado y perjudica la estabilidad financiera.

Esto hace que se busquen mecanismos que dinamicen la situación financiera actual de la empresa y le permitan disponer del recurso económico requerido para

financiar los proyectos que generen valor y permitan a la organización continuar en el mercado.

Para cumplir con el objetivo, se plantean dos planes de acción los cuales son:

- **Revisión del apalancamiento de la deuda**

Para esto se debe consolidar toda la información de la deuda, revisar el volumen y la tasa de interés que genera como costos de financiación. Luego determinar la utilidad que está generando esa deuda dentro de la organización. Por último comparamos los dos índices y buscar los mecanismos que permitan obtener un apalancamiento positivo de la deuda.

Una opción será refinanciar toda la deuda para bajar los costos financieros. También es necesario buscar proyectos de inversión que generen alta rentabilidad. En el caso de los proyectos de inversión debemos enfocarnos en los proyectos que sigan la tendencia global, y uno de ellos son los servicios en la nube.

- **Establecer un plan de recaudación de las cuentas por cobrar**

La organización presenta un bajo periodo medio de cobro hacia los clientes. Las cuentas por cobrar representan alrededor del 50% de los pasivos de la empresa y el periodo medio de cobro es inferior a 1. Desde el punto de vista financiero este valor es crítico y pone en riesgo toda la operación financiera de la empresa.

Por lo tanto es urgente establecer contacto con los clientes para revisar el estado de estas cuentas y establecer un cronograma de pago de todos los haberes pendientes.

4.5.1.1.2 Revisión de costos de operación

Los costos de operación en la organización alcanzan alrededor del 90% de los ingresos brutos. Esta cifra es muy elevada y requiere una revisión integral. Para lo

cual se recomienda analizar toda la cadena de producción, revisar costos fijos y variables.

- **Buscar los puntos críticos en la cadena de producción**

El disminuir los costos de operación representa a la organización la oportunidad de aumentar sus utilidades brutas y ayudar a mejorar su capacidad de financiar sus propios proyectos.

Es necesario entonces realizar una revisión a fondo en la parte administrativa y operativa. Se debe mencionar que TRANSNEXA mantiene un contrato de operación y mantenimiento con CELEC EP – TRANSELECTRIC el cual implica un costo fijo por dichos servicios. Se incluye la revisión de este contrato.

Como se conoce la cadena de producción es la que genera valor dentro de una empresa, por lo tanto es importante determinar los puntos críticos para mejorar los procesos internos, los cuales reflejan hacia el exterior una mejor calidad de los servicios.

Para complementar esta revisión, el adoptar un conjunto de buenas prácticas de la rama de la industria en la organización no vendría mal ya que mejorará el funcionamiento de la empresa.

- **Minimizar los gastos innecesarios**

El revisar los gastos de operación es otro punto clave el cual nos puede ayudar a disminuir egresos innecesarios. Estos gastos representan alrededor del 63% de la utilidad bruta.

Para minimizar los gastos debemos analizar cuáles son las fuentes y usos con el fin de determinar si son adecuados o no. Todo gasto que no genere valor en la empresa en ningún aspecto debe ser recortado.

4.5.1.2 Marketing

Al ser una de las variables críticas de la organización se convierte en objetivo el aumentar el volumen de las ventas de los servicios. Este enfoque debe estar dirigido principalmente hacia el usuario. Si logramos cumplir con las necesidades de nuestros clientes y entregar algo más para satisfacer todas sus expectativas se logrará aumentar la participación en el mercado y por ende incrementar el volumen de ventas.

Para esto se plantea dos directrices:

4.5.1.2.1 Mejorar el volumen de ventas

Mejorar el volumen de ventas se traduce automáticamente en aumento de ingresos a la empresa lo cual representa mayor flujo de fondos los cuales serán útiles para los balances financieros y las inversiones de la empresa.

Para lo cual se toma como referencia dos actividades:

- **Acuerdos y revisión de requerimientos con los clientes**

El no perder de vista a los clientes es un aspecto fundamental que impulsará a la empresa como líder dentro del segmento de la industria donde se encuentra. Por lo tanto mantener buenas relaciones con los clientes y realizar revisiones periódicas de sus requerimientos llevará a conocer más sobre la dinámica de ellos, lo que se traduce en un futuro tener la capacidad para que la empresa se anticipe a sus necesidades y ofrecer los servicios requeridos.

El disponer de un plan operativo de la capacidad de la red es de gran ayuda para anticiparse a los requerimientos de los clientes y servirá también para establecer en conjunto con el departamento técnico planes de acción para cubrir las necesidades de capacidad en el corto, mediano y largo plazo.

- **Convenios con las operadoras de servicios móviles**

Una de las tendencias descrita en nuestro análisis prospectivo son las comunicaciones móviles y éstas tienen una fuerte tendencia de desarrollo en nuestro horizonte de tiempo de diez años.

Por lo tanto se debe comenzar a plantear lazos con las operadoras de servicios móviles del país lo cual nos garantizará una fuerte posición en el mercado y asegurará mantener y aumentar el volumen de ventas.

4.5.1.2.2 Búsqueda permanente de nuevos servicios

Resultado del análisis prospectivo uno de los actores más influyentes son las empresas proveedoras de servicios en Internet. Las tendencias globales en servicios de telecomunicaciones indican que la convergencia de los servicios va ser mayor y en todas las ramas de las diferentes industrias. Por lo tanto es crucial tomar una postura de búsqueda constante de nuevos servicios.

Se plantea dos planes de acción a seguir:

- **Convenios con empresas proveedoras de servicios en Internet**

Esta clase de convenios ayudan a posesionar a la empresa en el mercado para mantenerse a la vanguardia de los cambios que se den en el segmento de las TICs.

Actualmente TRANSNEXA no dispone de ningún convenio con empresas proveedoras de servicios como: Google, Microsoft, Akamai, Netflix, Facebook, entre otras.

El disponer de este tipo de acuerdos con las empresas de servicios en Internet nos ayuda a tener en la red conexiones directas con estos proveedores lo cual se traduce en mejora de la calidad de servicios y diversidad de los mismos.

Esto sin duda representa una inversión a largo plazo para ser recuperada, generará los beneficios no solo de carácter económicos sino más también se verán reflejados en la satisfacción del cliente.

- **Data center con servicios en la nube**

Los servicios en la nube se encuentran en crecimiento en el ámbito empresarial principalmente. También son de gran utilidad para el gobierno en la gestión de la información de las instituciones públicas del país.

La tendencia en esta rama de la tecnología es pasar de los pequeños data center de las organizaciones a utilizar servicios en la nube. Los servicios en la nube es más que almacenamiento de datos, se prevé en un futuro no muy lejano en el cual se manejarán los sistemas de gestión empresarial (ERP) y estos estarán en la nube para dinamizar sus funcionalidades brindando a los clientes las herramientas necesarias para aumentar su productividad.

Este proyecto de inversión requiere de gran cantidad de recursos pero sus beneficios son alentadores en el largo plazo.

4.5.1.3 Talento humano

El recurso más importante en toda organización es el talento humano de las personas. Son las personas las que generan valor, construyen, innovan, desarrollan y marcan la diferencia dentro de una organización.

El disponer del talento humano calificado en la posición correcta genera gran valor imprescindible en la cadena de producción de la organización.

Dentro del aspecto del talento humano la capacitación del personal es necesaria por lo tanto se requiere trabajar sobre este recurso:

4.5.1.3.1 Capacitación constante del personal

Disponer de un personal altamente capacitado abre las puertas para desarrollar e innovar dentro de la organización. El conocimiento genera valor en cualquiera de las ramas de la industria que se encuentre, y tiene la capacidad de mejorar los sistemas de producción si este conocimiento es bien orientado.

Dada esta premisa se hace necesario establecer dos planes de acción a seguir en este ámbito:

- **Capacitación en sistemas de gestión**

La capacitación en sistemas de gestión por procesos y la especialización acorde a las mejores prácticas referenciadas en los diferentes segmentos de la industria fortalecerán internamente todos los procesos que generan valor y de apoyo en la organización.

Sistemas de gestión basados en procesos como: ISO, ITIL, PMO, PM, entre los principales, son herramientas de la administración y funcionamiento de las organizaciones. Con la adecuada capacitación del personal y la correcta implantación de estos sistemas se puede conseguir resultados positivos en la empresa los cuales repercuten en todos sus aspectos y aumentan su valor.

Se requiere invertir tanto en capacitación como en la implementación de los diferentes sistemas de gestión. Estos ayudarán a fortalecer los puntos críticos del sistema de producción y ahorrar recursos.

- **Especialización del personal**

El especializar a todo el personal y mejorar la sinergia de grupos de trabajo, garantiza disponer de mano de obra altamente calificada. Como se mencionó en las tendencias globales de las TICs, éstas abarcarán todas las ramas de conocimiento del ser humano y serán cada vez más complejas, por lo que, se requiere de personas especializadas para su desarrollo. Tanto en el campo administrativo como en el técnico la especialización es necesaria.

4.5.1.4 Técnico

El aspecto técnico tiene gran importancia porque contempla variables críticas detectadas en el análisis prospectivo de la organización y también aspectos importantes en el sector de la industria. En el análisis estructural también se encontró algunas debilidades en este aspecto.

Es necesario como punto de partida la revisión de toda la infraestructura para tomar las acciones correspondientes y mejorarla, también aportará para establecer planes de crecimiento de la red tanto en capacidades como en puntos de acceso.

4.5.1.4.1 Mejora de la infraestructura actual

Para alcanzar el objetivo general de alta disponibilidad y partiendo que es una de las fortalezas de la organización, se requiere mantener esta habilidad para convertirla en pilar fundamental con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes.

Al revisar los análisis realizados, la infraestructura de los sistemas de telecomunicaciones está ligada a la disponibilidad de los servicios. También hay que agregarle el valor del personal calificado y especializado, que con los respectivos conocimientos generará valor a la empresa para alcanzar la alta disponibilidad en los servicios.

La mejora en infraestructura requiere de una revisión completa, para luego establecer los proyectos de inversión de las mejoras requeridas.

- **Revisión técnica general de la infraestructura**

Hay que partir de una revisión integral de toda la infraestructura de telecomunicaciones existente para determinar los puntos críticos y analizar cuáles serán las mejores soluciones.

Los sistemas de telecomunicaciones transportan cada vez más grandes capacidades de datos e información, por lo que, el funcionamiento de estos sistemas se vuelve más delicado. Los mecanismos de protección, caminos redundantes y demás sistemas que aumenten la disponibilidad de las redes de telecomunicaciones son requeridos.

- **Invertir en equipamiento para mejorar la disponibilidad del sistema**

Después de haber realizado el análisis técnico general de la infraestructura existente, se debe determinar cuáles son las soluciones más adecuadas para convertir las debilidades en fortalezas.

Se debe establecer un plan de inversión para las soluciones que permita atacar primero los puntos críticos del sistema. Estos planes van de la mano de sus respectivos análisis técnicos por parte de personal calificado y especializado.

4.5.1.4.2 Planificación de la red

La planificación de las redes de telecomunicaciones nos permite disponer de una visión más amplia sobre su estado, conocer cuáles son sus capacidades de operación, nodos de acceso, y demás detalles técnicos. Si disponemos de información adecuada y se cambia la forma de trabajar reactiva ante las exigencias de los clientes o eventualidades (apagando incendios) y pasamos a un enfoque de ser proactivos para anticiparnos a los acontecimientos. Esto es de gran importancia para ganar robustez en toda la red y mejorar las relaciones con los clientes ya que cubriremos sus expectativas y ellos estarán satisfechos.

También ayudará a manejar y planificar los recursos de la organización de forma adecuada. Para todo esto planteamos dos actividades:

- **Planes a corto, mediano y largo plazo de las capacidades de la red**

Los planes a corto, mediano y largo plazo ayudaran a manejar los recursos de organización y satisfacer las expectativas de los clientes. Así se busca el ser proactivos frente a los nuevos retos y enfocamos a construir el futuro deseado.

- **Planes operativos en conjunto con proveedores y clientes**

El disponer de planes operativos con los proveedores de servicio y los clientes hace que la relación aumente de lado y lado. Con esto se pretende tener un acercamiento y disponer de la información necesaria para prever problemas visibles al corto plazo. Esto planes son parte integral del establecimiento de las mejores prácticas en esta rama de la industria.

4.5.1.5 Administrativo

La gestión administrativa en una organización involucra muchos aspectos que repercuten en el funcionamiento de la misma. Por lo tanto mejorar constantemente todos esos aspectos beneficia a la organización.

Un paso cualitativo dentro de la administración es la gestión basada en procesos y utilización de mejores prácticas en las diferentes facetas (procesos, proyectos, servicios, medio ambiente, responsabilidad social, entre otros). Para lo cual se propone lo siguiente:

4.5.1.5.1 Implementación de gestión por procesos

La gestión por procesos trae grandes beneficios en el aspecto administrativo de la organización, no obstante se corre el riesgo de volverla más burocrática.

Se recomienda implementar un sistema de gestión de calidad, cambiar el modelo organizacional para volverlo más horizontal, y finalmente basar los procesos en buenas prácticas de la industria.

- **Sistema de gestión de calidad ISO**

La implementación de un sistema de gestión de la calidad ISO permitirá mejorar la capacidad administrativa de la organización y enfocarla hacia la calidad de los servicios.

Hay que considerar que el sistema de gestión de calidad debe involucrar a toda la cadena de valor de inicio a fin, por lo tanto, se requiere que estén inmersos: CELEC EP – TRANSELECTRIC, INTERNEXA y los clientes.

Este plan se complementa con personal capacitado que ayudará a mejorar el aparato productivo y de apoyo de toda la organización.

- **Establecer prácticas de ITIL y PMO**

Una vez que nuestra organización tenga un sistema de gestión de calidad ISO y esté basada en procesos para su funcionamiento, es recomendable mejorar los procesos especializándolos utilizando las mejores prácticas de cada rama.

Para lo cual se toma como referencia a ITIL y PMO. Sin embargo, no son solo estas dos las únicas y dependiendo del avance en sistemas de gestión se debe tomar en cuenta a futuro los nuevos sistemas que sean más útiles.

Al igual que en el anterior punto, se requiere de personal capacitado en estas áreas para que la implementación de las prácticas rinda los frutos deseados.

4.5.1.6 Social

Uno de los aspectos olvidados por muchas empresas es el social. Toda organización debe ser responsable ante el impacto que genera en la comunidad donde se encuentra. Para cumplir con esta responsabilidad se propone dos medios los cuales son:

4.5.1.6.1 Plan nacional de acceso

Como parte de la visión actual del gobierno central al ser una política de estado el brindar acceso a las TICs es necesario estar alineados a esta política que repercute en beneficios para toda la sociedad ecuatoriana. El plan de acción será el siguiente:

- **Establecer acuerdos con otras empresas portadoras para ampliar la cobertura**

Si mejoramos nuestra cobertura a nivel nacional se estará ampliando el acceso a las TICs a más ciudadanos. La red que opera CELEC EP – TRANSELECTRIC tiene presencia a nivel nacional cubriendo las principales ciudades del país y a esta red tiene acceso TRANSNEXA por los contratos celebrados entre las partes, será de interés común para muchos actores el ampliar la cobertura de los servicios.

Hay que establecer acuerdos con otras empresas portadoras para aumentar los puntos de presencia en más ciudades del Ecuador. Una empresa con la que se recomienda establecer acuerdos es CNT EP.

4.5.1.6.2 Proyectos de beneficio social

Los proyectos de beneficio social realzan la postura de las organizaciones y su compromiso con la sociedad. El bienestar común entre empresa y comunidad brinda prosperidad para los dos sujetos dejando a un lado la visión depredadora de recursos para el enriquecimiento de pocos.

- **Invertir en proyectos sociales para dotar de acceso a las TICs a comunidades**

Estar comprometidos con el bienestar de las comunidades genera impacto positivo ayudando a estrechar los lazos entre empresa y comunidad. Para esto el brindar accesos a las TICs a comunidades aisladas donde TRANSNEXA

dispone de puntos de presencia cercanos, mejorará los vínculos entre las dos partes.

Este tipo de proyectos es recomendable que sean analizados en conjunto con las comunidades para buscar maximizar los beneficios de todos, de la empresa y de la comunidad. El número de proyectos sociales dependerá también de la cantidad de recursos que disponga la organización para inversión.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El objetivo general de la presente tesis fue determinar la línea estratégica a seguir en el plan estratégico de TRANSNEXA utilizando la metodología de la prospectiva estratégica. La prospectiva estratégica fue una herramienta muy útil para establecer los lineamientos estratégicos propuestos brindó dos puntos de forma general que son:

- Visión amplia de la organización y de su entorno; y,
- Un enfoque hacia el cliente.

Se buscó en el pasado de la organización puntos relevantes como son: alta disponibilidad, monitoreo continuo de la red, gestión de interconexiones y atención directa al cliente. Todos estos puntos más las variables críticas, juego actores y elaboración de escenarios sirvieron para establecer los lineamientos estratégicos propuestos orientados en las siguientes facetas: talento humano, técnico, administrativo, social, marketing y financiero.

El primer objetivo específico del trabajo de investigación fue determinar las variables críticas del sector industria de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador. Para alcanzar este objetivo se utilizaron los pasos formulados en las bases teóricas de la prospectiva y utilizando la herramienta MICMAC, se determinaron seis variables críticas de la organización las cuales son:

- Número de clientes.
- Marketing.
- Infraestructura.
- Rendimiento financiero.
- Operación de la red.
- Talento humano.

Se agrega dentro del grupo de variables críticas al talento humano pese al no obtenerse valores altos de dependencia e influencia en el análisis MICMAC. Es de vital importancia considerarla como crítica, dado que, en el análisis estructural de la organización es una debilidad que afecta al desempeño de la misma.

Para el caso del análisis prospectivo del sector de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador, utilizando el mismo análisis prospectivo y metodología, y se determinaron seis variables críticas las cuales son:

- Acceso a las TICs.
- Capacidad de transporte internacional.
- Servicios en Internet.
- Convergencia de servicios a Internet.
- Capacidad de transporte nacional.
- Calidad de servicio.

Todas estas variables responden a la condición de ser críticas ya que su grado de influencia y dependencia dentro del sistema en estudio es elevado y afecta al desenvolvimiento del mismo. Para el planteamiento de los lineamientos estratégicos fue fundamental mirar de cerca a todas estas variables y complementar con el estudio con el análisis estructural de la organización.

El segundo objetivo específico fue determinar las diferentes relaciones entre los actores principales que intervienen en el sector. Para alcanzar este objetivo se lo realizó con la ayuda de la herramienta MACTOR y los resultados en forma de planos de influencia y dependencia desprenden la siguiente clasificación de los actores:

- Actores de la organización
 - Actor dominante: los accionistas.
 - Actores seguidores: la dirección técnica y comercial.
 - Actor independiente: el mercado.
 - Actor dominado: la operadora CELEC EP – TRANSELECTRIC.

- Actores del sector de empresas:
 - Actores dominantes: empresas de servicio en Internet, consumidor final y el gobierno.
 - Actor dominado: empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones internacionales.
 - Actor seguidor: empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones nacionales.

Estos resultados muestran de forma general el comportamiento y la fuerza que tienen los actores dentro del sistema en estudio. Entender cuál va ser su comportamiento en el futuro no es fácil, pero conocer el grado de influencia y dependencia fue de gran ayuda al momento de establecer el plan estratégico.

El tercer objetivo específico de la tesis se relaciona con elaborar y analizar los posibles escenarios de la industria de telecomunicaciones en el Ecuador. La prospectiva brindó una ventaja principal la cual fue conocer los futuros posibles en el horizonte de largo plazo planteado (10 años). A través del método de escenarios se pudo conocer cuáles serán estos futuros. En el estudio realizado y con la ayuda de la herramienta MORPHOL se determinaron cuatro posibles escenarios para el sector de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador (2013 – 2023). Los escenarios son:

- Ideal.- crecimiento y acceso a las TICs en todas las ciudades del país.
- Gobierno.- crecimiento, amplio acceso y control total del gobierno sobre el sector.
- Cambio de orientación política.- el cambio político a partidos de derecha supone limitaciones en el acceso a las TICs en el país. Esta es una hipótesis basada en experiencias pasadas.
- Crisis del sector.- limitaciones y estancamiento del sector debido a crisis en el mismo.

El escenario escogido en el sector de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones como futuro deseado es el ideal, sobre el cual se trabajó para el establecimiento de los lineamientos estratégicos para la empresa TRANSNEXA.

El cuarto objetivo específico de la tesis fue revisar y analizar las estrategias para el plan estratégico de TRANSNEXA. Con toda la información obtenida del estudio prospectivo estratégico más los planes actuales de la empresa se establecieron una serie de recomendaciones estratégicas para enfocarse en construir el futuro deseado para la organización. Este marco de objetivos, medios y planes de acción fueron detallados de forma general buscando que exista consistencia, consonancia, idoneidad y factibilidad en todos sus aspectos. Se buscó el enfoque hacia el cliente y para el futuro que se quiere construir, dejando a un lado la competencia con el resto de empresas. Esta visión impulsa de una forma diferente a la empresa y busca no solo el beneficio de la organización sino también de la sociedad.

Cabe destacar como actor principal al Gobierno central, ya que este representa un papel muy importante en el sector analizado. Se puede indicar que los intereses políticos actuales ponen en riesgo la existencia de la organización por lo que se deja a un lado estos conflictos y se busca un lineamiento estratégico con una posición coherente hacia los intereses actuales del Gobierno.

El uso de la prospectiva para la formulación de planes estratégicos es muy útil tanto en su conceptualización como en la práctica, invita a tener una visión más amplia, profunda y del ambiente que rodea a la empresa. Hay que destacar que sus herramientas son comprensibles y fáciles de utilizar en la práctica.

Se afirma la hipótesis inicial formulada en el plan de tesis la cual sugiere que: “La línea estratégica a seguir por TRANSNEXA se enfocará en la calidad de servicios, proyectado a un escenario en el cual la demanda de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador tenga un crecimiento constante”. Se debe recalcar que esta suposición es válida para el escenario ideal y manteniendo un alineamiento con las políticas de Gobierno.

5.2 RECOMENDACIONES

Uno de los análisis realizados a la organización en un inicio fue el financiero el cual desprende resultados no muy convenientes para la empresa, por lo tanto, se recomienda tomar en cuenta las consideraciones planteadas en los lineamientos estratégicos referente al aspecto financiero para realizar los correctivos sugeridos de forma inmediata.

La prospectiva requiere una etapa inicial de reflexión y cambio de paradigma para adoptar un punto de vista diferente al que tenemos los estrategas sobre las organizaciones, sus objetivos y el mercado. Por lo tanto se recomienda mantener la visión prospectiva desde el inicio del estudio hasta el final para obtener los resultados acorde a las bases prospectivas.

En el análisis prospectivo se debe considerar a todos los actores del sistema por completo, conocer cuáles son sus influencias, deseos, objetivos, intereses y dependencias. Esto brinda una visión completa del sistema analizando, ya sea éste una organización o un sector de la industria. Una vez conocidos todo este juego de intereses se recomienda no centrarse en los conflictos y rivalidades que existan, más bien buscar los mecanismos que armonicen e impulsen a la organización a seguir hacia adelante.

Los talleres de prospectiva dentro de una organización son de gran ayuda y se los recomienda realizarlos en la etapa inicial del estudio, dado que de estos talleres se desprenden varios resultados importantes que el prospectivista utilizará durante el análisis. Estos puntos son: listado e identificación de variables, actores y análisis estructural. También es útil conocer del colectivo los planes de acción que mejoren la situación de la organización.

El listado de variables en muchos casos puede contener varias decenas o centenas de ellas, por lo que, se recomienda realizar una preselección de variables utilizando una de las siguientes técnicas:

- Agrupar variables según el sector al que pertenecen; o,

- Realizar una primera ponderación de variables y escoger a las 20 primeras.

Se recomienda a TRANSNEXA tomar como referencias los lineamientos estratégicos desprendidos del presente análisis prospectivo estratégico para que sean utilizados dentro de la organización.

REFERENCIAS

- AEPROVI. (Mayo de 2013). *AEPROVI*. Obtenido de <http://www.aeprovi.org.ec/>
- Banco Central del Ecuador. (Junio de 2013). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/>
- Banco Mundial. (Mayo de 2013). *Banco Mundial*. Obtenido de <http://databank.bancomundial.org/>
- Bresser, R., & Bishop, R. (1983). Dysfunctional Effects of Formal Planning: Two Theoretical Explanations. *The Academy of Management Review*, 588-599.
- CEPAL. (Junio de 2013). *CEPAL*. Obtenido de <http://www.cepal.org/>
- Chung, A. (2009). Prospectiva estratégica: más allá del plan estratégico. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 27-31.
- Cisco. (Junio de 2013). *Cisco*. Obtenido de <http://www.cisco.com/>
- Cleary, T. (1991). *El arte de la guerra de Sun Tzu*. Madrid: EDAF, S.L.
- CNT EP. (Mayo de 2013). *CNT EP*. Obtenido de <https://www.cnt.gob.ec>
- CONATEL. (Mayo de 2013). *CONATEL*. Obtenido de <http://www.regulaciontelecomunicaciones.gob.ec/>
- Diario Hoy. (Junio de 2001). *Diario Hoy*. Obtenido de <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/andinatel-alista-su-red-de-fibra-optica-121774.html>
- Dos Santos, T. (2011). *América Latina y el Caribe: Escenarios posibles y políticas sociales*. Montevideo: FLACSO.
- Forbes. (Junio de 2013). *Forbes*. Obtenido de <http://www.forbes.com/>
- Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. España: Prospektiker.
- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. España: Prospektiker.
- Godet, M. (2009). *La prospectiva estratégica*. Paris: LIPSOR.
- INEC. (Mayo de 2013). *INEC*. Obtenido de <http://www.inec.gob.ec/>
- International Telecommunication Union. (2012). *Measuring the Information Society*. Geneva, Switzerland.

- Levitt, T. (1960). La miopía del marketing. *Harvard Business Review*.
- MINTEL. (Junio de 2013). *MINTEL*. Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/>
- Mintzberg, H. Q. (1997). *El proceso estratégico*. Mexico: Pretice Hall.
- Mojica, F. (1993). *La prospectiva técnicas para visualizar el futuro*. Bogotá: Legis.
- Mojica, F. (2006). Concepto y aplicación de la prospectiva estratégica. *Med*, 122-131.
- Mojica, F. (2008). Aspectos teóricos del enfoque prospectivo.
- Mojica, F. (2009). Dos modelos de la escuela voluntarista de prospectiva estratégica. Colombia.
- Noguera, Á. (2009). Enseñando prospectiva. Colombia.
- Porter, M. (2002). *Estrategia Competitiva*. Mexico: Planeta.
- Revista Vistazo. (Junio de 2013). *Revista Vistazo*. Obtenido de <http://www.vistazo.com>
- Sánchez, G. (2003). Análisis de impacto cruzado.
- SENATEL. (Julio de 2007). Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2007 - 2012. Quito, Pichincha, Ecuador.
- SENPLADES. (Junio de 2013). *SENPLADES*. Obtenido de <http://www.senplades.gob.ec/>
- Shrader, C., Taylor, L., & Dalton, D. (1984). Strategic Planning and Organizational Performance: A Critical Appraisal. *Journal of Management*, 147-171.
- SUPERTEL. (Enero de 2013). *SUPERTEL*. Obtenido de <http://www.supertel.gob.ec/>
- TELCONET. (Junio de 2013). *TELCONET*. Obtenido de <http://www.telconet.net/>
- Telesemana. (noviembre de 2010). *Telesemana*. Obtenido de <http://www.telesemana.com/>
- Tenenbaum, A., & Wetherall, D. (2011). *Computer Networks*. Boston: Pearson Education Inc.
- TRANSNEXA S.A. E.M.A. (2005). Plan Estratégico. Quito.
- Usbeck, C. (Junio de 2012). Ecuador y las Comunicaciones, una corta historia. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Verizon Terremark. (Mayo de 2013). *Verizon Terremark*. Obtenido de <http://www.terremark.es/>

Villacís, B., & Carrillo, D. (2012). País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. *Analitika*.

World Future Society. (Junio de 2013). *World Future Society*. Obtenido de <http://www.wfs.org/>

ANEXOS

ANEXO A - Uso del software de las herramientas MICMAC, MACTOR y MORPHOL

Para el desarrollo del análisis prospectivo estratégico se ha utilizado una serie de herramientas que pone a disposición los Laboratorios LIPSOR de la Escuela Francesa de Prospectiva.

Los programas informáticos utilizados son:

- MICMAC
- MACTOR
- MORPHOL

1. Análisis de la empresa TRANSNEXA S.A. E.M.A.

MICMAC

A continuación se detalla cómo se realizó el ingreso de la información al software MICMAC para el análisis de las variables críticas de TRANSNEXA.

Como primer paso ingresar al programa y crear un nuevo proyecto.

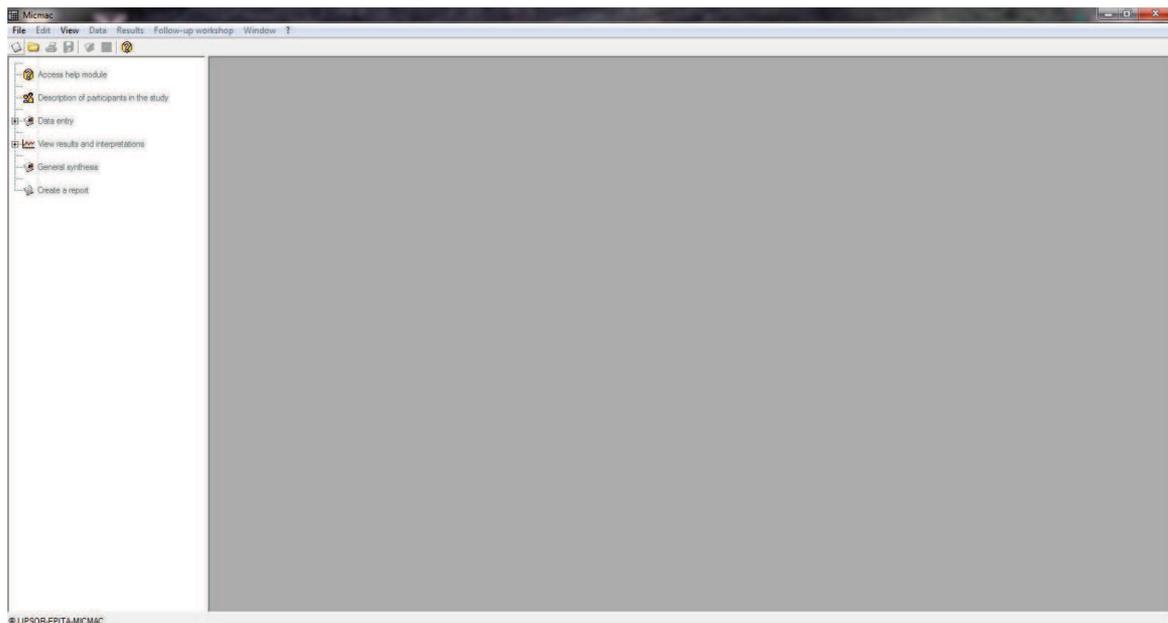


Figura 30 - Inicio programa MICMAC.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

En la figura 30 se visualiza la ventana de inicio del programa, elegir el icono nuevo para crear un nuevo análisis. Una vez seleccionada la opción, se despliega una sub-ventana donde se ingresa el nombre del proyecto. Paso seguido continuamos en el menú “*Data entry*” para el ingreso de datos, donde se encuentran 4 opciones:

- Variables
- Parámetros de cálculo (número de interacciones)
- Matriz de influencias directas (ponderación de variables)
- Matriz de influencias potencialmente directas (ponderación de calificaciones)

Primero ingresar al sub-menú: variables, como se muestra en la figura 31. Aquí se ingresa toda la información de las variables que son parte del análisis. Los campos a completar son:

- Nombre de la variable
- Nombre corto de la variable
- Descripción de la variable
- Sector de la variable

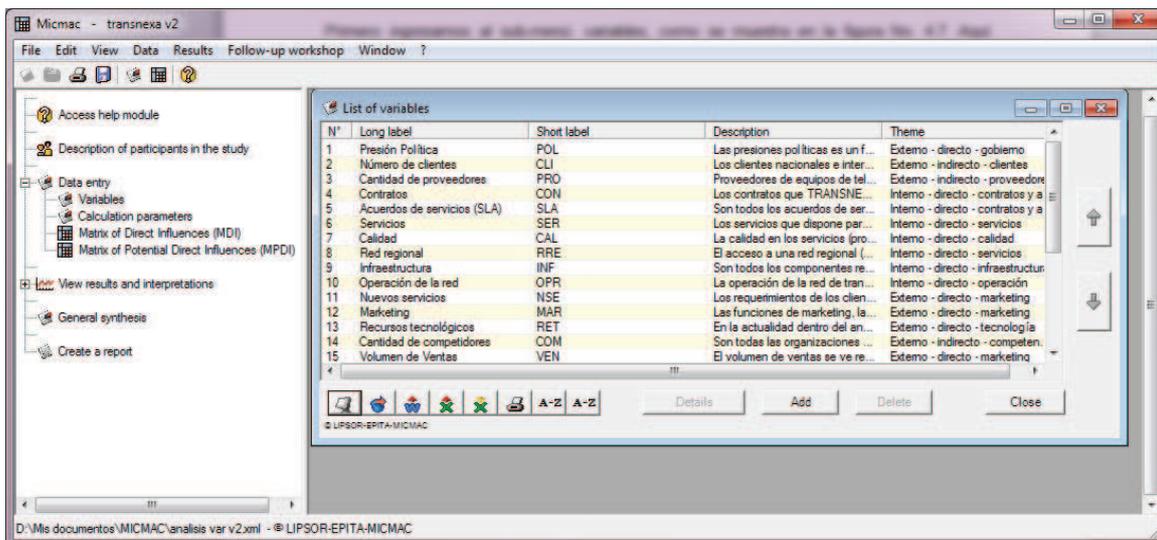


Figura 31 - Ingreso de variables programa MICMAC.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Una vez concluido el ingreso de la información de todas las variables, acceder al sub-menú matriz de influencias directas. Esta matriz se completa calificando según los siguientes criterios:

- En escala de 1 – 3 la influencia directa que tienen una variable con otra.
- El valor de 0 se selecciona cuando no existe influencia alguna entre variables.
- En el caso de existir una influencia futura o potencial entre variables, calificamos con la letra P.

En la figura 32 se visualiza la matriz de influencias directas con los valores de la calificación de ponderación entre variables.

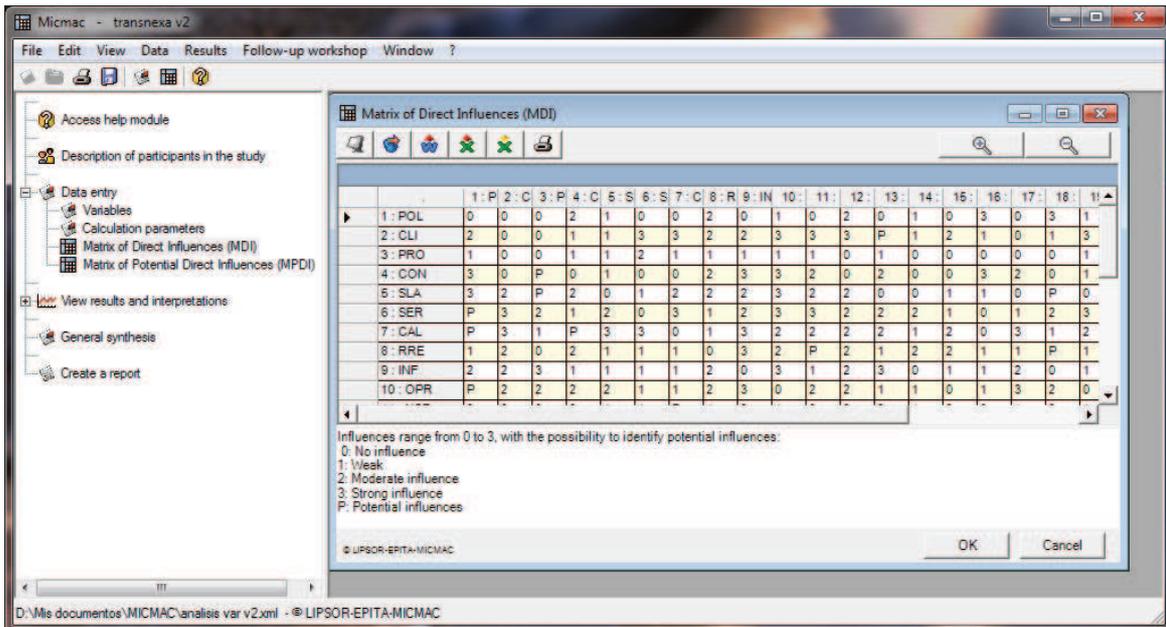


Figura 32 - Ingreso de matriz de ponderación de las variables programa MICMAC.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Paso seguido procedemos a ingresar el valor de las interacciones que el programa realizará para realizar los cálculos de impacto cruzado (multiplicación matricial) para estabilizar el sistema acorde al número de relaciones entre variables. Ingresamos al sub-menú: Parámetros de cálculo, como se muestra en la figura 33.

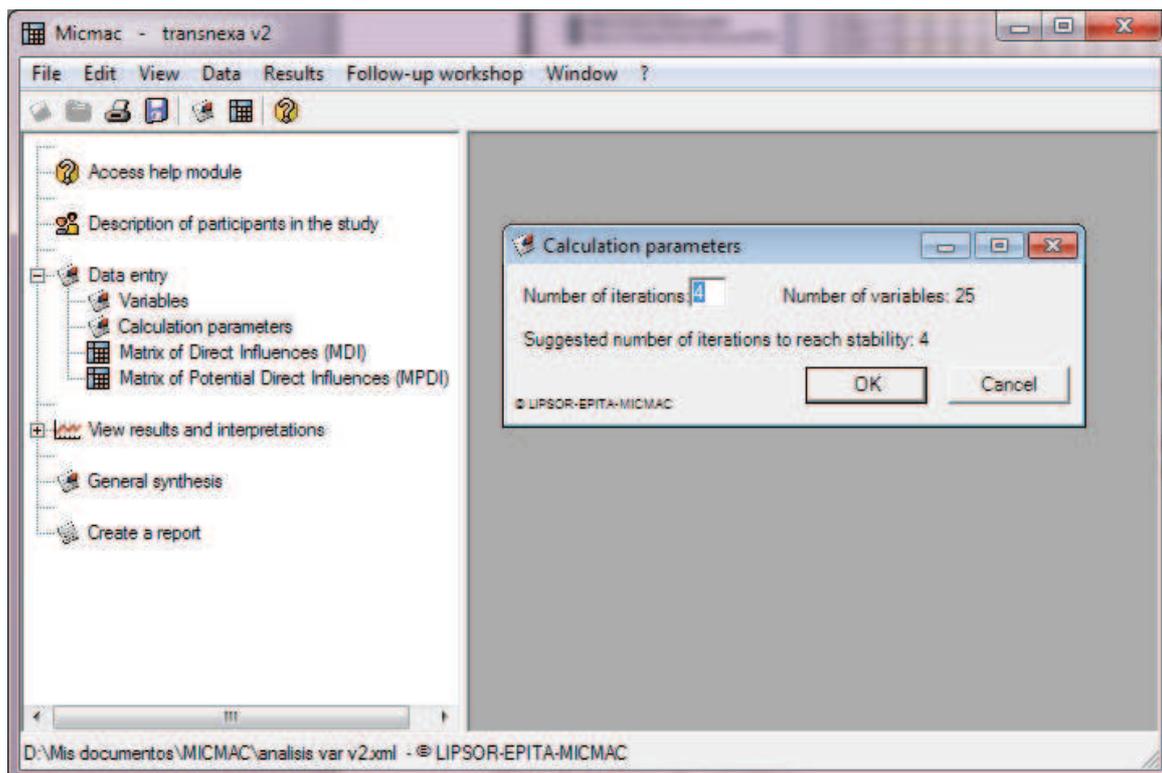


Figura 33 - Parámetros de cálculo programa MICMAC.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Realizados todos los pasos anteriores es posible visualizar los resultados, como se observa en la figura 34. Para acceder a este mapa de influencia y dependencia entre variables, seleccionar en el menú de resultados e interpretaciones, sub-menú cálculos de la matriz de influencias directas, sub-menú cálculos de la matriz indirecta y para finalizar escoger el sub-menú mapa indirecto.

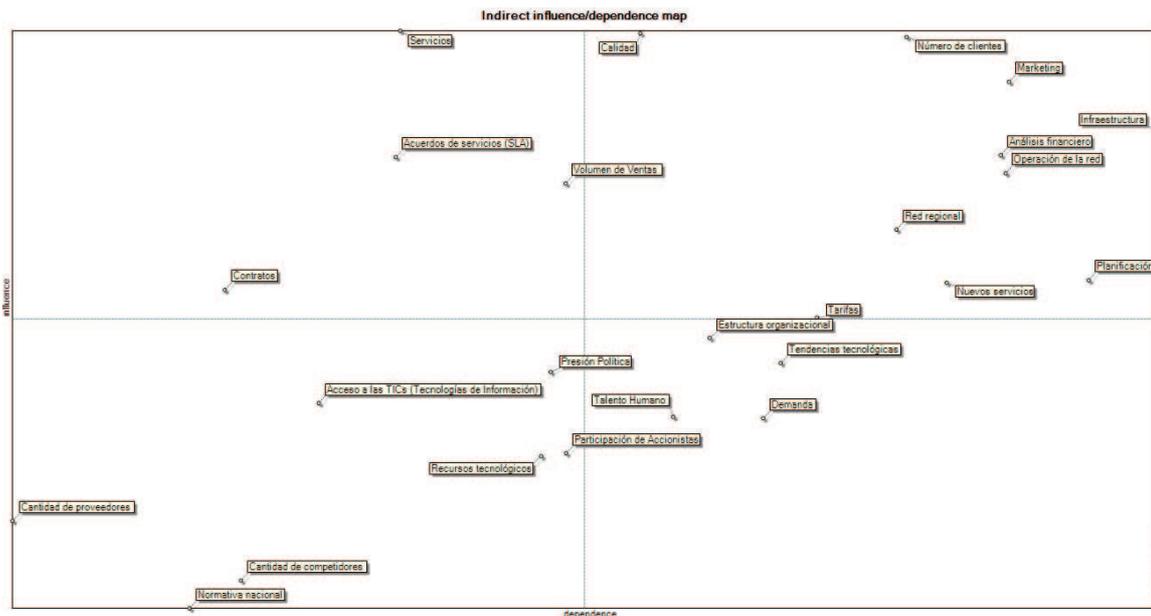


Figura 34 - Mapa de influencias y dependencias de las variables programa MICMAC.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

MACTOR

Para el análisis de las relaciones entre actores se utilizó el programa MACTOR. Como primer paso se debe ingresar la información de cada uno de los actores como se ilustra en la figura 35.

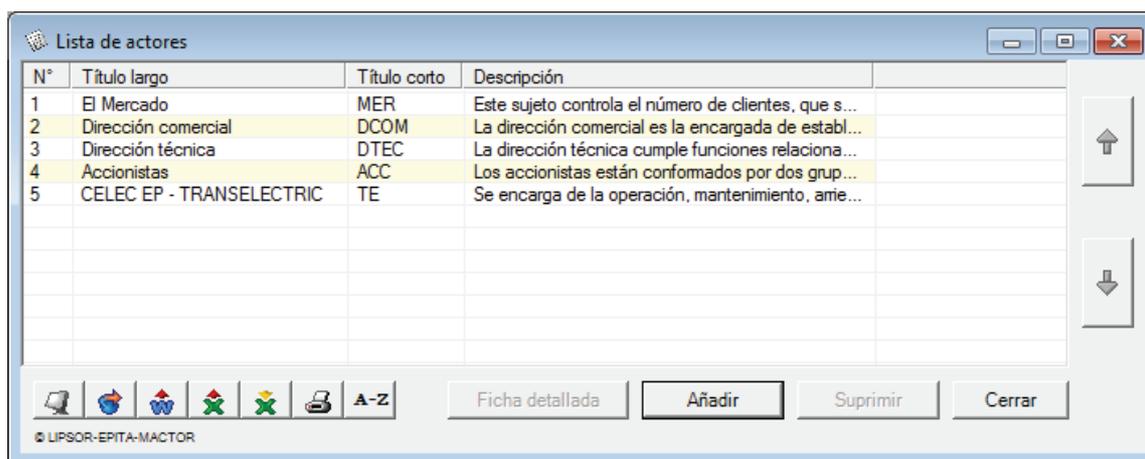


Figura 35 - Ingreso información de los actores programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

El análisis de los actores contempla revisar sus objetivos y las relaciones de fuerza que existe entre ellos. Para lo cual ingresar la información de los objetivos como se muestra en la figura 36.

N°	Título largo	Título corto	Juego	Descripción
1	Metas financieras	FIN	interno	Alcanzar los objetivos financieros planteados por el direct...
2	Expansión de la red	EXP	externo	Buscar nuevos mercados dentro y fuera del Ecuador. Dis...
3	Nuevos servicios	NSRV	externo	Mantenerse a la vanguardia de la tecnología ofreciendo l...
4	Alta disponibilidad de la red	DISP	interno	Ofrecer una alta disponibilidad y calidad en los servicios.
5	Servidores de contenido	SCON	interno	Acceso a servidores de contenido a nivel regional para m...
6	Acceso a Internet	INT	externo	Ampliar y diversificar las capacidad y conexiones húmeda...

Figura 36 - Ingreso de información de los objetivos de los actores programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Una vez ingresada la información de los actores y sus objetivos, se requiere calificar la matriz de influencias entre los actores. Para esto acceder al submenú matriz de influencias directas MID. En la figura 37 se indica el ingreso de ésta información.

	MER	DCOM	DTEC	ACC	TE
MER	0	1	1	0	1
DCOM	3	0	2	1	0
DTEC	1	2	0	1	4
ACC	0	4	3	0	1
TE	0	0	2	0	0

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

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 37 - Ingreso de la matriz de influencia entre actores programa MACTOR.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Para realizar el análisis de los objetivos de la organización se completa la matriz de posiciones valoradas de actores y objetivos. En la figura 38 se aprecia el ingreso de ésta información.

Matriz de posiciones valoradas (2MAO)

		FIN	EXP	NSRV	DISP	SCON	INT
▶	MER	2	2	1	2	1	2
	DCOM	4	0	1	-2	1	0
	DTEC	2	4	2	4	2	2
	ACC	4	0	0	0	0	0
	TE	0	4	-2	4	-2	0

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(gestion, 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

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

OK Anular

Figura 38 - Matriz de posiciones valoradas programa MACTOR.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Ingresada toda la información se obtiene los resultados, de los cuales el más notable es el plano de influencia y dependencia entre actores mostrado en la figura 39. El gráfico de distancias netas entre objetivos se ilustra en la figura 40 y es otro resultado relevante.

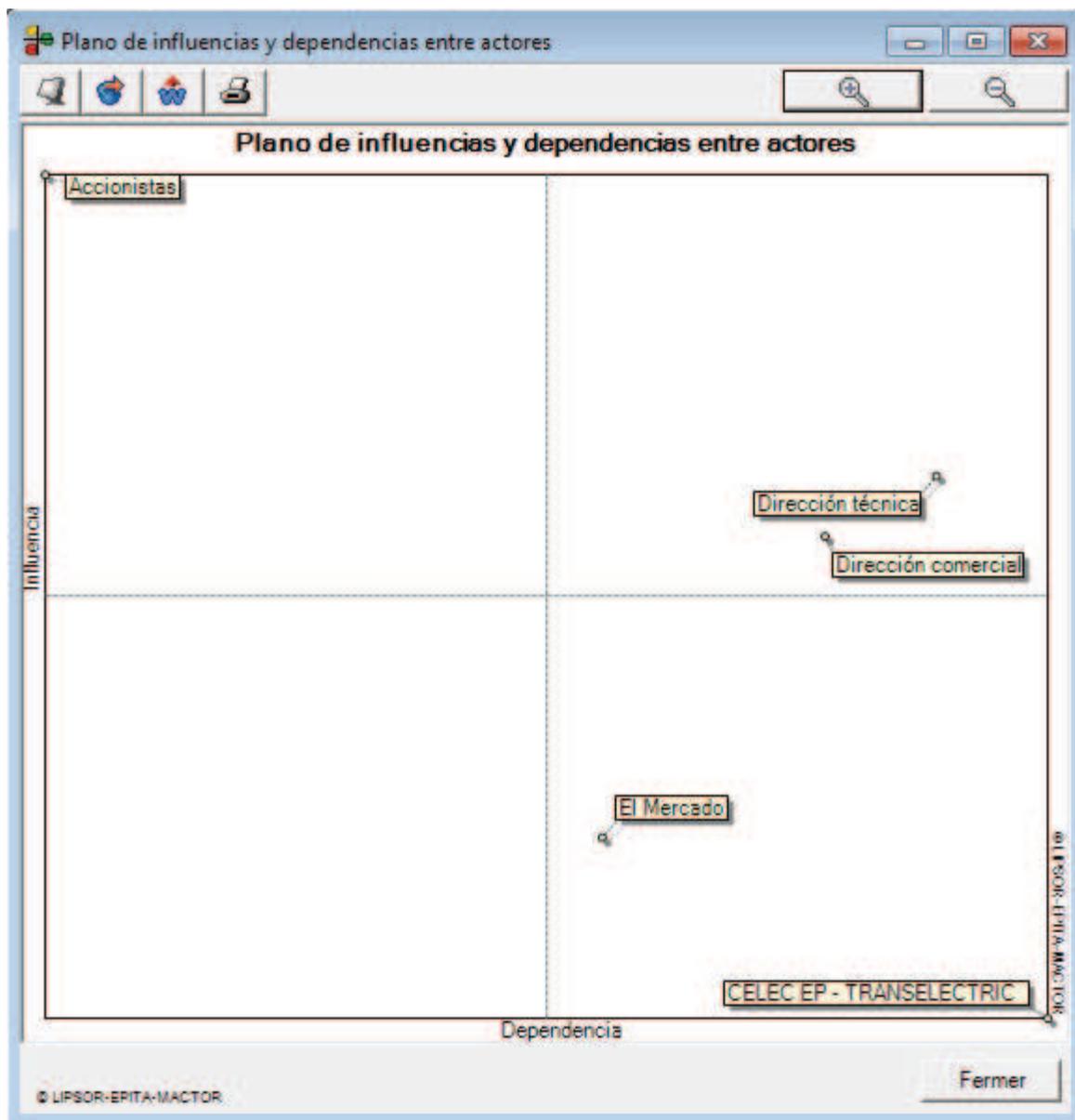


Figura 39 - Plano de influencias y dependencias entre actores programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

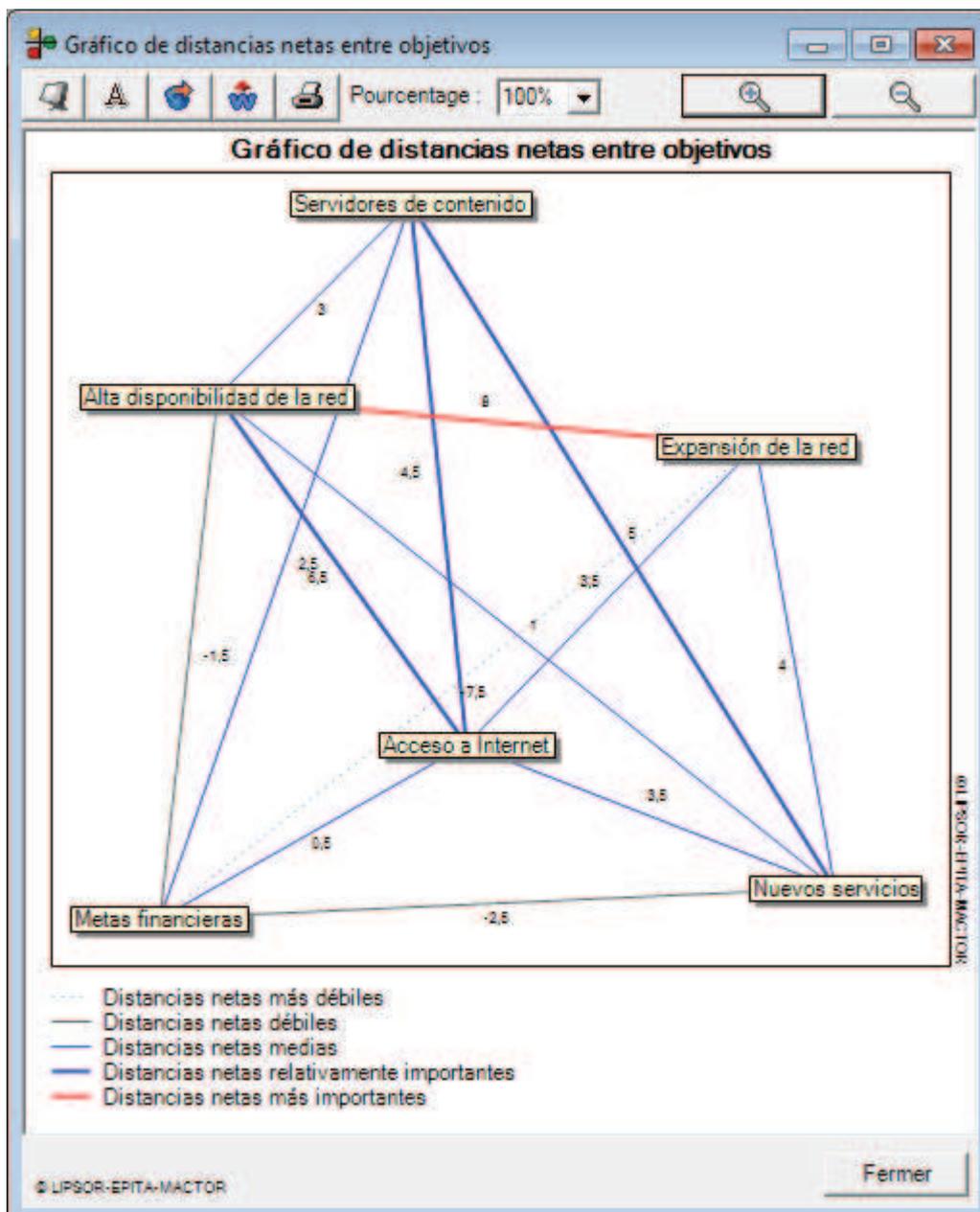


Figura 40 - Gráfico de distancias netas entre objetivos programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

El plano de correspondencias entre actores y objetivos de la figura 41 ayuda a comprender la relación que existe entre actores, sus influencias, dependencias y juego de intereses.

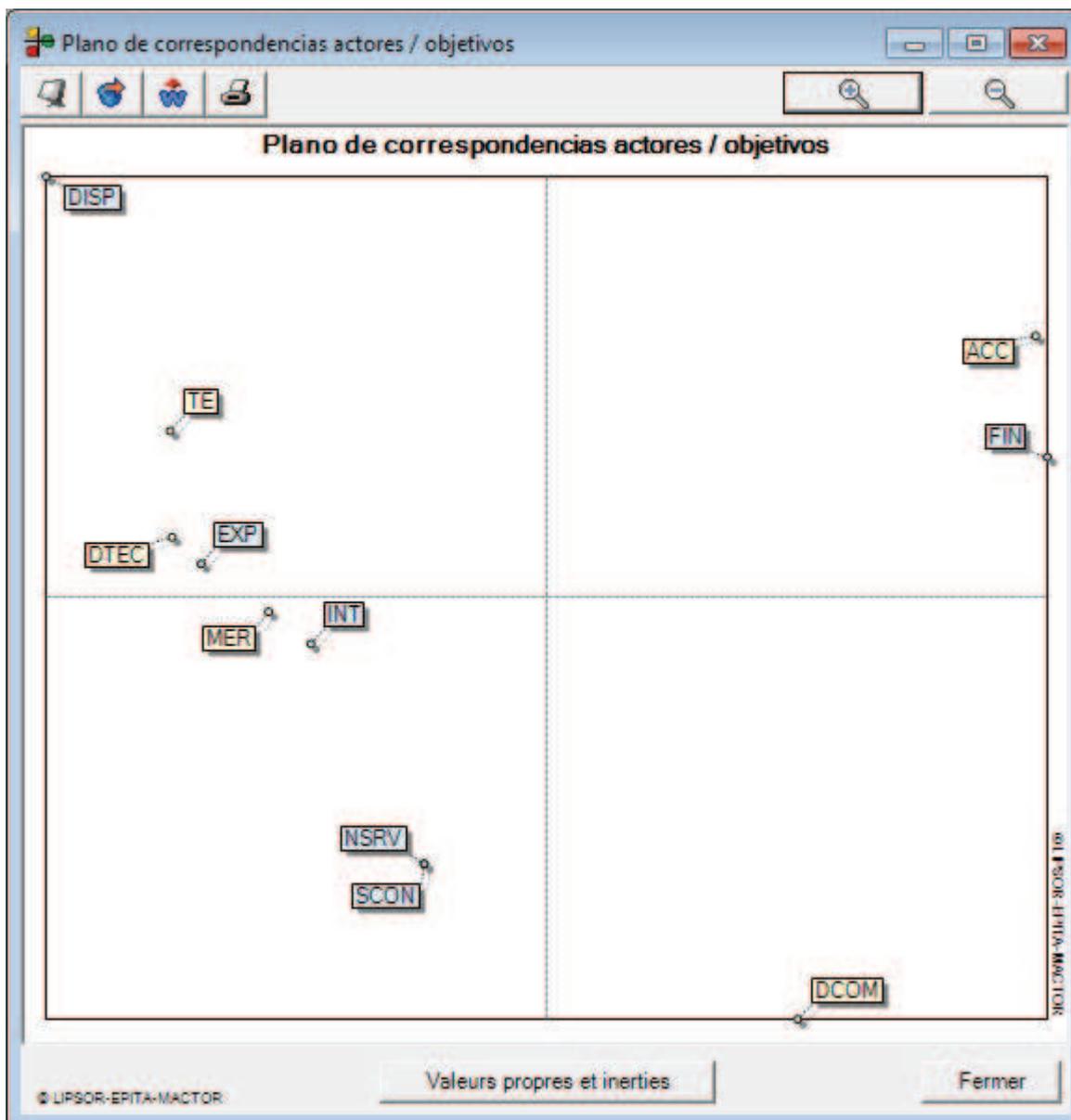


Figura 41 - Plano de correspondencias actores y objetivos programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

2. Análisis del segmento de empresas portadoras de servicios de telecomunicaciones en el Ecuador.

MICMAC

Primero se debe ingresar las variables incluyendo el detalle y sector a la que cada una de ellas pertenece como se aprecia en la figura 42.

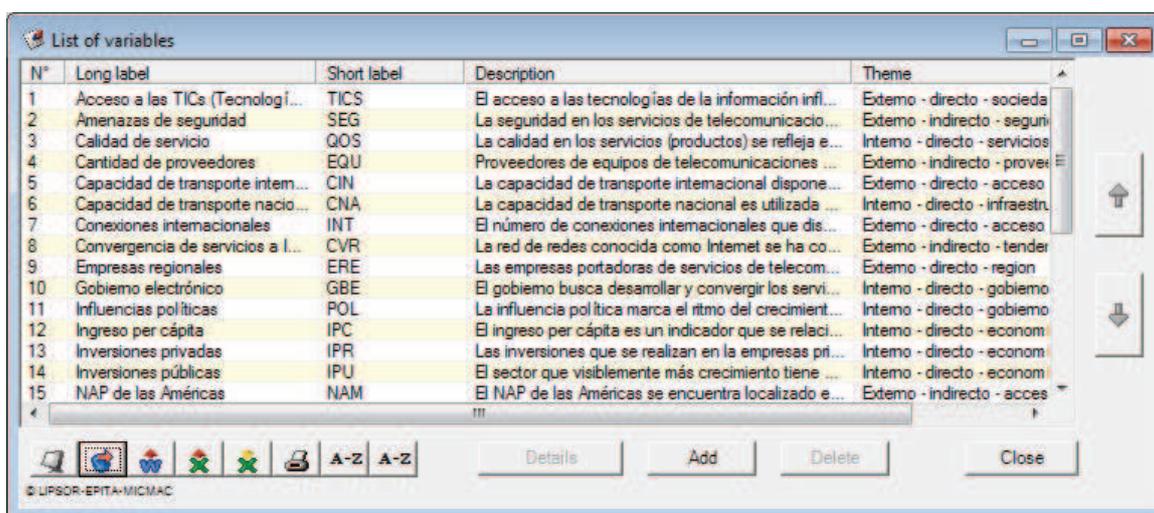


Figura 42 - Ingreso de variables programa MICMAC.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Ingresadas las variables paso seguido se procede a ingresar los valores de influencia en la matriz. En la figura 43 se visualiza el ingreso de los valores.

	1: TICS	2: SEG	3: QOS	4: EQU	5: CIN	6: CNA	7: INT	8: CVR	9: ERE	10: GBE	11: POL	12: IPC	13: IPR	14: IPU	15: NAM	16: NNA	17: NRE	18: NOR						
1: TICS	0	0	1	0	1	1	1	2	0	1	2	3	1	2	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1
2: SEG	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1
3: QOS	1	P	0	0	1	1	2	3	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	0	1
4: EQU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5: CIN	3	0	2	1	0	3	3	2	2	0	0	0	1	1	2	0	2	0	1	1	1	0	0	1
6: CNA	2	0	2	1	2	0	1	2	1	1	0	0	1	2	0	2	0	0	1	1	1	0	2	1
7: INT	1	1	2	1	3	2	0	2	1	0	0	1	1	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1
8: CVR	2	0	2	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
9: ERE	1	0	1	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1
10: GBE	2	1	1	0	0	2	0	2	0	0	3	0	0	2	0	1	0	0	0	1	3	0	0	1
11: POL	0	0	0	0	1	3	2	1	0	3	0	0	2	3	0	0	0	2	1	0	0	3	2	0
12: IPC	3	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
13: IPR	0	1	2	2	3	2	2	2	1	0	0	3	0	0	1	2	2	0	1	1	0	0	1	1
14: IPU	0	1	2	2	2	2	2	2	0	3	3	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	2	1
15: NAM	0	0	2	0	2	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16: NNA	0	0	2	0	0	1	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17: NRE	0	0	2	0	2	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
18: NOR	1	0	P	0	1	2	0	P	0	2	3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	2	0	1	1

Influences range from 0 to 3, with the possibility to identify potential influences:
 0: No influence
 1: Weak
 2: Moderate influence
 3: Strong influence
 P: Potential influences

Figura 43 - Ingreso de valores de relación entre variables programa MICMAC.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Continuando con el ingreso de valores, se configura el valor para el número de interacciones como se muestra en la figura 44.

Calculation parameters

Number of iterations: 6 Number of variables: 27

Suggested number of iterations to reach stability: 6

OK Cancel

LIPSOR-EPITA-MICMAC

Figura 44 - Ingreso del valor de interacciones programa MICMAC.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

El resultado del análisis de las variables es el plano de influencias y dependencias que se visualiza en la figura 45.

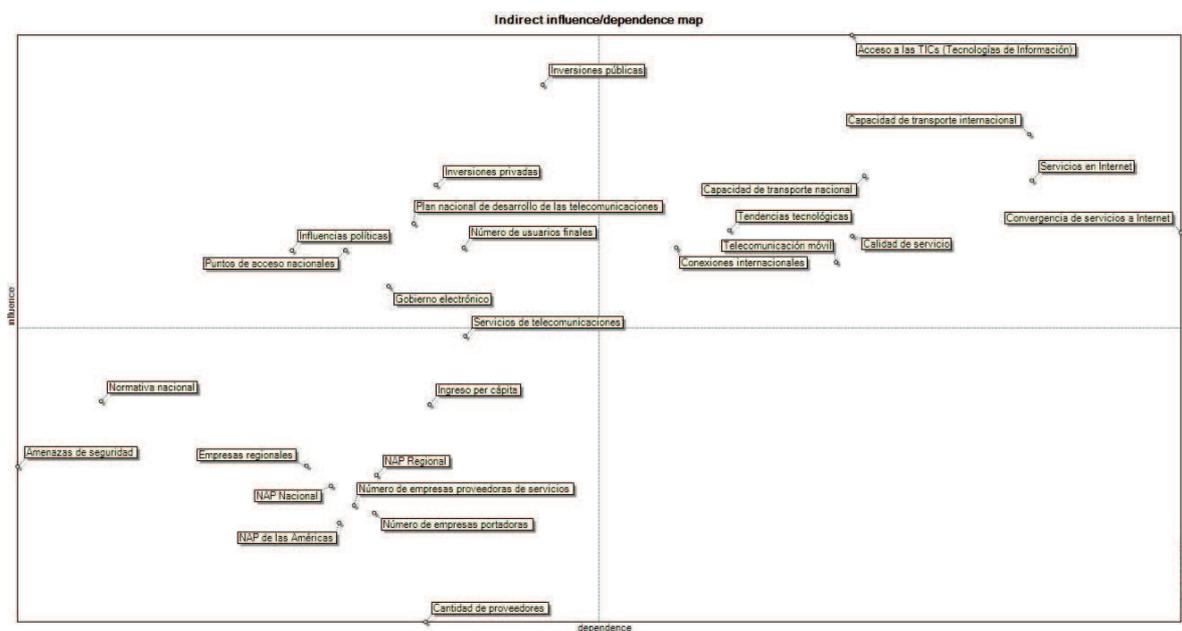


Figura 45 - Plano de influencias y dependencias de las variables obtenido con el programa MICMAC.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MICMAC, 2013)

Con el resultado del plano de influencias y dependencias es posible determinar el tipo de variables según su ubicación en dicho plano.

MACTOR

Como primer paso se debe ingresar la información de los actores como se muestra en la figura 46. Se incluye la información del actor y adicionalmente los objetivos que éste tiene.

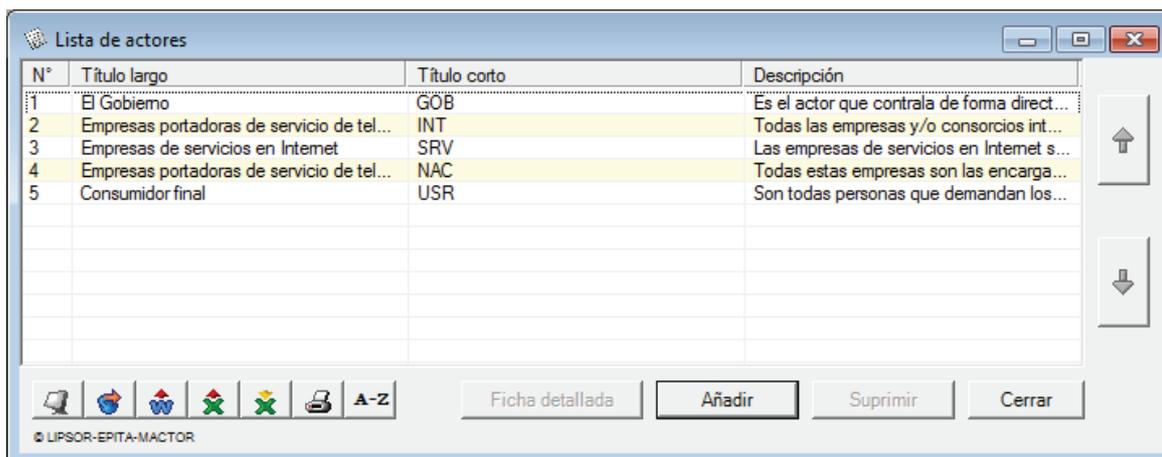


Figura 46 - Ingreso de los actores en el programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Luego se ingresa los principales objetivos que tiene cada uno de los diferentes actores para evaluar la posición o papel que cumple cada actor frente a estos. En la figura 47 se visualiza los objetivos principales.

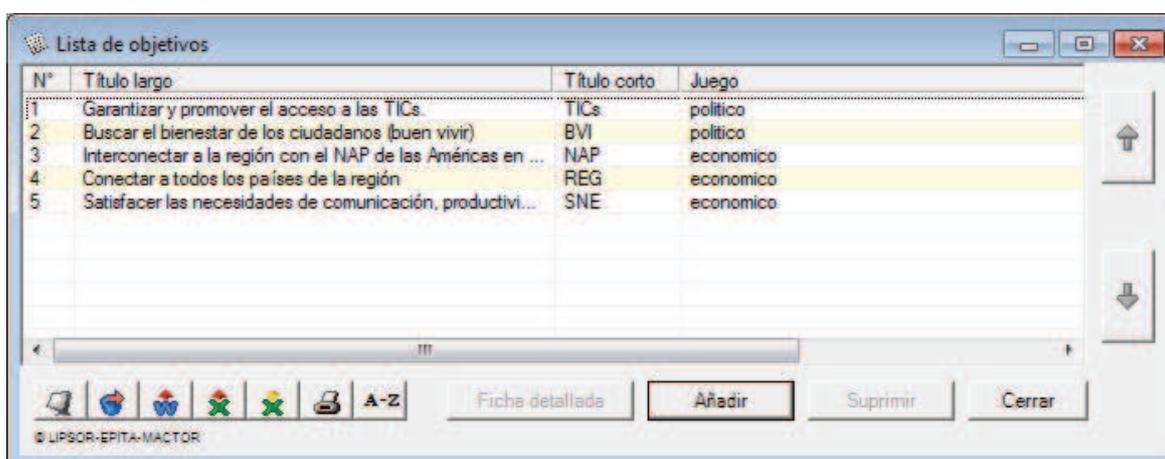


Figura 47 - Objetivos principales de los diferentes actores programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Luego se requiere valorar la matriz de influencias entre actores, donde se pondera la relación en una escala del 0 al 4, siendo 0 el valor de ausencia de relación. En la figura 48 muestra el ingreso de los valores de relación entre los diferentes actores.

	GOB	INT	SRV	NAC	USR
GOB	0	1	1	2	3
INT	0	0	2	2	0
SRV	1	4	0	1	3
NAC	2	2	1	0	1
USR	4	1	1	3	0

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

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Figura 48 - Matriz de valoración de fuerzas entre actores programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Uno de los resultados más relevantes es el plano de influencias y dependencias de los actores que se muestra en la figura 49. En este plano se encuentran los diferentes actores del sistema y dependiendo de su ubicación se los puede categorizar.

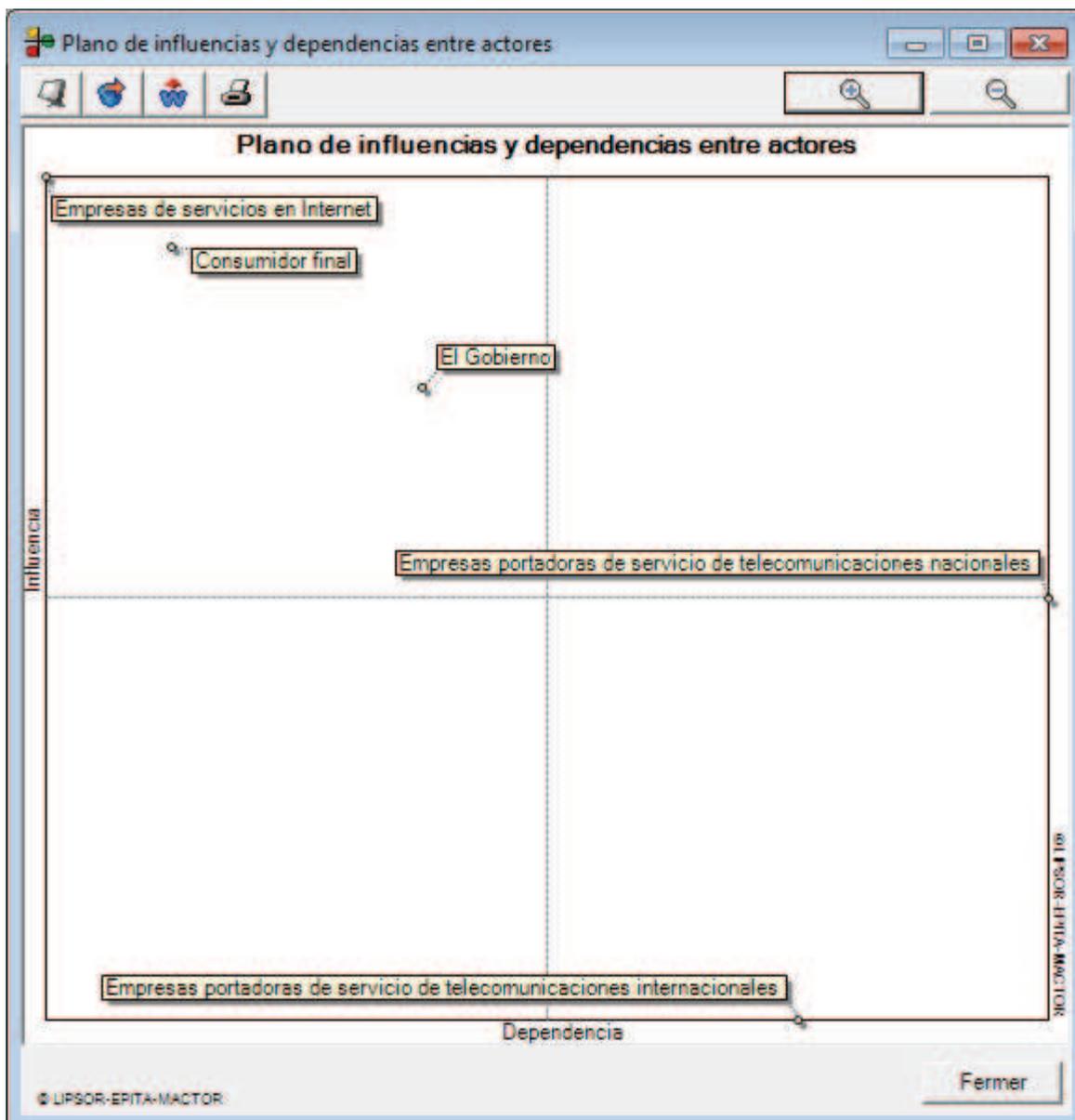


Figura 49 - Plano de influencias y dependencias de actores del sistema programa MACTOR.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Otro resultado que se debe considerar es el gráfico de distancia entre actores el cual indica cuales actores están mejor relacionados y cuales están considerablemente distantes. En la figura 50 se visualiza las distancias entre los diferentes actores.

		TICs	BVI	NAP	REG	SNE
▶	GOB	3	3	0	-1	0
	INT	0	0	3	3	1
	SRV	1	0	3	0	3
	NAC	2	0	2	1	1
	USR	3	3	0	0	4

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(gestion, 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

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

OK Anular

Figura 51 - Matriz de posiciones valoradas programa MACTOR.
 (Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Con la información de la matriz de posiciones valoradas se obtiene las distancias netas entre objetivos y actores. Esta gráfica ayuda a comprender el juego de intereses de los actores como se aprecia en la figura 52.

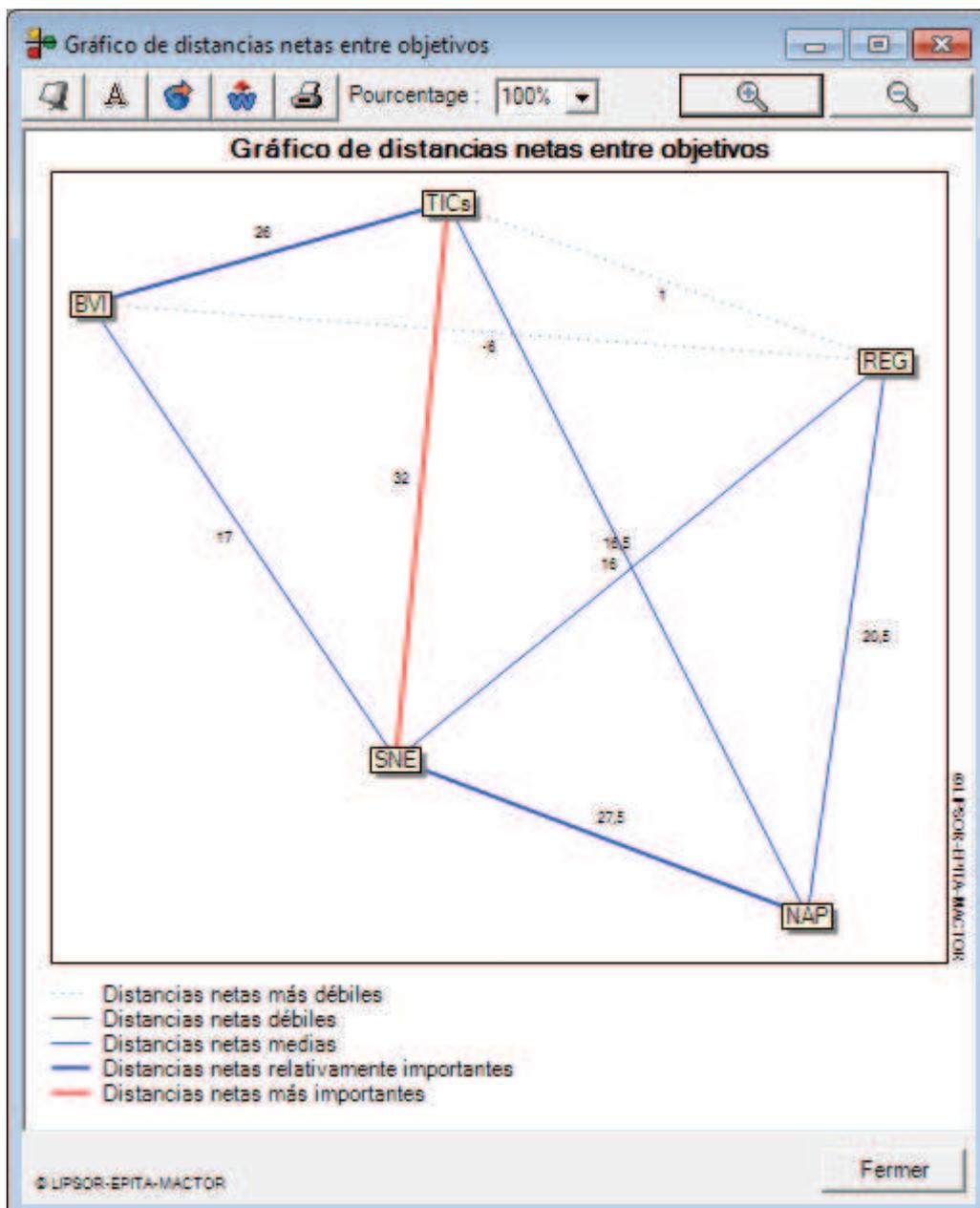


Figura 52 - Gráfica de distancias netas entre objetivos programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

Otro resultado interesante para el estudio es el plano de correspondencia entre actores y objetivos representada en la figura 53.

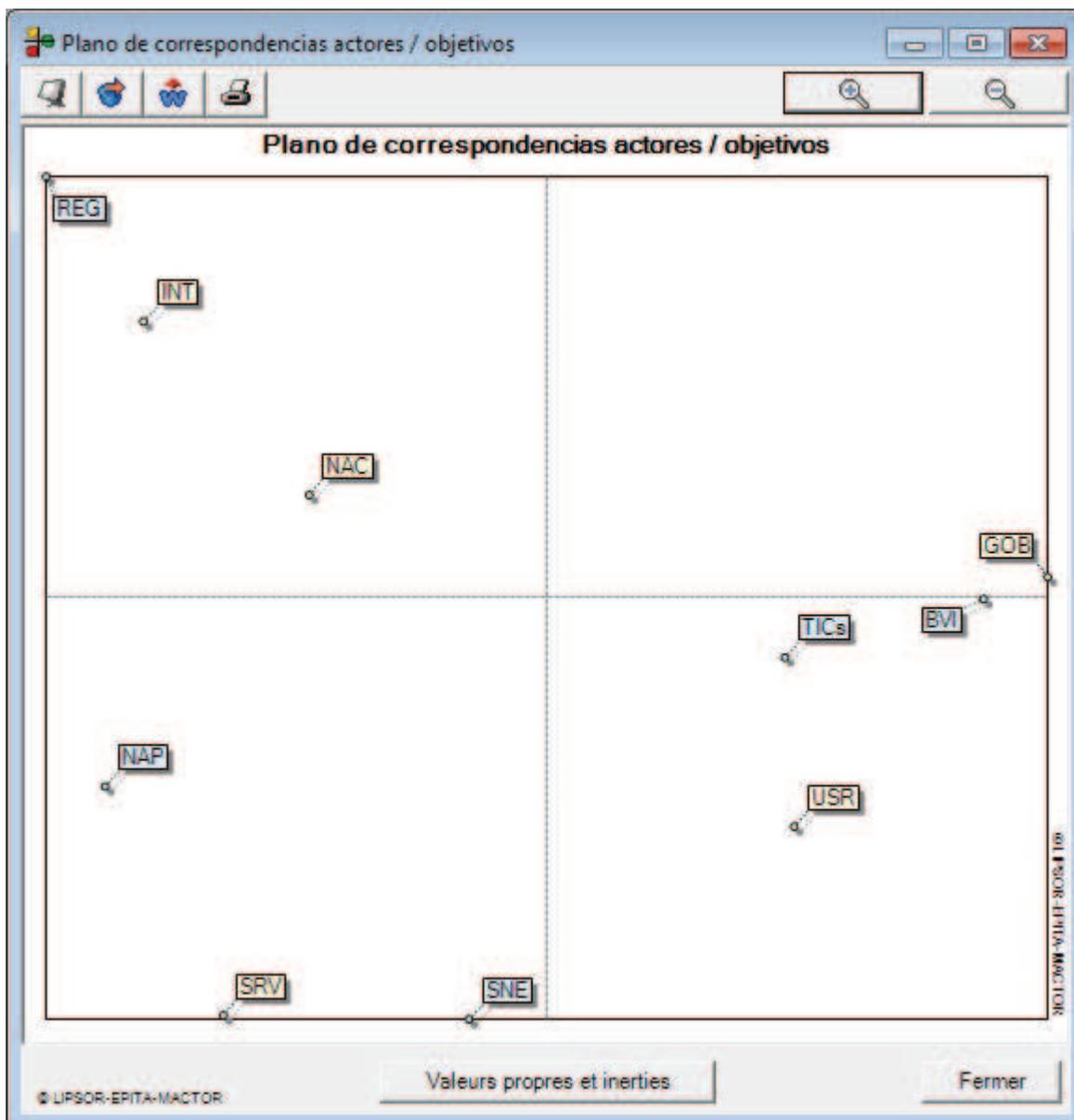


Figura 53 - Plano de correspondencia entre actores y objetivos programa MACTOR.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MACTOR, 2013)

MORPHOL

Para realizar el análisis de los escenarios se utiliza la ayuda del programa MORPHOL como herramienta de análisis. Como primer paso se debe ingresar los subsistemas o dominios como se muestra en la figura 54.

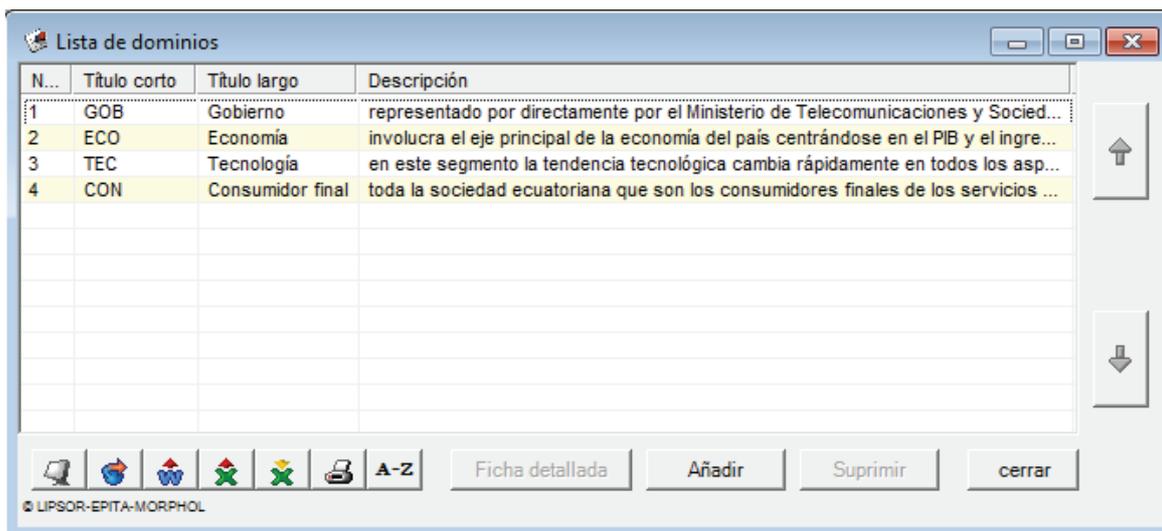


Figura 54 - Ingreso de los dominios del sistema programa MORPHOL.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

Luego se ingresa las variables asociadas a cada dominio. En la figura 55 se ilustra la entrada de las variables en el programa.



Figura 55 - Lista de variables asociadas a los dominios del sistema programa MORPHOL.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

Ingresados los dominios y las variables paso seguido es necesario detallar las diferentes hipótesis acorde a los diferentes cambios que puedan presentarse en el futuro.

Se debe indicar que existen más hipótesis de las descritas y que por diversas razones no se incluyen en el estudio. Una de las razones es que el análisis morfológico se puede convertir en algo muy extenso y difícil de valorar si el número de hipótesis es mayor a 5. En la figura 56 se muestra las diferentes hipótesis ingresadas en el estudio.

Dominio	Variable	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5
Gobierno	1 - Acceso a las TICs	Acceso generalizado para todos los sectores de la sociedad	Acceso limitado solo para los sectores urbanos	Acceso limitado a las clases media y alta de la sociedad		
Economía	2 - Capacidad de transporte nacional	Difundida con presencia en todas las ciudades del país	Desarrollada con acceso solo a las capitales de provincia	Limitada y solo con acceso en las capitales de provincia		
	3 - Capacidad de transporte internacional	Amplio con presencia de varios accesos internacionales	Limitado con costos elevados y pocos accesos internacionales			
Tecnología	4 - Servicios en Internet	Crecimiento amplio de servicios globales y generalizados	Requerimientos tecnológicos exigentes y poco divulgados	Acceso restringido por normativa del gobierno	Servicios pagados en aumento y dificultades de acceso	
	5 - Convergencia de servicios a Internet	Convergencia mayoritaria de los servicios a Internet	Aparecimiento de una nueva red tecnológica de comunicaciones	Estancamiento y dificultades en la aceptación de nuevos servicios		
Consumidor final	6 - Calidad de servicio	Exigencias cada vez más elevadas y diversificación de proveedores	Monopolio u oligopolio de empresas proveedoras con servicio deficiente	Mejora en la prestación de servicios y aumento considerable de la demanda	Calidad de servicio deficiente sin normativa que regule la industria	

Figura 56 - Detalle de las hipótesis del sistema software MORPHOL.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

Ingresadas las diferentes hipótesis de cada una de las variables es necesario valorar su probabilidad de ocurrencia. En las figuras 57 a la 62 se muestra los porcentajes de probabilidad para cada hipótesis, estos valores se ingresaron acorde a toda la información recogida durante el estudio y al análisis estructural. Mucha de esta información fue recopilada del pasado y presente del sector de la industria.

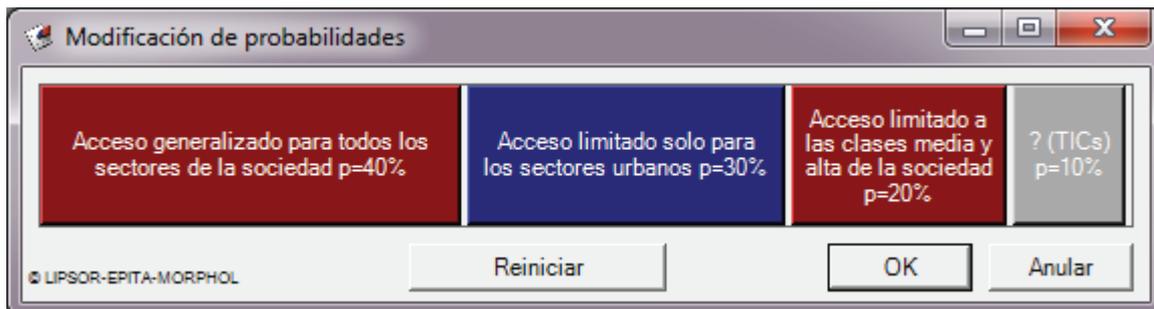


Figura 57 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable acceso a las TICs programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

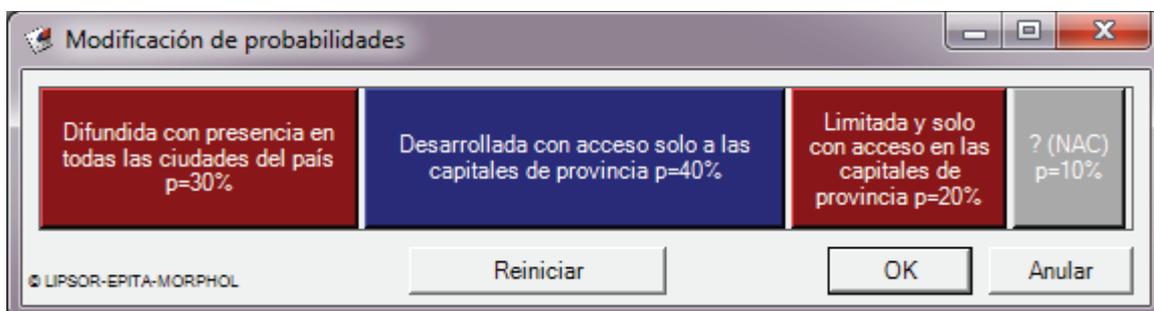


Figura 58 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable capacidad de transporte nacional programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

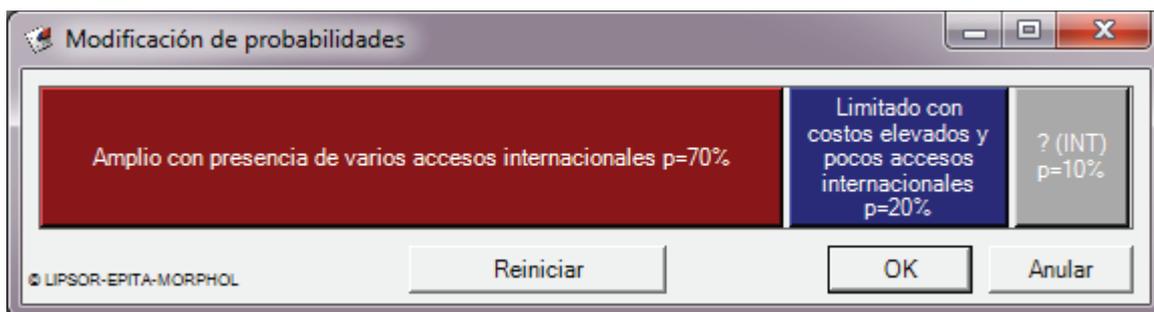


Figura 59 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable capacidad de transporte internacional programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

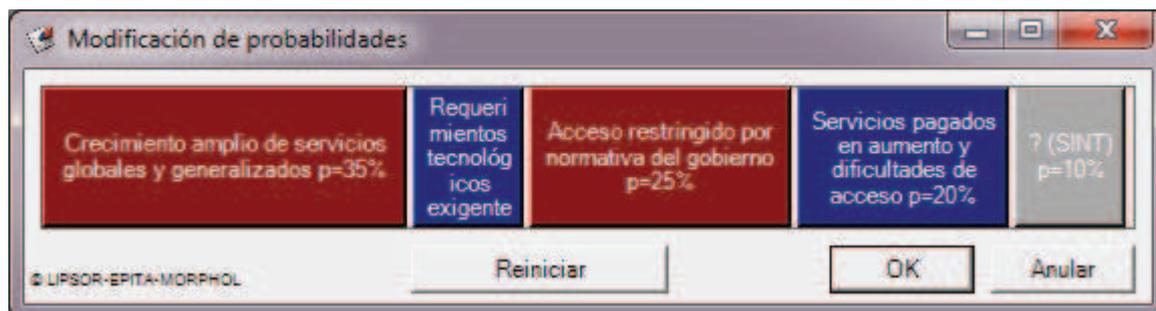


Figura 60 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable servicios en Internet programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

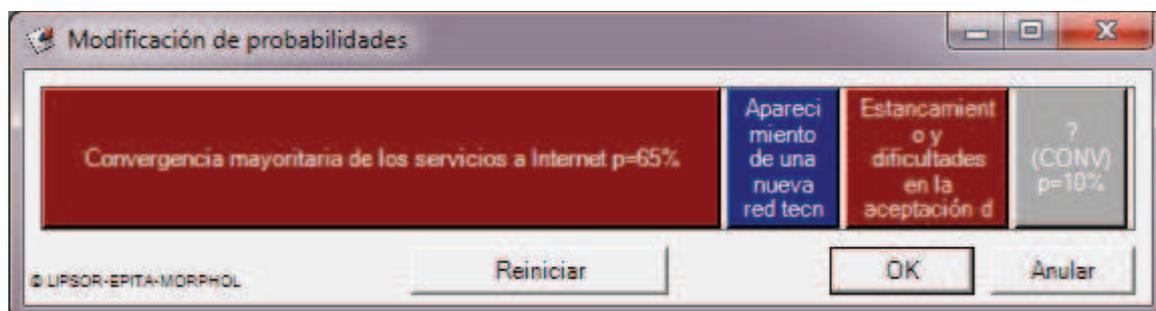


Figura 61 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable convergencia de servicios al Internet programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

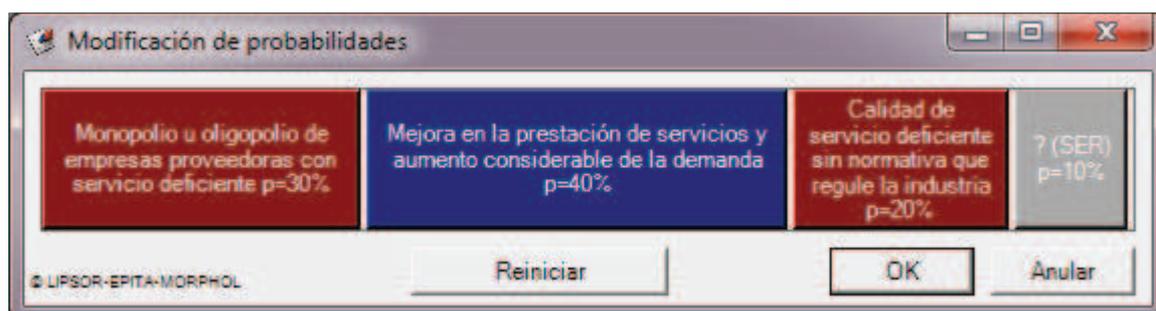


Figura 62 - Probabilidad de ocurrencia de las hipótesis de la variable calidad de servicio programa MORPHOL.

(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

Existe una opción para visualizar en forma de una gráfica el mapa morfológico de todo el sistema acompañado de los datos de probabilidad de ocurrencia de cada una de las hipótesis. En la figura 63 se apreciar el mapa morfológico.

Escenarios flechados

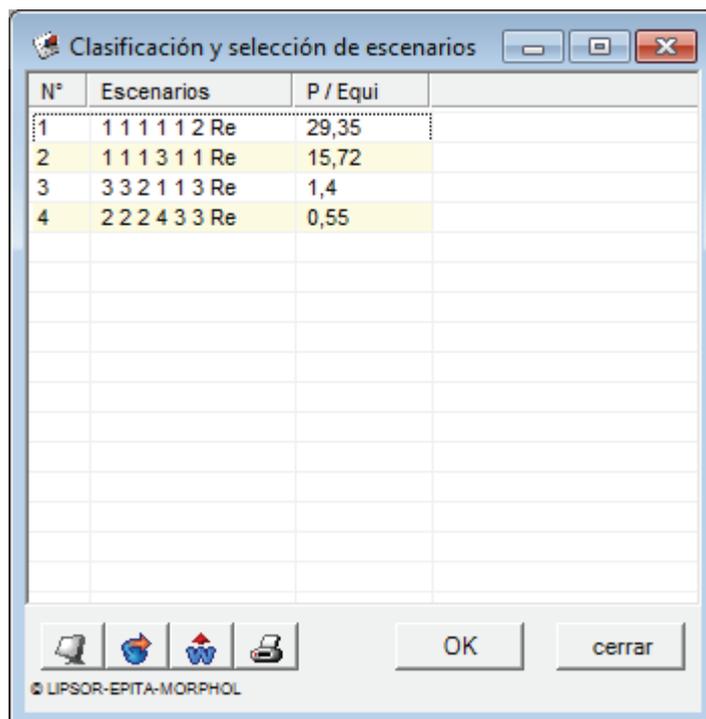
Dominios	Variables	Escenarios flechados				
		H1	H2	H3	H4	H5
Gobierno	Acceso a las TICs	Acceso generalizado para todos los sectores de la sociedad 40 %	Acceso limitado solo para los sectores urbanos 30 %	Acceso limitado a las clases media y alta de la sociedad 20 %	Otros (Acceso a las TICs) 0 %	
Economía	Capacidad de transporte nacional	Difundida con presencia en todas las ciudades del país 30 %	Desarrollada con acceso solo a las capitales de provincia 40 %	Limitada y solo con acceso en las capitales de provincia 20 %	Otros (Capacidad de transporte nacional) 0 %	
	Capacidad de transporte internacional	Ampio con presencia de varios accesos internacionales 70 %	Limitado con costos elevados y pocos accesos internacionales 20 %	Otros (Capacidad de transporte internacional) 0 %		
Tecnología	Servicios en Internet	Crecimiento amplio de servicios globales y generalizados 35 %	Requerimientos tecnológicos exigentes y poco divulgados 10 %	Acceso restringido por normativa del gobierno 25 %	Servicios pagados en aumento y dificultades de acceso 20 %	Otros (Servicios en Internet) 0 %
	Convergencia de servicios a Internet	Convergencia mayoritaria de los servicios a Internet 65 %	Aparición de una nueva red tecnológica de comunicaciones 10 %	Estancamiento y dificultades en la aceptación de nuevos servicios 15 %	Otros (Convergencia de servicios a Internet) 0 %	
Consumidor final	Calidad de servicio	Monopolio u oligopolio de empresas proveedoras con servicio deficiente 30 %	Mejora en la prestación de servicios y aumento considerable de la demanda 40 %	Calidad de servicio deficiente sin normativa que regule la industria 20 %	Otros (Calidad de servicio) 0 %	

© LIPSOR-EPITA-MORPHOL

cerrar

Figura 63 - Mapa morfológico del sistema programa MORPHOL.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)

Para finalizar, luego de ingresar la evolución de cada escenario descrito en el documento principal y con la valoración de las diferentes hipótesis se obtiene la probabilidad de ocurrencia de cada escenario. En la figura 64 se indica el cuadro de ocurrencia con la probabilidad para cada escenario.



Nº	Escenarios	P / Equi
1	1 1 1 1 2 Re	29,35
2	1 1 1 3 1 1 Re	15,72
3	3 3 2 1 1 3 Re	1,4
4	2 2 2 4 3 3 Re	0,55

Figura 64 - Probabilidad de ocurrencia de los escenarios programa MORPHOL.
(Elaborado por Alejandro Castillo con la ayuda del software MORPHOL, 2013)