

**APLICACIÓN DEL BALANCED SCORECARD
CASO EDELCA**

TESIS
AE2003
A356

**Realizado por:
Acosta Guarirapa, Ivet Josefina**

**Profesor Asesor:
Alvarez M., Eduardo J.**



**Universidad Católica Andrés Bello
Especialización en Administración de Empresas
Mención Finanzas
Octubre 2003**



INDICE

INTRODUCCIÓN ...4

RESUMEN ...5

EL SECTOR ELÉCTRICO VENEZOLANO

Evolución de la Industria Eléctrica Venezolana ...7

Composición Empresarial ...7

Uso de Energía Primarias ...8

Sistema Interconectado Nacional ...9

¿QUÉ ES EDELCA? ...10

BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE EDELCA

Breve Reseña Histórica ...12

La Cuenca del Río Caroní ...20

Características de las Centrales Hidroeléctricas ...21

PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DE EDELCA

Misión ...24

Visión ...25

Perfil de Visualización ... 26

Propósito Estratégico ...27

Objetivos Estratégicos ...28

CAPACIDADES PARA CONSTRUIR EL FUTURO DESEADO EN EDELCA

Aplicación del Balance Scorecard ...30

Determinación de los Temas Estratégicos ...55

Aplicación del Modelo de las 7's de McKinsey ...58

Análisis de Fortalezas y Debilidades de la Organización ...59

Planteamiento de Indicadores y Metas ...61



REVISIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y FUTURO DESEADO EN EDELCA

Misión ...62

Visión ...63

Perfil de Visualización ...64

Propósito Estratégico ...64

Objetivos Estratégicos ...65

ANÁLISIS DEL ENTORNO ...67

SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA GENÉRICA ...89

PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO ...101

CONCLUSIONES ...102

RECOMENDACIONES ...103

BIBLIOGRAFÍA ...105

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene como objetivo aplicar el Balanced Scorecard de Norton y Kaplan en el análisis de la empresa EDELCA.

En él se reseñan los conceptos y definiciones del modelo como primera parte, para posteriormente, describir los aspectos metodológicos relacionados con la elaboración del mismo.

Para realizar el análisis que se expone en este trabajo, se analizó el ejercicio 2003 y se utilizó como horizonte de planificación un período de cinco años.

Se recogieron como indicadores de los objetivos estratégicos que EDELCA tiene definidos, dentro del marco de su planificación estratégica, a las ventas de energía, el número de clientes por año, la relación costo/precio de venta, la relación precios EDELCA/precios nacionales, la relación precios EDELCA/precios internacionales, las razones de liquidez (prueba del ácido y razón del circulante) y las razones de rendimiento (margen de utilidad e índice de rendimiento sobre activos totales).

Estos indicadores se analizaron según su nivel y tendencia, para posteriormente ser analizados. De dicho análisis se dedujeron los síntomas que permitieron definir las debilidades y fortalezas de la empresa.

Así mismo, se elaboró la matriz DOFA de donde se desprendieron las acciones técnicas que emprenderá EDELCA, para posteriormente elaborar los escenarios.

Se estudió el escenario con mayor probabilidad de ocurrencia, siendo este el que considera la no ejecución del nuevo marco legal del sector eléctrico. Para elaborar el plan de acción, a ejecutar en la empresa para el próximo ejercicio, con el objetivo de orientar todos los esfuerzos de la organización en su realización.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo, es realizar el análisis del planteamiento estratégico de EDELCA, mediante la aplicación del Balanced Scorecard de Norton y Kaplan.

Para realizar el análisis, se tomó como referencia el ejercicio 2003 y se utilizó como horizonte de planificación un período de cinco años.

Se escogieron como indicadores de los objetivos, las ventas de energía, el número de clientes por año, la relación costo/precio de venta, la relación precios EDELCA/precios nacionales, la relación precios EDELCA/precios internacionales, las razones de liquidez (prueba del ácido y razón del circulante) y las razones de rendimiento (margen de utilidad e índice de rendimiento sobre activos totales).

Del análisis de los indicadores se desprendió que EDELCA tiene como principales fortalezas, el ser líder en participación del mercado de energía eléctrica, la sobrecapacidad instalada, la calidad del servicio que presta y el aprovechamiento estratégico que hace de los recursos hidráulicos.

Por otra parte, también tiene como debilidades su reducido número de clientes, el tener un precio bajo y regulado, la alta morosidad de sus clientes y la regulación de nivel de rentabilidad.

Así mismo, se distinguieron las fuerzas que afectan a EDELCA dentro de su entorno global, reduciéndose a ocho las fuerzas con mayor motricidad: tipo de cambio, nivel general de precios, hidrología del Caroní, desarrollo del sector gasífero, inversión en generación térmica, tasas de interés externas, interés estratégico del estado y grado de intervención del gobierno en la determinación de las tarifas eléctricas.



Por último, se planteó el escenario que arrojó la mayor probabilidad de ocurrencia, el cual se fundamenta en la reciente reforma no ejecutada del marco legal del sector eléctrico. Este escenario tiene un marcado enfoque optimista, con crecimiento en los indicadores utilizados.

I. EL SECTOR ELÉCTRICO VENEZOLANO

1. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN VENEZUELA

La industria eléctrica venezolana tiene más de cien años de existencia, siendo Venezuela uno de los primeros países de Latinoamérica en acceder a este servicio fundamental. En sus principios el servicio se proporcionaba desde plantas independientes, con diferentes normas técnicas y de calidad. El servicio llegaba en 1963 a 42%, de una población de 8 millones de habitantes y el nivel de industrialización del país era bajo.

A partir de ese momento, se inició un proceso de industrialización del país, que fue acompañado por un crecimiento en la cobertura del servicio eléctrico. Actualmente, de los 23 millones de habitantes, el 97% tiene acceso al servicio eléctrico desde el sistema interconectado, a través del cual diferentes empresas con capacidades de producción, a partir de diferentes energías primarias, como la hidroelectricidad y la termoelectricidad, ofrecen sus servicios con similares normas técnicas y de calidad.

En estos momentos, Venezuela es el país con más alto nivel de consumo per cápita de Latinoamérica, en valores similares a países desarrollados de todo el mundo, lo que es un indicativo de sus potencialidades competitivas.

2. COMPOSICIÓN EMPRESARIAL

En el sector eléctrico venezolano coexisten, como lo han hecho desde hace más de cien años, empresas públicas y privadas. Entre las empresas privadas se cuenta con La Electricidad de Caracas y sus empresas filiales, Electricidad de Valencia, Seneca, Calife y Electricidad de Ciudad Bolívar. Entre las empresas públicas contamos con Cadafe y sus empresas filiales, Enelven-Enelco, Enelbar

y EDELCA. La figura 1, muestra la localización geográfica de las empresas mencionadas.

Figura 1. Empresas del Sector Eléctrico Venezolano



3. USO DE ENERGÍAS PRIMARIAS

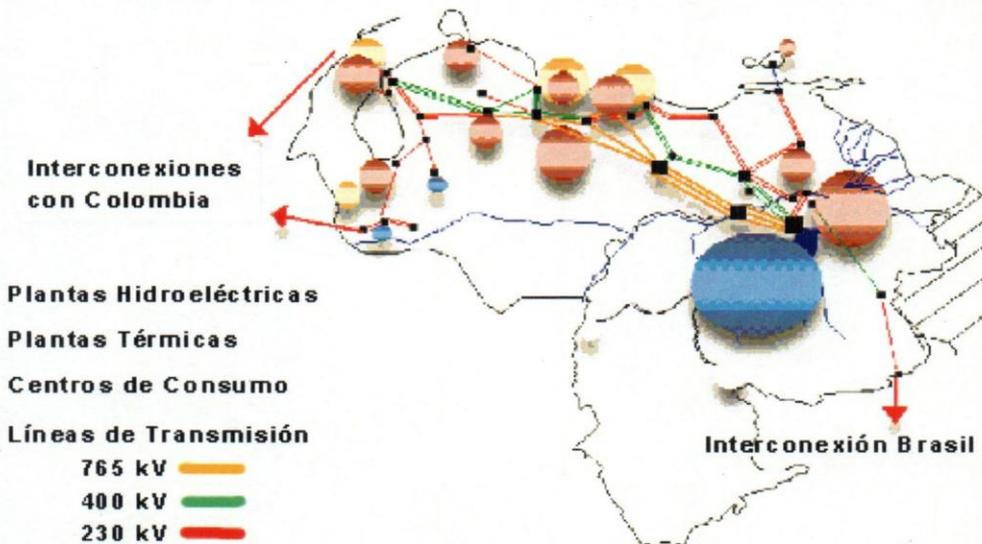
Una de las ventajas de Venezuela, es su gran diversidad de fuentes primarias de energía, que pueden ser utilizadas para la generación de energía eléctrica. Dentro de estas, en la actualidad destaca la hidroelectricidad, a partir de la cual se suministra aproximadamente el 70% del consumo, complementada con 20% adicional de energía termoeléctrica a partir del gas. Estas dos fuentes son destacables por su bajo impacto ambiental, en particular, por sus bajas emisiones a la atmósfera y por sus precios.

Complementando estas fuentes, se utiliza en el país la generación termoeléctrica, a partir de combustibles líquidos como el gasoil y el fueloil, aunque existen fuentes todavía no usadas como el carbón, la orimulsión y el coque. La figura 2 muestra la distribución de la generación de electricidad en Venezuela y los centros de consumo más importantes.

4. SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL

Las diferentes plantas de generación nacionales, se interconectan entre sí con los principales centros de carga, a través de un sistema de transmisión, que permite llevar energía básicamente desde los centros hidroeléctricos del sureste hacia el resto de país. En conjunto, el sistema de generación, transmisión y los centros de carga, constituyen el Sistema Interconectado Nacional, cuya operación se coordina centralizadamente a través de la Oficina de Operaciones del Sistema Interconectado (OP SIS). La figura 2 muestra las líneas de transmisión en sus diferentes niveles de tensión en Venezuela.

Figura 2. Plantas de Generación Eléctrica y Líneas de Transmisión en Venezuela



II. ¿QUÉ ES EDELCA?

C.V.G. Electrificación del Caroní; C.A. (EDELCA) bajo la tutela de la Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G.), es la empresa de generación hidroeléctrica más importante que posee Venezuela.

Forma parte del conglomerado industrial de la C.V.G., ubicado en la región de Guayana, conformado por las empresas básicas del aluminio, hierro, acero, carbón, bauxita y actividades afines.

EDELCA opera las Centrales Hidroeléctricas “Raúl Leoni” (Guri), con una capacidad instalada de 10.000 Megavatios, considerada la segunda en importancia en el mundo y la Central Hidroeléctrica “23 de enero” (Macagua) con una capacidad instalada de 3.140 Megavatios.

Durante el año 2003, se pondrán en operación comercial 4 unidades de la Central Hidroeléctrica Caruachi, que tendrá una capacidad instalada final de 2.280 megavatios en el año 2.006.

Su ubicación en las caudalosas aguas del río Caroní, al sur del país, le permite producir electricidad en armonía con el ambiente, a un costo razonable y con un significativo ahorro de petróleo.

EDELCA, posee una extensa red de líneas de transmisión que superan los 5.700 Km., cuyo sistema a 800 mil voltios es el quinto sistema instalado en el mundo con líneas de Ultra Alta Tensión en operación.

En los últimos tres años, CVG EDELCA, ha aportado más del 70% de la producción nacional de electricidad a través de sus grandes Centrales Hidroeléctricas Macagua y Guri.



EDELCA ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo económico y social de Venezuela.

Fines:

- Generar beneficio económico para los accionistas.
- Lograr la satisfacción de los clientes mediante un servicio de excelente calidad.

III. BREVE RESEÑA DE EDELCA

1. RESEÑA HISTÓRICA

La historia de los proyectos que actualmente desarrolla EDELCA, se inicia antes de la creación de la empresa, cuando en 1946 la Corporación Venezolana de Fomento (CVF), realiza el análisis sobre la posibilidad de aprovechar el potencial Hidroeléctrico del río Caroní.

En 1947, la CVF firmó contrato con la empresa norteamericana BURNS & ROE, que inició los estudios necesarios para el diseño de un Plan Nacional de Electrificación. Estos estudios determinaron la conveniencia de aprovechar los saltos inferiores del Bajo Caroní, mediante la construcción de una central generadora de electricidad para satisfacer la demanda del país. En esta época el suministro eléctrico en Venezuela era básicamente térmico y la hidroelectricidad representaba apenas alrededor del 20% de la generación nacional.

En 1953, se crea la Comisión de Estudios para la Electrificación del Caroní, adscrita al Ministerio de Fomento. Esta Comisión inició los estudios y trabajos, para la construcción de la primera central hidroeléctrica sobre el río Caroní, y mediante el aporte de las firmas "Sir William Halcrow and Partner" y "Kennedy and Donkin" definió un anteproyecto.

Con base en los estudios de factibilidad llevados a cabo en años anteriores, se decidió emprender la construcción de la Central Hidroeléctrica Macagua I en 1955.

En 1956, se inició la construcción de esta Central como soporte del desarrollo de la industria del hierro y el acero, a través de la naciente Siderúrgica Nacional. Simultáneamente, con la construcción de Macagua I, se iniciaron los primeros estudios relativos al desarrollo integral del Bajo Caroní en el Campamento "Las Babas", 100 kilómetros aguas arriba de Macagua, en el Cañón de Nekuima.

A continuación describiremos los aspectos más destacados de la historia de EDELCA hasta alcanzar el año 2001:

- En 1959, comenzó a funcionar la primera de las seis unidades generadoras de la Central Hidroeléctrica Macagua I. La inversión realizada, incluyendo las unidades de fabricación alemana, tipo Francis, tuvo un costo equivalente al 10% del presupuesto nacional de este año. San Félix, Puerto Ordaz y la Siderúrgica Nacional comenzaron a recibir energía eléctrica de esta primera central construida en el río Caroní.
- En 1960, el presidente de la República, señor Rómulo Betancourt, mediante decreto número 430 creó la Corporación Venezolana de Guayana, el 29 de Diciembre de este año, bajo la figura de Instituto Autónomo adscrito a la Presidencia de la República. Entre los objetivos que le fueron asignados a la CVG destacan estudiar, desarrollar y organizar el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del río Caroní; promover el desarrollo industrial de la región tanto dentro del sector público como del sector privado; programar el desarrollo integral de la región conforme a las normas y dentro del ámbito del Plan de la Nación y coordinar las actividades que en el campo económico y social ejerzan en la región los distintos organismos oficiales. A este organismo, se le confirieron las atribuciones que detentaba la Comisión de Estudios para la Electrificación del Caroní, creándose las Divisiones de Operaciones de Centrales Hidroeléctricas y Construcción de Centrales Hidroeléctricas.

- En 1961, la Central Hidroeléctrica Macagua I inició su funcionamiento a plena capacidad con la puesta en marcha de sus seis unidades, con un total de 360 Megavatios. Ese mismo año, comenzaron los estudios de factibilidad, para la construcción de la Central Hidroeléctrica de Guri. Tanto los estudios técnicos como económicos le fueron encomendados a la empresa norteamericana Harza Engineering Co. International.
- En 1962, culminaron los estudios preliminares para la construcción de esta Central Hidroeléctrica.
- En 1963, el 23 de julio se constituyó formalmente la empresa C.V.G. ELECTRIFICACION DEL CARONÍ, C.A. (EDELCA), de acuerdo con el artículo 31 del Estatuto Orgánico de la Corporación Venezolana de Guayana. Se le asignó la buena pro al Consorcio Guri, formado por las empresas Kaiser Engineering and Constructors Inc., Macco International, Tecon International Inc., Merrit Chapman and Scott Overseas Corp., Construcciones Christian Nielsen y Técnica Constructora. A fines de este año comenzaron los trabajos de construcción de campamentos, movimiento de tierra y trazado de las vías de acceso al sitio seleccionado para ejecutar la presa de Guri en el Cañón de Nekuima.
- En 1964, se desvió el Río Caroní hacia su margen derecha permitiendo el acceso a la zona de trabajos para ejecutar el Proyecto Guri.
- En 1965, se efectuó el primer vaciado de concreto de esta Central Hidroeléctrica.
- En 1966, creación de la empresa sin fines de lucro Cambio de Frecuencia, C.A. - CAFRECA -, que llevó a cabo el Cambio de Frecuencia de 50 a 60 ciclos por segundo, en las zonas servidas por la C.A. La Electricidad de Caracas y Luz Eléctrica de Venezuela, para lograr así la unificación de la

frecuencia eléctrica en todo el país. Se otorgaron los contratos para la construcción del Sistema de Transmisión a 400.000 voltios.

- En 1967, se realizó la Operación Rescate, dirigida a preservar y conservar con fines ecológicos las especies de animales en peligro de desaparecer, producto de la formación del Lago de Guri. Esta Operación, considerada la más grande que se ha efectuado en América, ameritó la colaboración de diversos Organismos y de la etnia Maquiritare.
- En 1968, el 23 de Agosto de este año, fue firmado el Contrato de Interconexión, dando origen al Sistema Interconectado Nacional, que integraban las empresas EDELCA - Cadafe y C.A. La Electricidad de Caracas.
El 8 de Noviembre el Presidente de la República, Doctor Raúl Leoni, inauguró la Primera Etapa de la Central Hidroeléctrica de Guri.
- En 1969, comenzó a operar la primera Línea de Transmisión a 400.000 voltios Guri - El Tigre - Santa Teresa, con una longitud de 570 kilómetros, incorporándose Venezuela al grupo de países con Sistemas de Extra Alta Tensión.
- En 1974, el presidente de la República, Señor Carlos Andrés Pérez, confirió por decreto el nombre del ex-Presidente de la República, Raúl Leoni, a la Central Hidroeléctrica de Guri.
- En 1975, entró en operación comercial la segunda Línea de Transmisión a 400.000 voltios Guri - Santa Teresa.
- En 1976, la finalización de las obras civiles de la Primera Etapa de Guri, con diez (10) unidades de generación en la Casa de Máquinas No. 1.

- En 1978, se firma el Contrato de inicio de ejecución de la Etapa Final de Guri.
- En 1979, comenzó la construcción de las Líneas a 800.000 voltios Guri - La Horqueta y Guri - La Arenosa.
- En 1980, EDELCA asumió directamente las directrices para guiar el proceso de construcción de la Etapa Final de Guri.
- En 1982, se firmaron nuevos convenios con las empresas contratistas que se encargaron de la construcción de las cuatro áreas principales para la ejecución de a Etapa Final de Gurí: la presa de concreto y segunda casa de máquinas, excavación del segundo canal de descarga y operación de la planta de agregados presa de tierra y enrocamiento izquierda y presa de tierra y enrocamiento derecha.
- En 1984, entró en operación la primera unidad de la Casa de Máquinas No. 2 Guri - Etapa Final y entraron en funcionamiento las líneas de transmisión a 800.000 voltios Guri - La Horqueta y Guri - La Arenosa, convirtiéndose Venezuela en el quinto país del mundo con líneas de Ultra Alta Tensión en operación.
- En 1985, inicio del desvío del río para la construcción de las estructuras principales de la Central Hidroeléctrica Macagua II.
- En 1986, el 8 de Noviembre el Presidente de la República, Doctor Jaime Lusinchi, inauguró la Central Hidroeléctrica Guri, con una capacidad instalada de 10.000.000 de kilovatios. Representa la culminación de un esfuerzo de 23 años de notable acción creadora, convirtiéndose esta Central, por algunos años, en la de mayor capacidad instalada en el mundo.

- En 1988, se iniciaron los trabajos de construcción de las estructuras principales de concreto de la Central Macagua II, con dos (2) Casas de máquinas y una Capacidad instalada de 2540 megavatios. Firma del segundo contrato del Sistema Interconectado Nacional que integran las empresas EDELCA - Cadafe - C.A. La Electricidad de Caracas - Enelven.
- En 1991, entrada en operación comercial de la Segunda Etapa del Sistema de Transmisión a 800.000 voltios. En febrero, primer desvío del río Caroní en el sitio de las obras de la central Hidroeléctrica Caruachi, para permitir la construcción de las estructuras civiles principales.
- En 1992, entrada en operación de la interconexión eléctrica Venezuela - Colombia a 230.000 voltios por la zona de la Goajira, lo que permite el intercambio de energía en ambas direcciones entre ambos países. Puesta en servicio del Aliviadero de Macagua II.
- En 1995, durante este año continuó el montaje de las unidades de generación de la Central de Macagua. Entró en operación comercial la unidad 19 de la Casa de Máquinas III. Se culminan las obras civiles del Proyecto Macagua II. Se firmaron los contratos para la construcción de las líneas Yaracuy – El Tablazo – Cuatricentenario y de las subestaciones asociadas con sus respectivos equipos.
- En 1996, se continuó con la ejecución del Proyecto Macagua. Durante este año se completó el montaje de las unidades generadoras de la Casa de Máquinas III y ocho unidades en la Casa de Máquinas II. Finalizó la construcción del Centro de Visitantes y de la Plaza del Agua, adosadas al Proyecto Macagua. Se energizaron las subestaciones Macagua II y Guayana “B”.

- En 1997, mes de enero, se inaugura la Central Hidroeléctrica de Macagua, denominada “Complejo Hidroeléctrico 23 de enero”, en homenaje a la fecha insignia del sistema democrático venezolano. Esta obra representa un aporte de 2.540 megavatios a la producción nacional de electricidad. La Central Macagua junto con Guri, Caruachi y Tocoma hacen posible el desarrollo hidroeléctrico del Bajo Caroní. Se finalizó la construcción del tramo Yaracuy – El Tablazo en el sistema occidental. Se firmó un Acuerdo entre CVG EDELCA y la empresa Eletronorte, mediante el cual se suministra energía eléctrica desde Santa Elena de Uairén en Venezuela hasta la localidad de Boa Vista en Brasil. La línea de transmisión en territorio venezolano parte desde la subestación Macagua y permite fortalecer el suministro de las poblaciones de Upata, Villa Lola, Guasipati, El Callao, Tumeremo, El Dorado, Las Claritas y Santa Elena de Uairén.
- En 1998, se finalizó el montaje de las unidades generadoras, entrando en operación comercial la unidad N° 18, con lo cual se concluyeron totalmente las obras de generación del Proyecto Macagua II. Se energizó la línea desde la subestación Yaracuy hasta la subestación El Tablazo, entrando en operación comercial. Se llevó energía desde este tramo hasta la subestación Cuatricentenario Línea 1 del cruce del Lago de Maracaibo, y se entrega a la empresa ENELVEN la operación y mantenimiento de la subestación Cuatricentenario 230 mil voltios, a través de un convenio.
- En 1999, se inicia la operación comercial la primera etapa del sistema de transmisión en 400 mil voltios San Gerónimo – Jose para el suministro eléctrico al oriente del país. En septiembre, se promulga la Ley del Servicio Eléctrico mediante Decreto N° 319 con fuerza y rango de ley. Entre otras cosas establece que las empresas eléctricas deberán separar su contabilidad por unidades de negocio. En diciembre, se inicia la operación

comercial de la primera etapa del sistema de transmisión a 400 mil voltios Palital – El Furrial para reforzar el suministro eléctrico al oriente del país.

- En el año 2000, en enero, se comienza a aplicar la separación contable de los negocios de la empresa, siguiendo las instrucciones emanadas del Ministerio de Energía y Minas (MEM). En julio, se energiza por primera vez la línea Tablazo - Cuatricentenario N° 2 a 400 mil voltios. En septiembre, se completa el vaciado de 1 millón de metros cúbicos de concreto en las obras de construcción del proyecto hidroeléctrico Caruachi. En diciembre, es energizada por primera vez la línea Macagua - Las Claritas a 400 mil voltios y se inicia el servicio a las poblaciones aledañas.
- En el año 2001, en agosto, se inauguró el Sistema de Transmisión Macagua – Boa Vista. Con esta interconexión se pone en servicio la subestación Santa Elena 230/34,5 mil voltios la cual, además de punto de suministro a la localidad brasilera de Villa Pacaraima y Boa Vista, permite un suministro de energía a los pobladores de Santa Elena de Uairén en territorio venezolano. Se dio inicio a las labores de montaje de la primera unidad generadora del proyecto hidroeléctrico Caruachi. Promulgación y publicación en Gaceta Oficial de la reforma a la Ley Orgánica del Servicio Eléctrico.
- En el año 2002, en enero se iniciaron las obras preliminares del proyecto hidroeléctrico Tocoma. Se culminaron los trabajos de concreto en todos los monolitos de las tomas del proyecto hidroeléctrico Caruachi. Se energizaron las dos líneas El Furrial – Pirital a 115 kV en el oriente del país. Se inicia el cierre de los ductos del aliviadero del proyecto hidroeléctrico Caruachi.
- Finalmente, el 30 de abril de 2003 entra en operación la primera unidad de la casa de máquinas I de Caruachi. En junio, reinicia operaciones la unidad número 19, de la Casa de Máquinas II de Guri, luego de su modernización y rehabilitación.

En pocas palabras, la historia de EDELCA revela que su actuación ha permitido la optimización de los recursos, haciendo uso de las fuentes más económicas, como la hidroelectricidad, para generar la energía demandada por todos los venezolanos. Adicionalmente, esto le ha permitido al país la sustitución de combustibles fósiles, que a su vez se han destinado para la exportación, con la consecuente generación de divisas para Venezuela.

2. LA CUENCA DEL RÍO CARONÍ

La cuenca del río Caroní, se ubica en el sector sur-oriental de Venezuela, en la denominada Región Guayana (Sur del Orinoco, Estado Bolívar y Amazonas), extendiéndose, desde su punto más meridional a los 3° 37' de latitud norte, en los límites con Brasil en la Sierra Pacaraima, hasta su punto más al norte en los 8° 21' de latitud norte en la desembocadura del Caroní en el río Orinoco. De este a oeste, se localiza entre los 60° 35' de longitud oeste, en su punto más hacia el este en las cabeceras del río Arabopó, hasta los 64° 37' de longitud oeste.

Se trata de una cuenca de grandes dimensiones: 95.000 Km² que representa casi el 40% del Estado Bolívar y un poco más del 10% del país. El área de la cuenca, es equivalente a la República de Portugal y dos veces el tamaño de República Dominicana.

De acuerdo con los registros disponibles, la contribución de la cuenca hasta cerca de su confluencia con el río Orinoco, equivale a un 13% de la escorrentía media anual del país, que alcanza 4.800 m³/s.

El potencial hidroeléctrico estimado en la Cuenca, asciende a 25.000 MW, localizados en ocho sitios de aprovechamiento, a lo largo de todo el Río Caroní y uno Auraima, sobre el río La Paragua. Adicionalmente, se han evaluado dos sitios en la Cuenca del Río Caura (Maní y Salto Para), que mediante un trasvase

hacia la Cuenca de La Paragua, permitirían incrementar la generación en el Bajo Caroní en aproximadamente 1.900 MW y 3.900 MW, respectivamente.

La figura 3 muestra la cuenca del río Caroní en toda su extensión, las Centrales Hidroeléctricas en operación (Guri y Macagua) y en desarrollo (Caruachi y Tocoma). Adicionalmente, se han identificado otros sitios en el Alto Caroní con potencial hidroeléctrico (Tayucay, Aripichí y Eutobarima), así como los mencionados al final del párrafo anterior.

Figura 3. Proyectos Hidroeléctricos en la cuenca del río Caroní, Estado Guayana



3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS

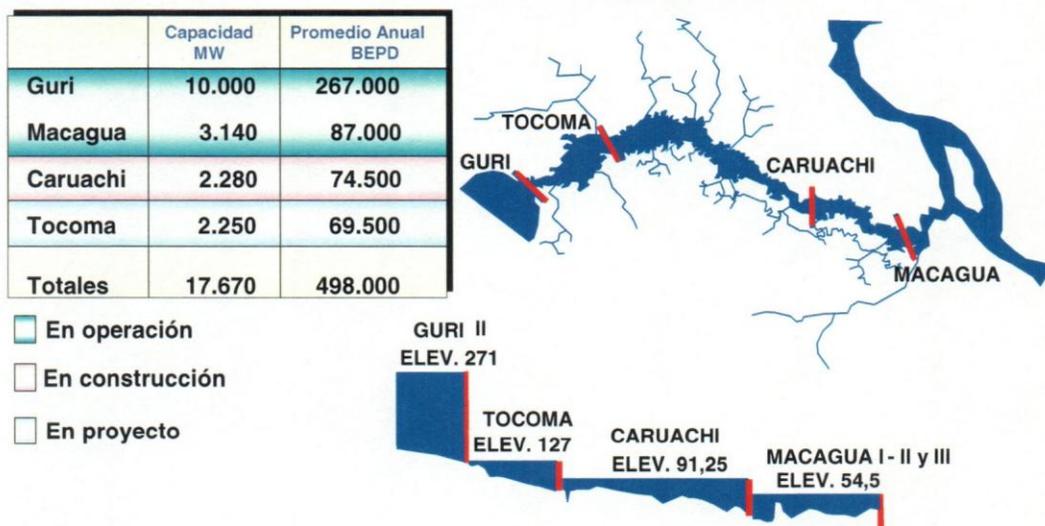
Los activos de producción de EDELCA, están constituidos fundamentalmente por las centrales de generación hidroeléctrica de Guri y Macagua, y por un sistema de transmisión en alta tensión, que permite el transporte de la energía generada en estas plantas a los centros de consumo en todo el país.

Al momento de la puesta en servicio de su segunda casa de máquinas, Guri fue la central hidroeléctrica de mayor capacidad en el mundo, siendo superada en la actualidad únicamente por la central de Itaipú en Brasil. La capacidad instalada

en Guri es de 10.000 MW de potencia, que pueden generar un promedio anual de 46.650 GWh de energía, equivalente a la producida con 267.000 barriles diarios de petróleo. El proyecto incluye dos casas de máquinas con diez unidades generadoras cada una.

Por su parte, Macagua es un proyecto hidroeléctrico que se llevó a cabo en dos etapas. En la primera etapa, se puso en servicio una casa de máquinas de 360 MW (Macagua I), que para la fecha (años 60), representaba un porcentaje altísimo del consumo nacional. Hoy en día, para el tamaño de las facilidades de generación de EDELCA, Macagua I puede considerarse una central pequeña, a pesar de lo cual se mantiene en operación con los niveles de disponibilidad más altos de toda la generación nacional. En 1995, se puso en servicio la casa de máquinas de Macagua III y se cerró totalmente el río Caroní en el sitio de presa y en 1997, la casa de máquinas de Macagua II. En total, se tienen 18 unidades generadoras, siendo la capacidad de generación instalada en el conjunto de Macagua de 3.140 MW, lo que le permite generar anualmente un promedio de 15.200 GWh de energía eléctrica, equivalente a la energía producida por 87.000 barriles diarios de petróleo. Este proyecto presenta características únicas a nivel mundial, por encontrarse sembrado en medio de Ciudad Guayana, con la cual conforma un conjunto urbanístico.

Figura 4. Proyectos Hidroeléctricos en el Bajo Caroní

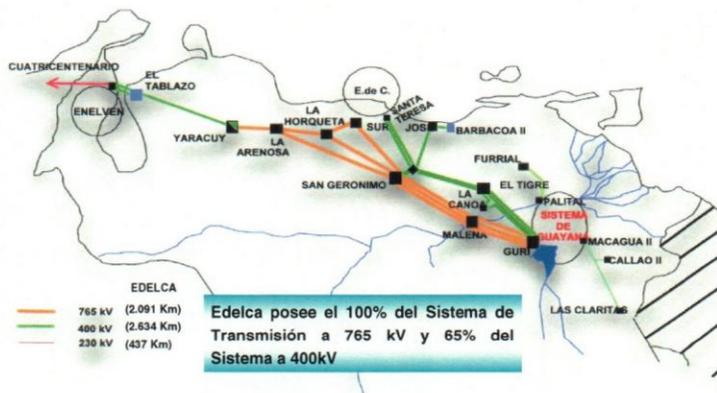


En lo que respecta al sistema de transmisión de EDELCA, la red de transmisión consta de 5.162 kilómetros de líneas de transmisión en alta tensión a 765.000, 400.000 y 230.000 voltios, que cubren buena parte del territorio nacional. Además, cuenta con 19 subestaciones con una capacidad de transformación de 28.420 MVA, lo cual le permite, a este sistema transportar los bloques de energía generados en Guri y Macagua, para llevarlos a los centros de consumo ubicados en Guayana, y las principales ciudades del país.

Esta Red Troncal ha sido diseñada, construida y operada con la más avanzada tecnología utilizada a nivel mundial. Son menos de diez países en el mundo los que utilizan, como EDELCA, redes de transmisión a 765.000 voltios, lo cual nos permite contar con una red de transmisión de gran capacidad. El sistema de transmisión desarrollado por EDELCA, permite poner a disposición del país (desde Guayana hasta Maracaibo y Santa Elena de Uairén), la energía desarrollada por EDELCA en el Río Caroní.

Adicionalmente, EDELCA posee un sistema de transmisión de carácter regional en Guayana, que permite la adecuada y óptima operación de sus centrales de generación, y asegura el suministro de la energía necesaria para alimentar el polo industrial de Guayana (Empresas Básicas y otras Empresas), con los más altos estándares de calidad y confiabilidad. La figura 5 muestra en detalle lo descrito anteriormente.

Figura 5. Sistema de Transmisión de EDELCA



IV. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO DE EDELCA

1. MISIÓN

La misión de EDELCA puede expresarse de acuerdo a tres puntos básicos:

- Satisfacer las necesidades de energía eléctrica de la sociedad en forma **confiable**, en condiciones de **eficiencia y rentabilidad**.
- Generar un servicio de alta **calidad** con el apoyo de **mano de obra calificada y tecnología vanguardista**.
- Contribuir al desarrollo **humano, social y ambiental**.

En lo que se refiere al primer punto, la satisfacción de las necesidades de energía eléctrica de la sociedad en forma **confiable**, quiere decir que EDELCA, debe operar sus plantas de generación y líneas de transmisión con altos niveles de disponibilidad, que aseguren un servicio cuyos parámetros de operación (voltaje, frecuencia, continuidad de suministro, etc.), sean adecuados para el consumidor final.

Por otra parte, las condiciones de **eficiencia** están determinadas a la utilización en forma óptima de los recursos con que cuenta la empresa, y finalmente, la **rentabilidad** está orientada a aumentar el valor de la misma.

Es importante destacar, que en el caso particular del servicio eléctrico, se busca la satisfacción de necesidades utilitarias básicas y utilitarias complementarias de la sociedad en su conjunto, tales como: la comodidad, el placer, la seguridad, etc.

En lo que respecta al segundo punto que describe a la misión, se afirma en principio que se quiere generar un servicio de alta **calidad**, lo que realmente apunta a lograr clientes satisfechos y en paralelo, ser la opción preferida en el

mercado. Para lograr lo anteriormente mencionado, se requiere **mano de obra calificada**, la cual se formará a través de cursos y adiestramiento especializado, además del uso de **tecnología de vanguardia** disponible en el mercado. Tanto la mano de obra como la tecnología de vanguardia, representan los principales factores productivos, que permitirán agregar valor para satisfacer las necesidades de los clientes.

El tercer y último aspecto de la misión, se refiere a contribuir con el **bienestar comunitario**, a través de un constante apoyo del recurso humano y material de la empresa, permitiendo el **desarrollo sustentable del país y en particular, de la región de Guayana**. A la vez, consolidar un enfoque de **gestión ambiental**, que permita la integración sistemática y ordenada de todos los elementos, procesos y actuaciones de la empresa, con miras a que su desempeño, se efectúe con los más altos estándares ambientales internacionales.

2. VISIÓN

La misión, en principio, es de carácter permanente, al menos mientras se considere válida, la visión es de carácter netamente temporal: en definitiva, representa macro-objetivos (dimensiones), que se definen para un momento determinado en el tiempo.

En el caso de EDELCA, se visualizan 7 dimensiones fundamentales para llegar a ser positivamente únicos:

- Ser la empresa con mayor participación en el mercado mayorista de generación de energía eléctrica en Venezuela.
- Ampliar la participación en mercados internacionales, tales como: Brasil y Colombia.

- Formar un recurso humano altamente competente, apoyado con la tecnología más avanzada disponible en el mercado.
- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, mediante un servicio de excelente calidad.
- Garantizar la confiabilidad al sistema eléctrico.
- Mantener tarifas competitivas que le permitan ser la opción preferida de suministro eléctrico de los grandes consumidores.
- Minimizar el impacto ambiental en las áreas de influencia de la empresa.

3. PERFIL DE VISUALIZACIÓN

El perfil de visualización es un ejercicio de identificación cuantitativa del presente y del futuro, el cual permite ver la situación actual y la imagen futura de la empresa en un período de tiempo determinado, además refleja las dimensiones fundamentales que podría llevar a EDELCA a ser positivamente única.

El análisis del perfil de visualización depende del tipo de empresa. En el caso particular de EDELCA, se observa una mejora progresiva de las dimensiones fundamentales en un período de 5 años. Más allá de un deseo, la empresa tiene un conjunto de iniciativas asociadas que permitirán la consecución de estas dimensiones en el mediano plazo.

A pesar de ser un análisis cualitativo, el perfil de visualización puede ser utilizado para comparar con otras empresas. A continuación, el gráfico muestra el perfil de visualización de EDELCA.

los próximos 10 años, es necesario que EDELCA se involucre en proyectos de generación térmica, ya que cada vez es mayor la dificultad para construir nuevas centrales hidroeléctricas (razones ambientales y de localización), y que el sistema eléctrico venezolano no dependa de los vaivenes climáticos, situación que no es controlada por ninguna empresa. Por todo lo anteriormente descrito, el logro de este propósito estratégico a través de la incursión de EDELCA en proyectos térmicos, se convierte en la dimensión bandera de la organización, en algo por lo cual luchar y a la vez, motivante y desafiante para todos los trabajadores de la empresa.

5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Son situaciones a ser alcanzadas en el mediano y largo plazo, los objetivos estratégicos son normalmente de naturaleza multidimensional y deben ser de impacto estructural, para apuntar hacia ser positivamente únicos. Se requieren múltiples indicadores para medirlos.

- Calidad: lograr un cliente satisfecho y al mismo tiempo ser la opción preferida en el mercado, los cuales se convierten en los principales atributos de la calidad.
- Competitividad: mantener nuestro posicionamiento del mercado, utilizando tecnología de punta disponible en el mercado.
- Productividad: aumentar los niveles de producción de la empresa manteniendo el nivel de costos, es decir, lograr un óptimo de eficiencia.
- Rentabilidad: garantizar un nivel que permita maximizar el valor de la empresa, asegurando el éxito en el futuro.
- Crecimiento: ampliar nuestra participación en el mercado de demanda



nacional.

- Desarrollo Humano: lograr un equipo de trabajo motivado y altamente calificado, orientado hacia el cumplimiento de la misión, visión y el propósito estratégico de la organización.



V. CAPACIDADES PARA CONSTRUIR EL FUTURO DESEADO EN EDELCA

1. APLICACIÓN DEL BALANCED SCORECARD

Los orígenes de esta metodología datan de 1990, cuando el Nolan Norton Institute, específicamente la división de investigación de KPMG, patrocinó un estudio de un año de duración sobre múltiples empresas: “La medición de los resultados en la empresa del futuro”. El estudio fue motivado por la creencia de que los enfoques existentes sobre la medición de la actuación, que dependían primordialmente de las valoraciones de la contabilidad financiera, se estaban volviendo obsoletos. Los participantes en el estudio creían que la dependencia de unas concisas mediciones de la actuación financiera estaba obstaculizando la capacidad y la habilidad de las organizaciones, para crear un futuro valor económico. David Norton, Director General de Nolan Norton, actuó como líder del estudio, y Robert Kaplan como asesor académico. Representantes de una docena de empresas (fabricantes y de servicios, de la industria pesada y de alta tecnología), se reunieron bimestralmente a lo largo de 1990, para desarrollar un nuevo modelo de medición de la actuación.

En los inicios del proyecto, se examinaron estudios recientes sobre casos de sistemas innovadores de medición de la actuación. Uno de ellos, el caso de Analog Devices, describía un enfoque para medir la tasa de progreso de actividades de mejora continua. El caso también nos mostró la forma en que Analog estaba utilizando un “Cuadro de Mando Corporativo”, de nueva creación, que además de varios indicadores financieros tradicionales, contenía mediciones de actuación relacionadas con los plazos de entrega a los clientes, la calidad y los tiempos de los ciclos de los procesos de fabricación, y la eficacia de los avances de los nuevos productos. Art Schneiderman, que entonces era vicepresidente de mejora de calidad y productividad en Analog Devices, acudió a una reunión para compartir las experiencias de su empresa con el Cuadro de Mando. Durante la

primera mitad del estudio se presentó una gran variedad de ideas, incluyendo el valor del accionista, mediciones de productividad y calidad, y nuevos planes de compensación, pero los participantes se centraron en el Cuadro de Mando multidimensional, ya que parecía ser lo más prometedor para sus necesidades.

Las discusiones del grupo condujeron a una expansión del Cuadro de Mando, hasta llegar a lo que se etiquetó como un “Balanced Scorecard” (Balanced Scorecard), organizado en torno a cuatro perspectivas muy precisas: la del accionista, la del cliente, la de procesos, y la de las capacidades de la organización. El nombre reflejaba el equilibrio entre objetivos a corto y largo plazo, entre medidas financieras y no financieras, entre indicadores provisionales e históricos, y entre perspectivas de actuación externas e internas. Varios participantes experimentaron construyendo prototipos de Cuadros de Mando Integrales en instalaciones piloto de sus empresas. Luego informaron al grupo de estudio sobre la aceptación, las barreras y las oportunidades del Balanced Scorecard. La conclusión del estudio, en diciembre de 1990, documentó la viabilidad y los beneficios resultantes de un sistema de medición tan equilibrado.

Se resumieron los descubrimientos del grupo de estudio en un artículo, “El Balanced Scorecard”, Harvard Business Review (enero-febrero de 1992). En esa época varios ejecutivos se pusieron en contacto con los autores del artículo, para que se les ayudara a implantar el Balanced Scorecard en sus organizaciones. Estos esfuerzos condujeron a la siguiente fase de desarrollo. Dos ejecutivos, Norman Chambers, en aquel entonces director general de Rockwater, y Larry Brady, que era vicepresidente ejecutivo (luego fue ascendido a presidente) de la FMC Corporation, destacan por ser especialmente eficaces en ampliar la aplicación del Cuadro de Mando. Chambers y Brady vieron al Cuadro de Mando como algo más que un sistema de mediciones. Ambos querían utilizar el nuevo sistema de mediciones para comunicar y alinear sus organizaciones con las nuevas estrategias; lejos del enfoque histórico y a corto plazo de reducción de costes y competencia a bajo precio, y hacia la generación de crecientes



oportunidades, ofreciendo a los clientes productos y servicios con valor añadido y a medida. El trabajo de Chambers y Brady, con los directivos de sus organizaciones, hizo resaltar la importancia de vincular los indicadores del Balanced Scorecard con la estrategia de una organización. Aunque en apariencia es una percepción obvia, de hecho la mayoría de las organizaciones, incluso las que están implantando nuevos sistemas de medición de la actuación, no habían alineado las mediciones con la estrategia. La mayoría de las empresas estaban intentando mejorar la actuación de los procesos existentes (a través de costes más bajos, mejora de calidad y tiempos de respuesta más cortos), pero no estaban identificando procesos realmente estratégicos: aquellos que deben realizarse excepcionalmente bien, para que la estrategia de una organización tenga éxito. En un segundo artículo de Harvard Business Review, se describió la importancia de elegir indicadores basados en el éxito estratégico: “Cómo poner a trabajar al Balanced Scorecard”, publicado en septiembre-octubre de 1993.

A mediados de 1993, Norton era director general de una nueva organización, Renaissance Solutions, Inc. (RSI), uno de cuyos servicios primordiales era la asesoría sobre estrategias, utilizando el Balanced Scorecard como un vehículo para ayudar a la empresa a traducir y poner en práctica la estrategia. Una alianza entre Renaissance y Gemini Consulting ofreció la oportunidad de integrar el Balanced Scorecard en los grandes programas de transformación. Estas experiencias refinaron aún más las uniones estratégicas del Cuadro de Mando, demostrando como, incluso de 20 a 25 indicadores entre las cuatro perspectivas, podían comunicarse y ayudar a poner en práctica una sola estrategia. Así pues, en lugar de considerar que las múltiples medidas requieren unos intercambios complejos, los enlaces estratégicos permitieron que los indicadores del Cuadro de Mando se vincularan en una serie de relaciones causa y efecto. Consideradas colectivamente, estas relaciones describen la trayectoria estratégica; la forma en que las inversiones realizadas en la recalificación de los empleados, tecnología de la información y productos y servicios innovadores, mejorarían de modo significativo su actuación financiera futura.

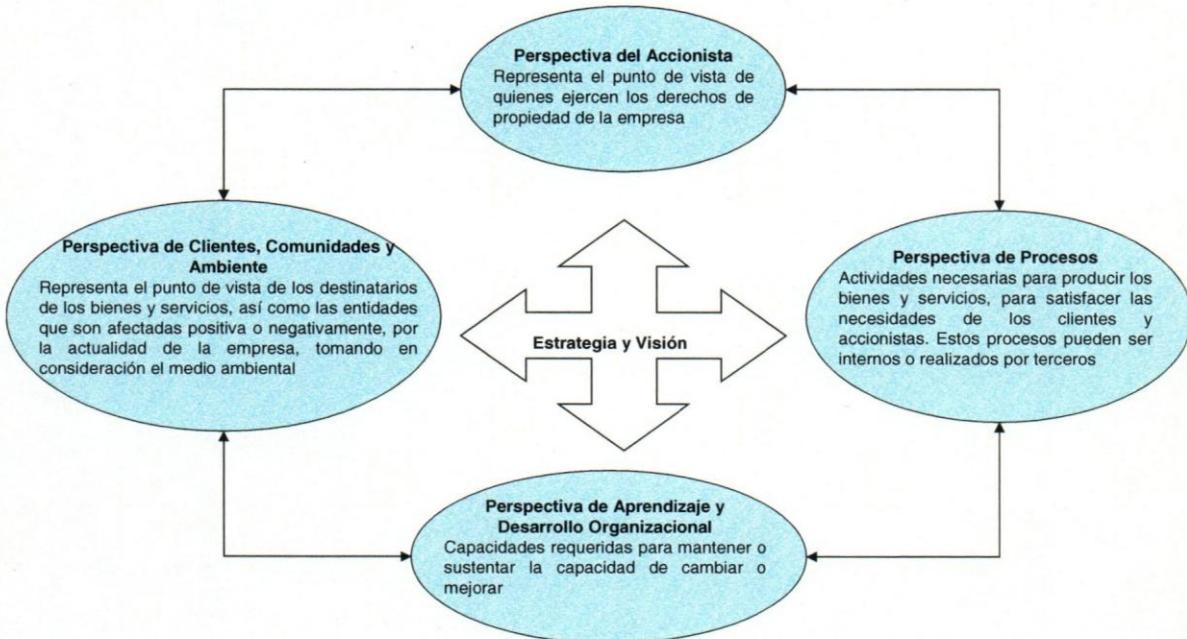
Las experiencias pusieron de manifiesto que los directores generales innovadores utilizaban el Balanced Scorecard, no sólo para clarificar y comunicar la estrategia, sino también para gestionarla. En efecto, el Balanced Scorecard había evolucionado de un sistema de indicadores mejorado, para convertirse en un sistema de gestión central. Además de nuestro grupo inicial, que incluía a Brown & Root energy Services (la división matriz de Rockwater) y a FMC, observamos el proceso en evolución del Balanced Scorecard en varias empresas. Los ejecutivos de estas empresas estaban utilizando ahora el Balanced Scorecard como la estructura organizativa central de los procesos de gestión importantes: establecimiento individual y por equipos de los objetivos, compensación, formación y feedback, distribución de recursos, presupuestos y planificación, así como estrategia. Se resumieron estos avances en un tercer artículo, "La utilización del Balanced Scorecard como un sistema de gestión estratégica", Harvard Business Review (enero-febrero 1996).

La rápida evolución del Balanced Scorecard en un sistema de gestión estratégica, llevó a los autores a darse cuenta de que habían aprendido mucho más de lo que podían comunicar en la serie de artículos publicados. Además, estábamos recibiendo numerosas solicitudes de información adicional, sobre la forma de construir y poner en práctica el Balanced Scorecard. Lo que llevó a escribir fue la combinación de una serie de ricas y detalladas experiencias de implantación, y una demanda percibida de información adicional.

Durante los últimos años, y a medida que el concepto de Cuadro de Mando se impone en más organizaciones, hemos ido presenciando nuevos avances y aplicaciones del mismo. Nuestra esperanza, es que las observaciones ayuden a más ejecutivos a lanzar e implantar programas de cuadros de mando integrales en sus organizaciones. Y tenemos confianza en que muchas de ellas serán empresas innovadoras, como aquellas de las que hemos tenido la suerte de aprender durante los últimos años, que ampliarán, aún más, la estructura y la utilización del Cuadro de Mando.

En el caso de EDELCA, hemos definido las siguientes perspectivas:

Figura 7. Diagrama de Perspectivas



PERSPECTIVA DEL ACCIONISTA:

Los objetivos del accionista representan el objetivo a largo plazo de la organización: proporcionar rendimientos superiores basados en el capital invertido. La utilización del Balanced Scorecard no entra en conflicto con este objetivo vital. En realidad, el Balanced Scorecard puede hacer que los objetivos financieros sean explícitos, y que se adapten a la medida de las unidades de negocio, en las diferentes fases de su crecimiento y ciclo de vida. Cada cuadro de mando que hemos visto utiliza los objetivos financieros en relación al aumento e intensificación de la rentabilidad, los rendimientos de los activos y los ingresos. Esta evidencia intensifica los fuertes vínculos del Balanced Scorecard con los objetivos, establecidos hace tiempo, de las unidades de negocio.

Incluso permaneciendo dentro de la perspectiva del accionista, el cuadro de mando permite que la alta dirección de las unidades de negocio especifiquen, no sólo cómo se evaluará el éxito de la empresa a largo plazo. Los inductores de la perspectiva del accionista serán ajustados a medida del sector económico, el entorno competitivo y la estrategia de la unidad de negocio. Hemos sugerido un esquema de clasificación en que las empresas pueden elegir objetivos del accionista entre los temas relacionados con el crecimiento de los ingresos, la mejora de la productividad y la reducción de costes, la utilización de los activos y la gestión del riesgo.

Con el tiempo, todos los objetivos y medidas de las de más perspectivas del cuadro de mando deben ser vinculados a la consecución de uno o más objetivos de la perspectiva del accionista. Esta vinculación con los objetivos del accionista reconoce de forma explícita que el objetivo a largo plazo del negocio es la generación de rendimientos financieros para los inversores, y todas las estrategias, programas e iniciativas han de permitir que la unidad alcance sus objetivos del accionista. Cada una de las medidas que se seleccionen para un cuadro de mando debe formar parte de un vínculo de las relaciones de causa-efecto, terminando en los objetivos del accionista que representan un tema estratégico para la unidad de negocio. Utilizando de esta forma, el cuadro de mando no es un grupo de objetivos aislados, desconectados, o incluso en conflicto. El cuadro de mando debe contar la historia de la estrategia, empezando por los objetivos del accionista a largo plazo, vinculándolos a la secuencia de acciones que deben realizarse con los procesos financieros, los clientes, los procesos internos, y finalmente con los empleados y los sistemas para llegar a entregar la deseada actuación económica a largo plazo. En el caso de la mayoría de las organizaciones, los temas financieros de aumento de los ingresos, mejora del coste y la productividad, aumento de la utilización de los activos y reducción del riesgo, pueden proporcionar los vínculos necesarios entre las cuatro perspectivas del cuadro de mando.

En esta perspectiva se contemplan los siguientes objetivos:

➤ **Apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable:**

Los accionistas principales de EDELCA, son la Corporación Venezolana de Guayana con el 89%, y el Ministerio de Finanzas con un 11% de las acciones restante. De esta composición accionaria, es fácil deducir, que EDELCA es una empresa 100% del estado venezolano. Es por ello que desde el punto de vista del accionista, su principal objetivo sea **“apoyar el desarrollo nacional”**, sin embargo, esto no se puede lograr sin una empresa que responda a criterios financieros y económicos, para ser aplicados a sus proyectos y a la organización en su conjunto. Desde nuestra perspectiva, una empresa del Estado como EDELCA, tiene la obligación de utilizar eficientemente los recursos que le son asignados, rentabilizando la inversión y manteniendo costos estables y de acuerdo a las mejores prácticas. Por todo lo explicado, se decidió englobar el concepto del objetivo como: **“apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable”**, donde se utilizarán indicadores como empleos generados por las inversiones realizadas por la empresa, y por otra parte, el Valor Económico Agregado (EVA) que permitirá medir el valor de la misma.

Existen muchas formas de medir el apoyo al desarrollo nacional. En el caso particular de EDELCA, la mejor forma de contribuir con el desarrollo nacional es generando empleos, los cuales pueden ser vistos de dos formas: a) directos, aquellos empleados que son propiamente nómina de la empresa, b) Indirectos, empleos que se generan por terceros, es decir, empleos generados por los proveedores y contratistas, que participan en los proyectos que la empresa este llevando a cabo en un momento determinado. Este último caso, es el que se medirá en los indicadores, ya que en los empleos directos prácticamente no existe variación, en la actualidad EDELCA mantiene una nómina fija de aproximadamente 3.500 trabajadores.



Como se observa en la figura 9, la cantidad de empleos indirectos no tiene un comportamiento homogéneo en el tiempo, ya que dependen de las obras en construcción en un determinado momento. Tal es el caso de los años 1998 y 2002, donde las obras asociadas a la central hidroeléctrica Caruachi, estaban en su pico de trabajo. Por otra parte, se decidió medir los empleos directos generados por las obras de transmisión y generación por separado, ya que muchas veces las obras son independientes, aunque también es cierto, que para sacar la energía de una central hidroeléctrica, necesariamente deben existir líneas de transmisión, por lo que se puede deducir que muchas veces ambos tipos de obras se realizan en paralelo.

En lo que se refiere al **EVA**, existen algunas consideraciones que no se pueden obviar al aplicar la fórmula a una empresa como EDELCA.

El **EVA**, es una medida del ingreso residual de las operaciones, una vez que se ha pagado el costo del capital. Su aporte más importante, es que permite identificar los elementos que crean valor y aquellos que lo destruyen. En general, es una manera de evaluar cómo está utilizando la gerencia el capital invertido. A partir de los principios básicos de la teoría microeconómica y las finanzas corporativas, el **EVA** trata de superar las debilidades del concepto contable de "utilidad neta", como indicador de gestión. Si una empresa tiene grandes utilidades, pero ha consumido recursos ineficientemente, la utilidad neta no lo reflejará, pero el **EVA** sí.

El valor económico agregado se calcula restando, de la utilidad operativa después de impuestos (es decir, del producto final de las operaciones que queda para los accionistas y acreedores), el costo del capital invertido para generar esa operación; es decir, lo que han dejado de ganar los accionistas y acreedores, por haber invertido su capital en la empresa y no en otra oportunidad de inversión, más lo que había generado la empresa en ejercicios anteriores.



En el caso particular de EDELCA, el **EVA** es un indicador que no se ajusta a la medida, es decir, como mencionamos anteriormente, EDELCA está obligada como empresa del Estado a apoyar el desarrollo nacional, situación que muchas veces implica sacrificios de rentabilidad, que terminan afectando al valor económico agregado (**EVA**). Por otra parte, es importante destacar que la tasa de descuento que se le exige a los fondos propios parte de la premisa de que sea igual a la tasa del costo de financiamiento, situación que no es común, al realizar el cálculo de **EVA** a una empresa privada que siempre exigirá una rentabilidad por su dinero mucho mayor. En este sentido, muchas veces existe destrucción del valor para las empresas, especialmente aquellas que son públicas como en el caso de EDELCA; sin embargo, la empresa realiza en la actualidad grandes esfuerzos para maximizar valor en el corto plazo. Igualmente, es bueno recordar que el financiamiento que obtiene EDELCA, está respaldado por la República de Venezuela, en la generalidad de los casos la empresa obtiene préstamos a tasa libor más comisiones, que dependen del riesgo país.

En definitiva, el **EVA** de EDELCA se ubica para el año 2002 en US\$ -649 millones, lo que indica que el negocio no rentabiliza debidamente sus activos. El incrementar los ingresos y/o reducir los costos operativos respecto al activo, debería conducir a un aumento de la rentabilidad, requisito indispensable para maximizar el valor de la empresa. Se ha detectado que EDELCA, a pesar de haber mejorado sus ingresos en los cinco últimos años, debe hacer un esfuerzo por incrementar sus ingresos ya que esto representa la causa principal del mal resultado del **EVA**; sin embargo, es importante recordar que más de la mitad de los ingresos de EDELCA, provienen de un mercado interconectado que se encuentra completamente regulado, es decir, es frecuente experimentar rezagos en el ajuste de las tarifas, cuando se producen desequilibrios macroeconómicos significativos.

A pesar de los problemas descritos, en los últimos 5 años, el **EVA** ha mejorado considerablemente, tal como lo muestra en la siguiente tabla:

Figura 8. Evolución del EVA durante los últimos cinco años

MMUS\$ Dic-2002	1998	1999	2000	2001	2002
Ingresos	491	536	628	654	748
Gastos Generales	410	383	428	432	440
Utilidad Bruta	81	153	201	222	308
Impuestos	44	49	114	107	79
Utilidad después de ISLR	37	104	86	115	229
Costo de Capital					
Deuda Financiera	806	935	1.132	1.190	1.200
Tasa de Interés Deuda	7,5%	8%	8%	8%	8%
Costo del Financiamiento	60,45	74,8	90,56	95,2	96
Patrimonio	10.296	9.994	9.513	9.759	9.779
Costo de los fondos propios	8%	8%	8%	8%	8%
Costo del capital propio	824	800	761	781	782
Patrimonio + deuda	11.102	10.929	10.645	10.949	10.979
Costo del financ. + fondos propios	884	874	852	876	878
EVA por año	(847)	(770)	(765)	(761)	(649)

➤ **Maximizar la rentabilidad:**

Para apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable, es necesario **maximizar la rentabilidad**.

En el caso de EDELCA, se utilizarán dos indicadores. El primero de ellos, mide la rentabilidad neta sobre el patrimonio, es decir, relaciona la utilidad neta con el patrimonio de la empresa. En los últimos 5 años, este indicador ha mostrado una sólida recuperación, al punto de rentabilizar el patrimonio en el año 2002, en un 2,34%, a pesar de que todavía está lejos de lo que debe rentabilizar una empresa eléctrica como EDELCA, que según los expertos debería alcanzar entre un 5% y 6% de rentabilidad sobre patrimonio. Sin embargo, aquí entran en juego los permanentes vaivenes de la economía nacional, que de alguna forma ha impedido una mejor recuperación del indicador.

Otro indicador importante asociado al objetivo de rentabilidad, es la rentabilidad bruta sobre la base tarifaria, entendiéndose por ésta última, el resultado de adicionarle a los activos fijos netos en servicio, el capital de trabajo (tres meses de gastos operativos en el caso de EDELCA). La base tarifaria es sumamente

importante en el sector eléctrico, ya que representa la plataforma cuantitativa de cálculo de las tarifas. Por otra parte, la rentabilidad bruta, no es más que la utilidad bruta mostrada en el estado de resultados. Para cualquier empresa, incluso del Estado como el caso de EDELCA, siempre será importante determinar que capacidad tiene su parte operativa para generar los ingresos que el negocio requiere para mantenerse e incluso ser rentable y agregar valor. Particularmente, en el sector eléctrico este valor debería estar entorno a los 6% o 7%, el cual para satisfacción de la empresa se superó en el año 2002 al alcanzar 3,07%, producto del crecimiento de la utilidad operativa, como consecuencia del crecimiento de los ingresos por venta de energía y el mantenimiento de los gastos operativos en valores razonables.

➤ **Optimizar costos:**

La optimización de costos, es clave para mejorar la rentabilidad de cualquier empresa del mundo. En el caso del sector eléctrico, es muy utilizado el indicador gastos operativos s/d (sin depreciación) entre el activo fijo bruto, el cual incluye los activos fijos netos en servicio, y los activos fijos en construcción (central hidroeléctrica Tocomá y líneas de transmisión asociadas).

El benchmarking de este indicador es 1,5% en empresas eléctricas de similares características a EDELCA, por lo que se está un poco alejado del mismo de acuerdo al 1,91% mostrado en el año 2002. A pesar de que los gastos operativos de la empresa han crecido con menor ritmo que los ingresos, hay que hacer esfuerzos adicionales para mejorar el indicador, ya que hemos determinado que es esta la variable clave en el resultado del mismo, es decir, puede que un tipo de cambio sobrevaluado esté afectando el resultado.

➤ **Incrementar Ingresos:**

Como se dijo anteriormente, a pesar de que la empresa ha logrado incrementar

los ingresos en los últimos cinco años, tal como muestran los resultados, deben realizarse grandes esfuerzos en este sentido, especialmente, lograr que el Ministerio de Energía y Minas ajuste las tarifas del mercado interconectado nacional, las cuales están completamente reguladas.

El incremento en los ingresos de la empresa, es de tal importancia, que generaría, además de rentabilidades muy cercanas a empresas de corte internacional, una maximización del valor de la misma.

En conclusión, podemos decir que para apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable, es necesario **maximizar la rentabilidad**, a través de la **optimización de costos** y el **incremento de los ingresos**.

A continuación, se presentan los principales indicadores que miden los objetivos estratégicos plasmados en la perspectiva del accionista para los últimos cinco años:

Figura 9. Evolución de los principales indicadores medidores de objetivos estratégicos

OBJETIVOS	INDICADORES	AÑOS				
		1998	1999	2000	2001	2002
Apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de transmisión eléctrica.	680	740	530	760	815
	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de generación eléctrica.	3.805	4.560	2.840	3.450	4.800
	EVA (Millones de US\$)	-847	-770	-765	-761	-649
Maximizar la Rentabilidad	Rentabilidad Neta / Patrimonio	0,35%	1,04%	0,90%	1,17%	2,34%
	Rentabilidad Bruta / Base Tarifaria	0,67%	1,10%	1,97%	2,22%	3,07%
Optimizar Costos	Gastos Operativos sd / Activo Fijo Bruto	1,49%	1,02%	1,74%	1,78%	1,91%
Incrementar Ingresos	Ingresos por Venta de Energía (MMUS\$)	491,00%	536,00%	628,00%	654,00%	748,00%

PERSPECTIVA DEL CLIENTE, COMUNIDADES Y AMBIENTE:

Al terminar de formular la perspectiva del cliente, los directivos deberían tener una idea clara de los segmentos de clientes y empresas seleccionadas, y haber seleccionado un conjunto de indicadores (cuota, retención, incremento,



satisfacción y rentabilidad) para estos segmentos seleccionados. Estas medidas del resultado representan los objetivos para los procesos de desarrollo de marketing, operaciones, logística y productos y servicios. Sin embargo, estos indicadores poseen algunos de los defectos de las medidas financieras tradicionales. Son históricos, y los empleados no sabrán lo bien que lo están haciendo con respecto a la satisfacción del cliente hasta que sea demasiado tarde para poder modificar el resultado. Además, los indicadores no comunican lo que los empleados deberían estar haciendo en sus actividades diarias para alcanzar los resultados deseados.

Los directivos también han de identificar qué clientes en los segmentos seleccionados, valoran y eligen la propuesta de valor que ellos entregarán a estos clientes. Pueden seleccionar objetivos y medidas de entre las tres clases de atributos que, si se satisfacen, permitirán que la empresa retenga y amplíe sus negocios con estos clientes seleccionados. Las tres clases de atributos son:

- Atributos de producto y servicio: funcionalidad, calidad y precio.
- Relaciones con los clientes: calidad de la experiencia de compra y relaciones personales.
- Imagen y reputación.

Al seleccionar objetivos e indicadores concretos pertenecientes a estas tres categorías, los directivos pueden encarrilar a su organización hacia la entrega a sus segmentos de clientes seleccionados de una propuesta de valor superior.

Para el caso de estudio se contemplan los siguientes aspectos:

➤ **Diversificar la Cartera de Clientes:**

Para apoyar el desarrollo nacional existe la necesidad de diversificar la cartera de clientes, con el objeto de llevar la energía a quien lo necesite, además, de que la



empresa deje de depender en gran medida de un mercado en particular. En este sentido se decidió plantear la matriz Boston Consulting Group (BCG) donde se identifican pares productos - mercado.

La matriz BCG, fue desarrollada por la empresa consultora Boston Consulting Group. Las coordenadas horizontales de la matriz representan la participación de mercado, mientras que las coordenadas verticales representan la tasa de crecimiento del mercado. Las carteras pares producto – mercado, son representadas por círculos, cuyo centro se ubica de acuerdo con el crecimiento de su mercado y la participación de mercado en el mismo. El tamaño de los círculos, es proporcional a las ventas en dólares de cada uno de los pares producto – mercado.

Al dividir la matriz de crecimiento – participación como se indica, es posible distinguir cuatro grupos:

- **Estrellas:** son productos de alto crecimiento y elevada participación. A menudo se necesitan considerables inversiones para financiar su crecimiento rápido. A la larga, su crecimiento será más lento y se convertirán en vacas. En el caso específico de EDELCA, la transmisión a 115 kV, representa el par producto – mercado estrella del negocio, al ser líder en el mercado con una participación de 85%. Cabe destacar, que el mercado a 115 kV está compuesto por las empresas ubicadas en la región de Guayana (empresas básicas y otras).

- **Vacas:** son productos de bajo crecimiento y participación elevada, necesitan una inversión menor para conservar su participación de mercado. Por consiguiente, producen más efectivo del que utiliza la compañía para pagar sus cuentas y para apoyar a los otros pares producto – mercado que requieren una inversión. En el caso específico de EDELCA, la transmisión a 400 kV y a 230 kV, representan los pares producto – mercado vacas del



negocio, estos clientes están representados por las empresas eléctricas, distribuidas por todo el territorio nacional (CADAPE, SENECA, ENELVEN, ENELBAR, ELECAR, entre otras) e internacional (Brasil y Colombia).

- **Incógnitas:** son productos de baja participación y crecimiento elevado en los mercados. Requieren una gran cantidad de efectivo para conservar su participación y sobre todo para incrementarla. La gerencia debe pensar con cuidado de cuales incógnitas debe tratar de convertir en estrellas y cuáles debe eliminar. En el caso específico de EDELCA, los productos incógnitas están representados por una planta de generación térmica y el negocio de las telecomunicaciones denominado TELECOM. En el primer caso, EDELCA posee dos pequeñas turbinas térmicas en el oriente del país, pero tal como se refleja en el propósito estratégico, la idea es crecer en este negocio en el mediano plazo; en el segundo caso, se trata de aprovechar la capacidad instalada de fibra óptica para incursionar en el negocio de las telecomunicaciones. Es importante destacar, que ambos negocios apenas están operando desde hace un par de años, es por ello que al realizar la matriz BCG, en los años 1998 y 2000, no aparecen reflejados los mismos.
- **Perros:** son productos de bajo crecimiento y baja participación. Pueden generar el efectivo suficiente para mantenerse por ellos mismos, pero no prometen ser grandes fuentes de efectivo. En el caso específico de EDELCA, no se identifican pares producto – mercado perros.

En conclusión, EDELCA posee dos productos vacas de buen tamaño, cuyos ingresos ayudan a financiar a los productos incógnitas y estrellas, y estas últimas están llegando a un punto, que en el corto plazo pudiera convertirse en un nuevo producto vaca para el negocio.

Figura 10. Matriz BCG 2003

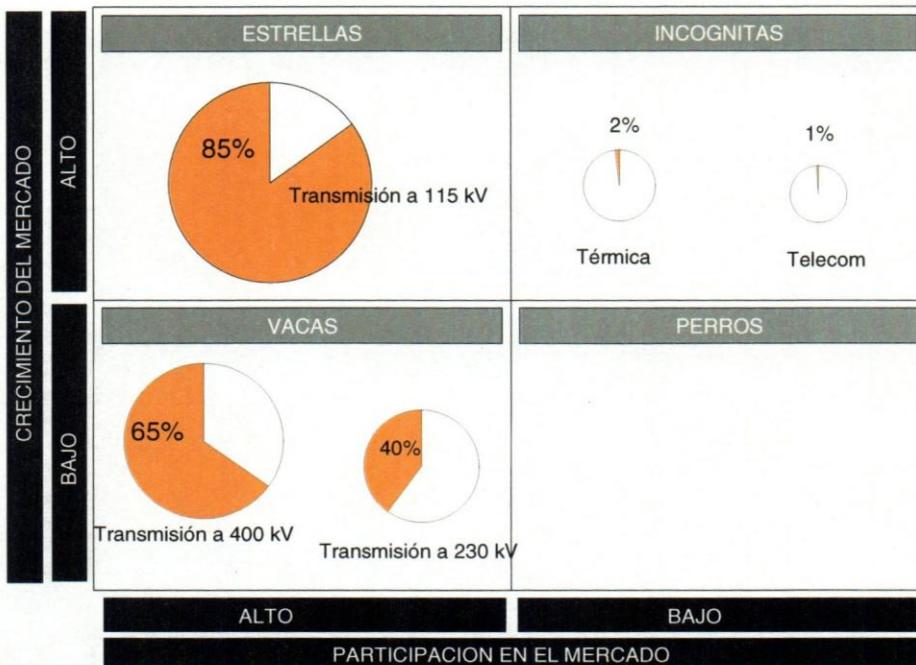


Figura 11. Matriz BCG 2000

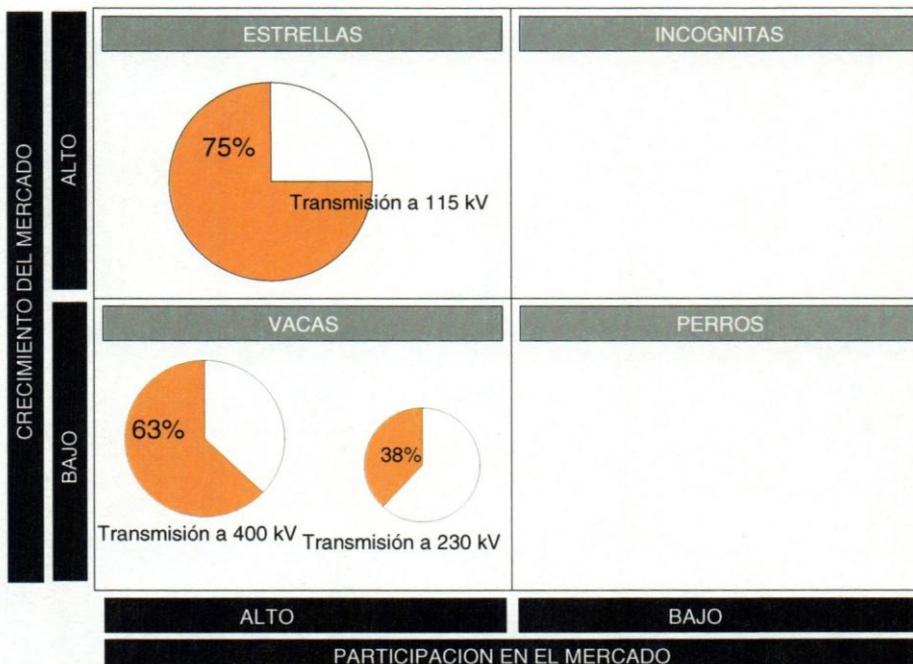
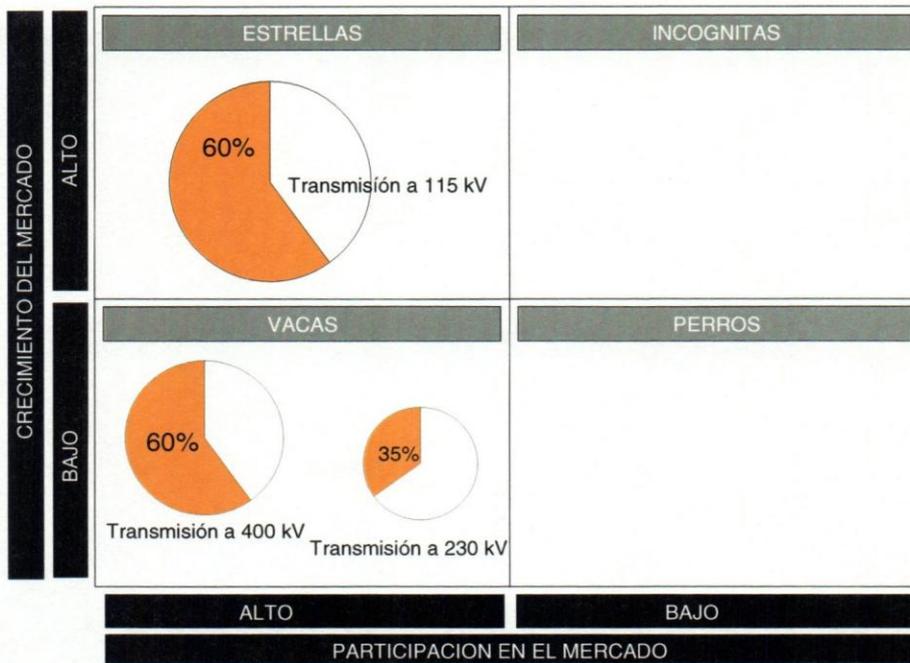


Figura 12. Matriz BCG 1998



➤ **Minimizar Impacto Ambiental:**

Todos los proyectos de EDELCA generan impacto ambiental, ya que existe la necesidad de inundar lugares, talar árboles, excavar canteras, mudar poblaciones, etc. Lo que se busca con este objetivo estratégico en particular, es identificar las variables ambientales que tienen mayor impacto, para establecer medidas que puedan mejorar esta situación.

En la actualidad, el énfasis se ubica en medidas de prevención para minimizar afectación, mientras que en el pasado se tomaban predominantemente medidas de mitigación o de reparación.

➤ **Alcanzar Tarifas Competitivas:**

Trata de lograr que las tarifas aplicadas al sistema interconectado nacional (reguladas por el Ministerio de Energía y Minas), alcancen su valor real, es decir,

que la tarifa aplicada a dicho mercado genere la rentabilidad objetivo, que le permita a EDELCA optimizar las inversiones que realiza, para generar y transmitir electricidad, y que estas tarifas se mantengan a un nivel que siempre representen la mejor opción de precio-calidad del mercado atendido por EDELCA.

➤ **Ser la Opción Preferida:**

La idea central de este objetivo, es que los usuarios, tanto nacionales como internacionales, prefieran a EDELCA como proveedor de energía. En este sentido, los pares – productos vacas (transmisión a 400 KV y 230 KV), son los llamados a convertirse en productos estrellas en el mediano plazo, al ser las potenciales opciones preferidas.

➤ **Lograr Imagen Reconocida:**

Desde la perspectiva de los clientes, es obligatorio lograr una imagen reconocida, ya que es esto lo que al final vende el producto. En otras palabras, es el valor de la marca.

PERSPECTIVA DE PROCESOS:

En la perspectiva del proceso interno, los directivos identifican los procesos críticos en los que deben sobresalir con excelencia si es que quieren satisfacer los objetivos de los segmentos de accionistas y de clientes seleccionados. Los sistemas de medición de la actuación convencionales se centran únicamente en controlar, seguir y mejorar los indicadores de coste y calidad y los basados en la duración de los procesos de negocio existentes. En contraste, el enfoque del Balanced Scorecard permite que las demandas de la actuación del proceso interno se deriven de las expectativas de los clientes externos concretos.

Un avance reciente ha sido la incorporación del proceso de innovación como un componente vital de la perspectiva del proceso. El proceso de innovación subraya

la importancia de la identificación de las características de los segmentos de mercado que la organización desea satisfacer con sus productos y servicios futuros, y de diseñar y desarrollar los productos y servicios que satisfarán a esos segmentos seleccionados. Este enfoque permite que la organización ponga un énfasis considerable en los procesos de investigación, diseño y desarrollo que dan como resultado nuevos productos, servicios y mercados.

El proceso operativo sigue siendo importante, y las organizaciones deben identificar las características de coste, calidad, tiempo y actuación que permitirán entregar productos y servicios superiores a sus clientes existentes. El proceso de servicio postventa permite a la empresa presentar, cuando es conveniente, aspectos importantes del servicio que se dan después de que el producto o servicio adquirido ha sido entregado al cliente.

➤ **Desarrollar Nuevos Negocios Eléctricos y No Eléctricos:**

Desde el punto de vista de los procesos, se hace imperativo el desarrollo de nuevos negocios tanto eléctricos como no eléctricos, en apoyo a la estrategia de diversificación que estudiaremos posteriormente.

Estos nuevos negocios, apuntan a la diversificación de la cartera de clientes y a apoyar el desarrollo nacional con una empresa económicamente viable.

Nuevos negocios eléctricos implican la incursión de EDELCA, en la generación térmica, que a pesar de manejar dos turbinas en el Oriente del país, son turbinas dadas en calidad de comodato. Por otra parte, en los negocios no eléctricos, pudieran ser asesorías en la construcción de centrales hidroeléctricas, servicios de telecomunicaciones en el segmento de larga distancia nacional, en operación y mantenimiento de las mismas, en estudios ambientales especializados, etc.

➤ **Alcanzar Estándares Internacionales:**

En general, se reconoce como empresas de clase mundial, aquellas que logran los mejores y más altos índices de desempeño. Ante las cada vez mayores exigencias de calidad de los consumidores, las empresas han adoptado mejores prácticas y han establecido niveles de desempeño, que permiten acreditarlas ante sus usuarios como empresas que cumplen los más altos estándares. En el caso de las empresas eléctricas, esto se refiere a la disponibilidad que debe mantenerse en las plantas de generación y en las líneas de transmisión. En la medida en que se logre este objetivo se podrá obtener tarifas competitivas y además lograr imagen reconocida ante los clientes. Adicionalmente, se tienen medidas asociadas a la obtención de certificaciones de calidad, con las normas ISO 9000 de mejores prácticas operativas e ISO 14000 de mejores prácticas en materia de conservación ambiental.

➤ **Promover el Mejoramiento en el Sector de Distribución:**

Aunque parezca sencillo, este objetivo es clave, no sólo para mejorar los ingresos de EDELCA, sino también lo es para el sector eléctrico en general, en el cual se pierde aproximadamente el 25% de la energía, debido al robo indiscriminado que existe en el país. Es por ello, que el mejoramiento de este rubro en particular, es clave para apoyar al desarrollo nacional en todos sus ámbitos.

➤ **Utilizar los caudales de los ríos Paragua y Orinoco para la generación de Hidroelectricidad:**

La alta dependencia de los caudales del río Caroní, hace necesario que se plantee como un objetivo estratégico (como soporte a uno de los temas estratégicos que apunta en la misma dirección), la utilización de los caudales de los ríos Paragua y Orinoco como opción de desarrollo futuro de la hidroelectricidad.

CADENA O RED DE VALOR EN EDELCA:

La base fundamental de la perspectiva de los procesos, es la cadena de valor, la cual se divide en dos tipos de actividades: primarias y de apoyo. Las actividades primarias, están en función de los procesos y productos. Estas actividades son primarias, porque agregan valor en forma directa. A diferencia de las actividades primarias, las actividades de apoyo, no agregan valor en forma directa, sino que refuerzan la capacidad de las actividades primarias para añadir valor.

El punto más importante de la cadena de valor, es que proporciona un marco para identificar o desarrollar una competencia distintiva. Es decir, el estratega se debe esforzar por conseguir una ventaja competitiva, logrando que su empresa se distinga en una o varias de las actividades mencionadas. Distinguirse, significa llegar a ser tan excelente en algún sentido que las demás empresas tienen dificultades para imitarlo.

La cadena o red de valor, parte de la idea de que la empresa debe crear valor en los productos que produce y los servicios que ofrece. El valor de un producto o servicio, se mide con base en la cantidad que el comprador está dispuesto a pagar por el mismo; en otras palabras: el precio. Se llama cadena de valor a la red de actividades de una empresa, porque la empresa pretende transformar insumos de bajo costo en productos o servicios con un precio superior a los costos de la empresa.

Las actividades de logística de entrada de EDELCA, se inician con la participación de un grupo de empresas, nacionales e internacionales, que aportan su experticia en el estudio, diseño y construcción de centrales hidroeléctricas y líneas de transmisión. Este aspecto conforma un insumo de conocimiento y experticia, conocido como tecnología blanda, que sirve de fuente originaria para el inicio de las operaciones del negocio. Es de destacar que en este punto, se identifica una debilidad para la empresa, ya que el conocimiento que ha permitido iniciar el



negocio está en alguna medida, en manos de terceros. Una parte significativa de este conocimiento (ingeniería conceptual, ingeniería básica, estudios de prefactibilidades, supervisión y control de proyectos), ha sido absorbido por EDELCA. Otro aspecto importante a destacar, en la logística de entrada, lo representa la tecnología dura utilizada en el negocio, la cual está constituida por equipos especializados de alta tecnología (turbinas, generadores, transformadores, etc.) no producidos en el país, lo que genera una nueva debilidad en la empresa.

Dentro de los procesos primarios, el segundo eslabón de la cadena de valor es la producción. Una vez cubiertas las actividades de logística de entrada, la empresa concentra su atención en la producción de energía hidroeléctrica, utilizando como medio disponible el agua del río Caroní. En este sentido, la Central Hidroeléctrica Guri, cuenta con un embalse que permite almacenar el agua para su uso racional en el proceso de generación. La fuerza del agua, es utilizada para hacer girar las turbinas ubicadas en la central, produciendo la electricidad que es llevada a todo el país. Otro aspecto importante, es que esa misma agua es utilizada para la generación de energía en las centrales hidroeléctricas ubicadas aguas abajo de Guri, es decir, ésta última actúa como gran reguladora del resto de las centrales hidroeléctricas que existen.

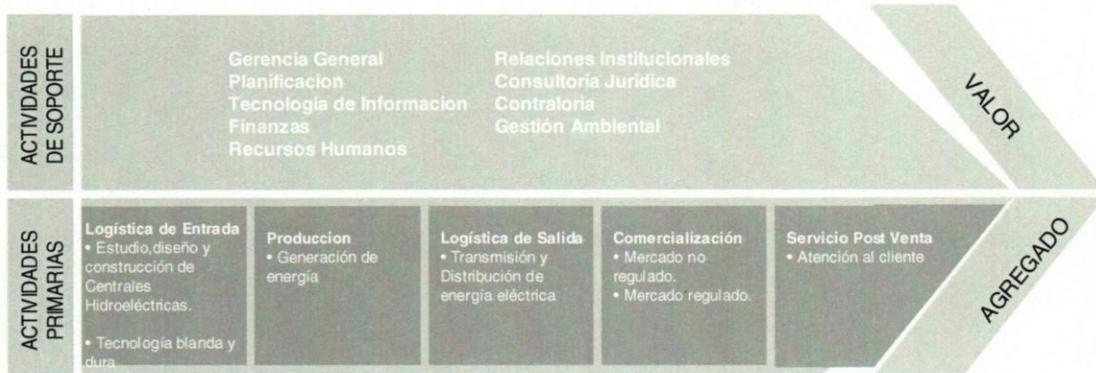
El agua como principal recurso para generar electricidad, representa una fortaleza desde el punto de vista estratégico, por ser un bien con costo "cero". Esto lleva a la empresa, a ser líder en costos en el sector eléctrico del país. Las actividades de logística de salida, se basan en la distribución del servicio eléctrico. EDELCA, cuenta en la actualidad con redes de transmisión en distintos niveles de tensión (765 Kv, 400 Kv y 230 Kv). Las líneas de transmisión con mayores niveles de tensión (765Kv, 400 Kv y 230 Kv), son utilizadas para llevar la energía a otras empresas eléctricas, sirviendo estas últimas como intermediarios para llevar la energía al cliente final. Es importante destacar, que en altos niveles de tensión EDELCA, funge como mayorista de energía. Por otra parte, las líneas de



transmisión de menor nivel de tensión (230 Kv) y líneas de distribución en 115 Kv, 34,5 Kv y 13,8 Kv, son utilizadas para transportar la energía directamente a grandes empresas ubicadas en Guayana y Anzoátegui, e incluso la línea de 230 Kv, es utilizada para llevar energía a Brasil.

El cuarto eslabón de la cadena de valor, es la comercialización de energía. Existen diferentes contratos de venta de energía, los cuales dependerán de los tipos de clientes. Existen clientes a los que se les aplica una tarifa regulada (algunos clientes a 230 Kv y los clientes a 400 Kv, también denominados clientes del mercado interconectado), es decir, una tarifa que viene determinada por un ente externo, en este caso el Ministerio de Energía y Minas. En este sentido, EDELCA lleva sus aspiraciones al Ministerio con base a parámetros predeterminados, para las empresas del sector eléctrico, y luego, espera por la decisión del Ministerio en la tarifa que será aplicada. Esta situación genera una debilidad que se colocará mas adelante. Por otra parte, existe un mercado de clientes no regulados (clientes en 115 Kv y algunos en 230 Kv, es decir, productos estrellas y vacas de acuerdo a la matriz BCG, también denominados clientes directos), con los cuales EDELCA establece, según acuerdos bilaterales, la tarifa a aplicarse. Estos acuerdos bilaterales han sido beneficiosos para la empresa, porque las tarifas se mantienen en términos reales, muy contrario a lo sucedido con las tarifas reguladas. La tarifa aplicada a los clientes no regulados se convierte en una fortaleza de la empresa.

Los servicios post-venta, son el último eslabón de la cadena de valor. En este sentido, la atención al cliente, es lo más importante. En la generalidad de los casos, EDELCA hace un seguimiento de calidad del servicio con encuestas de satisfacción, además de atender lo antes posible cualquier inconveniente que pueda presentarse.

Figura 13. Cadena de valor en EDELCA

PERSPECTIVA DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL:

En última instancia, la capacidad de alcanzar las ambiciosas metas de los objetivos del accionista, del cliente y de los procesos depende de la capacidad de crecimiento y aprendizaje de la organización. Los inductores del crecimiento y aprendizaje provienen primordialmente de tres fuentes: los empleados, los sistemas y la equiparación de la organización. Las estrategias para una actuación superior exigirán, en general, unas inversiones importantes en personal, sistemas y procesos que construyen capacidades para la organización. Por lo tanto, los objetivos y medidas de estos inductores de una actuación superior en el futuro deberían ser una parte integrante del Balanced Scorecard de cualquier organización.

Un grupo central de tres indicadores basados en los empleados (satisfacción, productividad y retención) proporciona medidas del resultado precedente de las inversiones en empleados, sistemas y equiparación de la organización. Los inductores de estos resultados son, hasta la fecha, algo genéricos y menos desarrollados que los de las tres restantes perspectivas del Balanced Scorecard. Estos inductores incluyen unos índices resumen de la cobertura del trabajo estratégico, de la disponibilidad de la información estratégica y del grado de la equiparación personal, del equipo y del departamento con los objetivos estratégicos. La ausencia de medidas específicas para la empresa indica la

oportunidad de desarrollo futuro de indicadores sobre el empleado, los sistemas y la organización, que pueden vincularse mucho más estrechamente a la estrategia de la unidad de negocio.

Los cuadros de mando integrales deben ser algo más que una variedad de entre 15 y 25 indicadores financieros y no financieros agrupados en cuatro perspectivas. El cuadro de mando debe relatar la historia de la estrategia de la unidad de negocio. Esta historia se cuenta vinculando los indicadores inductores de la actuación con los del resultado, a través de una serie de relaciones causa-efecto. Los indicadores de resultado tienden a ser indicadores efecto. Señalan los objetivos últimos de la estrategia y si los esfuerzos más próximos han conducido a los resultados deseados. Los indicadores inductores de la actuación son indicadores causa, que señalan que todos los participantes de la organización lo que deberían estar haciendo para crear valor en el futuro. Los indicadores del resultado, sin los inductores de la actuación, crean ambigüedad con respecto a la forma en que han de alcanzarse los resultados, y pueden conducir a unas acciones infraóptimas a corto plazo. Los indicadores inductores de la actuación que no estén vinculados a los resultados animarán los programas locales de mejora, que no pueden aportar valor a corto ni a largo plazo a la unidad de negocio. Los mejores Cuadros de Mando Integral contarán también la historia de la estrategia que esta puede ser inferida gracias a la combinación de objetivos e indicadores y a los vínculos existentes entre ellos.

A continuación aplicación al caso de estudio:

➤ **RRHH con Competencias para Construir el Futuro Deseado:**

Es sumamente importante, para la empresa generar un recurso humano competente. En EDELCA, siempre se ha valorado al recurso humano, y se le considera el activo más importante que posee la empresa.

➤ **Adoptar Infraestructura de Tecnología e Información:**

Para cualquier empresa, más tratándose de EDELCA, es vital la disponibilidad de infraestructura de tecnología e información. Un mundo donde se avanza a paso acelerado hacia la globalización, la adopción de dicha infraestructura, es clave para el buen funcionamiento de la organización.

Se trata de contar con estas herramientas que son claves para soportar y aprovechar las capacidades de los recursos humanos.

➤ **Mejorar Clima Organizacional:**

La reestructuración que se está llevando a cabo en el sector eléctrico, como producto de la aplicación de la Ley del Servicio Eléctrico, ha generado cierto descontento y preocupación al personal. En este sentido, se están realizando encuestas de clima organizacional para determinar dónde están los aspectos problemáticos para resolverlos.

2. DETERMINACIÓN DE LOS TEMAS ESTRATÉGICOS

Los temas estratégicos son los que exigen determinar en una empresa, las áreas de acción fundamentales para hacer realidad el futuro deseado.

ESTRATEGIA DE DIVERSIFICACIÓN

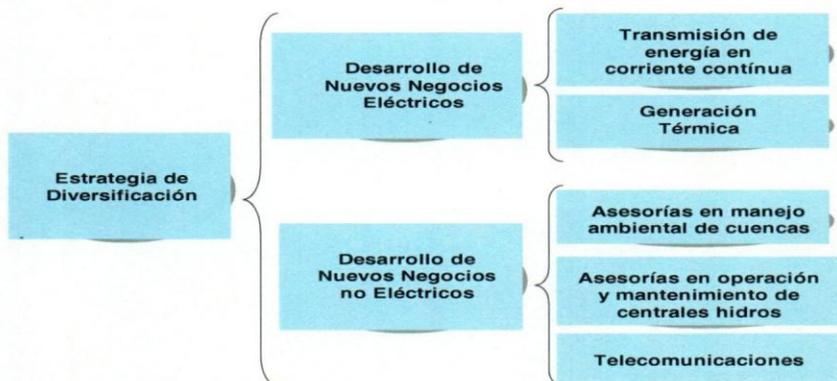
Se refiere a los negocios o sectores en los cuales la empresa o corporación, ha decidido o está evaluando la posibilidad de participar.

EDELCA ha sido autorizada a incursionar en la **generación térmica**, y sobre este particular se está revisando el modelo de negocio a desarrollar más exitoso. Otro sector donde la empresa pudiera incursionar, es en la **transmisión de energía eléctrica a través de corriente continua**, lo cual no existe en Venezuela. Sin

embargo, esta iniciativa de invertir en corriente continua estará determinada por la distancia y la energía a transportar, ya que sólo se justifica su inversión cuando se trata de largas distancias y grandes bloques de energía. El punto fuerte de la corriente continua desde nuestro punto de vista, es que permitiría llevar grandes bloques de energía a países vecinos, lo que está vinculado al propósito estratégico de la empresa.

Por otra parte, la incursión en el negocio de **telecomunicaciones** luce muy atractiva, más aún cuando se posee la infraestructura de transmisión de energía eléctrica y fibra óptica instalada. Esta última decisión, abre el camino para la **diversificación hacia negocios no eléctricos**, que aprovechen los recursos de la empresa. Igualmente, la estrategia de diversificación hacia negocios no eléctricos, abre la ventana para incursionar en el **área de consultoría**, tanto en las actividades de operación y mantenimiento de centrales hidroeléctricas, como en **asesorías sobre cómo debe hacerse el manejo ambiental**, en las cuencas de los ríos aptos para la construcción de centrales hidroeléctricas.

Figura 14. Esquema ilustrativo de la estrategia de diversificación



ESTRATEGIA DE LIDERAZGO EN COSTOS

Se origina en la bondad del principal recurso (agua), utilizado para la generación de energía, el cual, dada su abundancia, permite que la empresa pueda manejar, a “costos mínimos” la base para generar energía, por lo que podría alcanzar niveles de costos de producción por debajo de cualquier otro competidor.

Esta ventaja se considera de carácter sostenible, puesto que no es fácil de lograr por parte de los competidores, mientras no existan áreas que permitan el desarrollo de nuevas centrales hidroeléctricas.

ESTRATEGIA DE APROVECHAMIENTO DE CAUDALES DE DIVERSOS RÍOS

Si bien es cierto que la mayoría de las corporaciones no plantean temas estratégicos de vida o muerte, EDELCA es la excepción del caso.

Así como afirmamos en párrafos anteriores, sobre la bondad de generar energía a costos mínimos por la utilización del agua como insumo principal, también debemos decir, que el agua del río Caroní, no es infinita, por lo que es necesario aprovechar el agua de otros ríos para la generación hidroeléctrica. En este sentido, la estrategia de aprovechamiento de caudales, está enmarcada en la coordinación de un conjunto de acciones, que permitan tomar agua de otros ríos, para ser utilizada en la generación de energía con las plantas hidroeléctricas actuales y por construirse.

También, podrían aprovecharse estos recursos en forma óptima mediante el despacho (operación) integrada de las plantas.

Esta es una estrategia de vida o muerte para EDELCA, es decir, es fundamental su cristalización para lograr hacer realidad el futuro deseado.

Figura 15. Diagrama Causa – Efecto de EDELCA



3. MODELO DE LAS 7's DE MCKINSEY

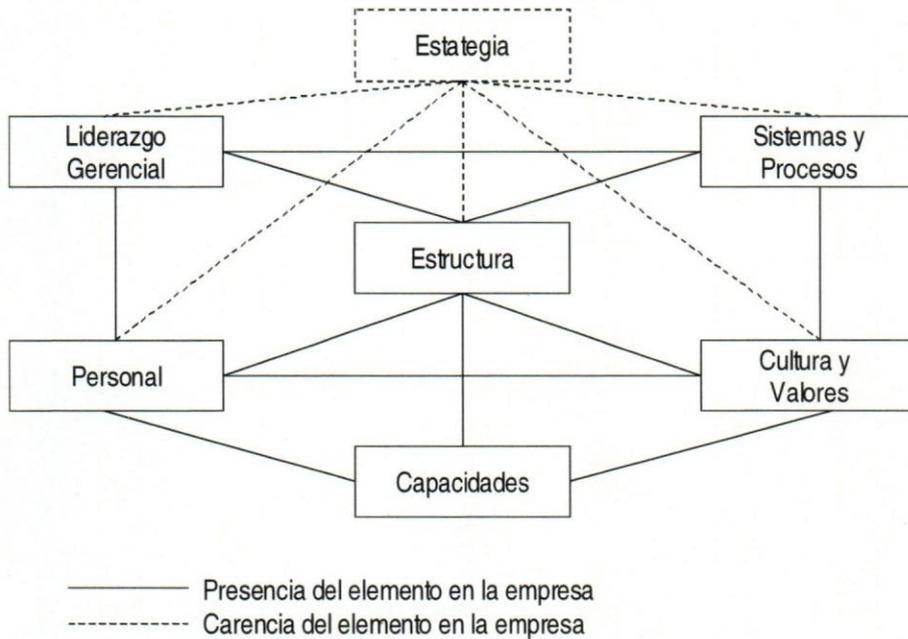
Permite realizar un diagnóstico simplificado de los aspectos positivos y negativos de una organización, y de esta forma, compararlo con los correspondientes en los principales competidores, para determinar las fortalezas y debilidades respecto a estos. En otros términos, facilita la ubicación de focos de atención para determinar ventajas competitivas, y que constituyen aspectos que pueden ser mejorados o corregidos.

Para que una empresa pueda alcanzar el éxito, se requiere que los 7 elementos planteados por McKinsey estén relacionados de forma armónica.

En el caso de EDELCA, la principal debilidad, ha sido el enfoque estratégico que se la ha dado a la empresa. La alta dependencia de la generación hidroeléctrica y específicamente el Río Caroní, puede hacer que el negocio enfrente serias

limitaciones que comprometan su operación en el tiempo. Por lo tanto, al analizar lo que ha sido la empresa se obtiene lo siguiente:

Figura 16. Las 7's de McKinsey



4. ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Las fortalezas, son aquellas características de la empresa que pueden ser utilizadas para aprovechar las oportunidades o contrarrestar las amenazas. Las debilidades, por su parte, son características de la empresa que dificultan o impiden aprovechar las oportunidades o contrarrestar las amenazas. Las fortalezas y debilidades, deben ser evaluadas en comparación con el resto de las empresas de la industria, o del entorno considerado. En otras palabras, un determinado aspecto de una empresa constituye una fortaleza o debilidad, solamente cuando al compararlo con el correspondiente en otras empresas de la industria, este constituye una ventaja o una desventaja.



Nuestro análisis de fortalezas y debilidades se origina de los procesos primarios y de apoyo definidos en la Cadena de Valor de la empresa. Muchas de las fortalezas y las debilidades, ya fueron listadas cuando se analizó la Cadena de Valor, sin embargo, habrá otras que se generarán como producto del análisis de otras variables como la matriz BCG, el EVA en una empresa como EDELCA, etc. Luego de haber seleccionado las que consideramos más importantes, a continuación se muestra un listado de fortalezas y debilidades como producto del análisis previamente descrito:

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">➤ Experticia en operación y mantenimiento de sistemas eléctricos en funcionamiento.➤ Utilización del agua permite generar electricidad a bajos costos operativos.➤ Alta disponibilidad de líneas de transmisión a distintos niveles de tensión para transportar la energía.➤ Tarifa aplicada a clientes en 115 KV se mantiene en términos reales.➤ Conocimiento del negocio eléctrico.	<ul style="list-style-type: none">➤ Una parte de la experticia (tecnología blanda) en el diseño y construcción de nuevas centrales hidroeléctricas y líneas de transmisión, está en manos de terceros.➤ La tecnología dura no es producida en Venezuela.➤ Rezagos tarifarios cuando se producen desequilibrios macroeconómicos.➤ Condiciones hidrológicas adversas pueden afectar la producción de energía hidroeléctrica.

5. PLANTEAMIENTO DE INDICADORES Y METAS

Figura 17. Tabla de indicadores

Objetivo Estratégico	Indicador	Valor Inicial Año 2002	Meta Año 2007
Perspectiva del Accionista			
Apoyar el Desarrollo Nacional con una Empresa Económicamente Viable	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de transmisión eléctrica	815	1200
	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de generación eléctrica	4800	6500
	EVA (MMUS\$)	-649	-200
Maximizar la Rentabilidad	Rentabilidad Neta / Patrimonio	2,34%	5,00%
	Rentabilidad Bruta / Base Tarifaria	3,07%	7,00%
Optimizar Costos	Gastos Operativos sd / Activo Fijo Bruto	1,91%	2,00%
Incrementar Ingresos	Ingresos por Venta de Energía (MMUS\$)	748	1000
Perspectiva del Cliente			
Diversificar cartera de clientes	% de clientes a 115 kV con respecto a clientes de EDELCA	45%	60%
	% de clientes a 230 kV con respecto a clientes de EDELCA	30%	20%
	% de clientes a 400 kV con respecto a clientes de EDELCA	25%	20%
Minimizar el impacto ambiental	Cantidad de eventos negativos asociados al ambiente en el año	4	0
Lograr ser la opción preferida en el mercado nacional e internacional	Ventas GWh a Brasil por EDELCA / Oferta total de energía en Brasil	1%	5%
	Ventas GWh a Colombia por EDELCA / Oferta total de energía en Colombia	2%	8%
	Ventas GWh en Venezuela por EDELCA / Oferta total de energía en Venezuela	65%	80%
Alcanzar Tarifas Competitivas	Precio actual de la tarifa / Precio objetivo de la tarifa	85%	100%
Lograr Imagen Reconocida	Respuestas positivas sobre EDELCA en las encuestas / Total de respuestas de la encuesta	90%	100%
Perspectivas de Procesos			
Desarrollar Nuevos Negocios Eléctricos y No Eléctricos	Generación Térmica EDELCA / Generación Térmica en Venezuela (%)	2%	15%
	Ingresos por Telecomunicaciones / Total Ingresos de EDELCA	1%	10%
	Ingresos por Asesorías / Total Ingresos de EDELCA	0%	5%
Promover Mejoramiento del Sector Transmisión	Pérdidas Sector de Transmisión a Nivel Nacional	27%	15%
Alcanzar Estándares Internacionales	Disponibilidad de la sPlantas de Generación	89%	92%
	Disponibilidad de la sPlantas de Transmisión	99%	99%
Aprovechar los caudales de los ríos Paragua y Caura para la Generación Hidro	% de caudal utilizado del río Paragua para la generación hidro	0%	10%
	% de caudal utilizado del río Caura para la generación hidro	0%	10%
Perspectiva de Capacidades de la Organización			
Potenciar el capital Humano	Horas de capacitación promedio anual por trabajador	60	70
Adoptar Infraestructura de Tecnología e Información	Trabajadores con acceso a Tecnología e Información / Tabajadores que lo requieran	92%	100%
Mejorar el clima Organizacional	Respuestas favorables en encuesta de Clima organizacional / Total de Respuestas en encuesta de clima organizacional	6500%	80%

VI. REVISIÓN DEL PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

1. MISIÓN

Haciendo una revisión de la misión de la empresa, hemos decidido realizar algunos cambios con respecto a la misión planteada originalmente. Es por ello que a partir de ahora la misión de EDELCA podrá expresarse de acuerdo a los siguientes tres puntos:

- Satisfacer las necesidades de energía eléctrica de la sociedad en forma **confiable**, de acuerdo a los estándares internacionales de disponibilidad en las plantas de generación y las redes de transmisión de energía, garantizando los niveles de tensión adecuados para su distribución al consumidor final y a tarifas competitivas.
- Producir energía en condiciones de **eficiencia y rentabilidad** con el apoyo de la tecnología más avanzada disponible y con un recurso humano altamente calificado.
- Contribuir al desarrollo **humano, social y ambiental**.

En lo que se refiere al primer punto, la satisfacción de las necesidades de energía eléctrica de la sociedad en forma **confiable**, quiere decir que EDELCA debe operar sus plantas de generación y líneas de transmisión con altos niveles de disponibilidad, que aseguren un servicio apto (nivel de tensión estable, frecuencia y continuidad del suministro) para el consumo final, además de tarifas competitivas que satisfagan al cliente.

Por otra parte, las condiciones de **eficiencia** están determinadas a la utilización en forma óptima de los recursos con que cuenta la empresa y finalmente, la **rentabilidad** está orientada a aumentar el valor de la misma.

Es importante destacar, que en el caso particular del servicio eléctrico, se busca la satisfacción de necesidades utilitarias básicas y utilitarias complementarias, tales como: la comodidad, el placer, etc., de la sociedad en su conjunto.

El tercer y último aspecto de la misión, se refiere a contribuir con el **bienestar comunitario** a través de un constante apoyo del recurso humano y material de la empresa, permitiendo el **desarrollo sustentable de la región Guayana**. A la vez, consolidar un enfoque de **gestión ambiental** que permita la integración sistemática y ordenada de todos los elementos, procesos y actuaciones de la empresa, con miras a que su desempeño se efectúe con los más altos estándares ambientales internacionales.

2. VISIÓN

De la misma forma que en la misión, la visión también ha sufrido algunos cambios con respecto a su planteamiento original. En particular, el tercer y el cuarto punto sufrieron cambios con respecto al planteamiento inicial.

Ahora se visualizan las siguientes siete dimensiones fundamentales para llegar a ser positivamente únicos:

- Ser la empresa con mayor participación en el mercado mayorista de generación de energía eléctrica en Venezuela.
- Ampliar la participación en mercados internacionales, tales como: Brasil y Colombia.
- Formar un recurso humano altamente competente, apoyado con la tecnología más avanzada disponible en el mercado.
- Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes, mediante un servicio

de excelente calidad, entendiéndose por ésta, la confiabilidad del servicio, y el nivel adecuado de tensión en transmisión y la distribución de energía.

- Garantizar la confiabilidad al sistema eléctrico.
- Mantener tarifas competitivas que le permitan ser la opción preferida de suministro.
- Minimizar el impacto ambiental en las áreas de interés para la empresa.

3. PERFIL DE VISUALIZACIÓN

El perfil de visualización no se vio impactado con la revisión del Plan Estratégico.

4. PROPÓSITO ESTRATÉGICO

Sufrió cambios con respecto al planteamiento original, ya que en realidad la empresa lo estaba llevando a cabo.

Como mencionamos anteriormente, el propósito estratégico refleja el desarrollo de uno de los siete aspectos de las dimensiones fundamentales.

Para EDELCA es el siguiente: **“Conquistar los mercados eléctricos de países cercanos donde hasta ahora EDELCA no tenga participación alguna como en Guyana, países centroamericanos y del Caribe, Ecuador, Perú, y en paralelo, ampliar la participación en mercados internacionales en los que si se tiene presencia, tales como: Brasil y Colombia”**. Esta dimensión de la visión debe lograrse en un plazo no mayor a 5 años.

El propósito estratégico, se basa en aumentar la participación en la demanda de energía de los países cercanos. Este es un propósito estratégico que implica un

gran reto para la empresa, ya que hay países de los mencionados que poseen un sector eléctrico bien desarrollado, a tal punto que el precio de la energía viene dado por la oferta y demanda en los mercados abiertos a la competencia. A pesar de esta situación, el drástico crecimiento de la demanda eléctrica en estos países brinda una oportunidad de negocio interesante para EDELCA.

5. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

No sufrieron ningún cambio con respecto al planteamiento original. Conceptualmente, son situaciones a ser alcanzadas en el mediano y largo plazo, los objetivos estratégicos son normalmente de naturaleza multidimensional y deben ser de impacto estructural, para apuntar hacia ser positivamente únicos. Se requieren múltiples indicadores para medirlos.

- Calidad: lograr un cliente satisfecho y al mismo tiempo ser la opción preferida en el mercado, los cuales se convierten en los principales atributos de la calidad.
- Competitividad: mantener nuestro posicionamiento del mercado, utilizando tecnología de punta disponible en el mercado.
- Productividad: aumentar los niveles de producción de la empresa manteniendo el nivel de costos, es decir lograr un óptimo de eficiencia.
- Rentabilidad: garantizar un nivel de rentabilidad que permita maximizar el valor de la empresa que le permita asegurar el éxito en el futuro.
- Crecimiento: ampliar nuestra participación en el mercado de demanda nacional.
- Desarrollo Humano: lograr un equipo de trabajo motivado y altamente



calificado hacia el cumplimiento de la misión, visión y propósito estratégico de la organización.

VII. ANÁLISIS DEL ENTORNO GLOBAL Y SELECCIÓN DE VARIABLES

El Modelo de Competencia de Porter, plantea que existen cinco fuerzas que se interrelacionan en el éxito de la empresa: las barreras a la salida y a la entrada de nuevos competidores, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de nuevos productos y la rivalidad entre los competidores existentes.

Amenaza de Competidores: Barreras a la Entrada.

- Monopolio natural en cuanto a transmisión de energía: Para el negocio eléctrico existe una única red de transmisión, la cual es utilizada por las empresas generadoras para llevar la energía a los clientes finales. Decimos que es “única” porque no se pueden instalar líneas (redes) de transmisión en paralelo por razones técnicas, sería antieconómico porque introduce una redundancia que los consumidores no están dispuestos a pagar. Se deben utilizar las que se encuentran en funcionamiento, y por ello se consideran las líneas de transmisión como monopolio natural.
- Conocimiento del manejo del negocio: La experticia, por parte de EDELCA, en la producción, transporte y comercialización hace que la empresa se diferencie de sus competidores. Al mismo tiempo cuenta con una cartera de clientes (regulados y no regulados) con las que posee excelente relaciones comerciales.
- Alta inversión a la entrada: Por la magnitud de capital que requieren dichas obras, el costo de inversión es muy elevado.
- Políticas gubernamentales: Existe la posibilidad de que el gobierno ejecute la Ley Orgánica de Servicio Eléctrico (aprobada en el año 1999 y modificada en sus plazos de aplicación en el año 2001), impulsando la separación de actividades del servicio eléctrico en empresas

independientes. Al mismo tiempo el gobierno influye en decisión para determinar la tarifa eléctrica a clientes regulados (mercado interconectado).

- Barreras sociales / culturales: El alto nivel de pérdidas de energía son no técnicas, es decir, el robo de la energía se ha vuelto costumbre en el país, por lo que será una barrera de entrada importante para cualquier competidor.
- Disponibilidad de materia prima: Se vincula con la localización favorable de las plantas generadoras.
- Impacto ambiental / ecológico: Los proyectos hidroeléctricos generan un impacto ambiental importante en su construcción.

Competencia Actual y su Nivel de Rivalidad.

- Altos costos fijos y de infraestructura a la salida: La gran magnitud de la obra de infraestructura (presa), representa una importante barrera de salida, ya que no se podría hacer nada con ella una vez fuera del negocio. Por otra parte, se incurriría en costos laborales considerables.
- Grado de especialización de los activos: En el caso de EDELCA, se presentan activos altamente especializados, salir de estos generaría altos costos de salida ya que no pueden ser utilizados para otro propósito.
- Responsabilidad social (Negocio estratégico): La responsabilidad social de la empresa, es muy elevada, ya que no existe un servicio sustituto a la electricidad, por ello sería difícil salir del negocio, más aún cuando se trata de una empresa del Estado.



- Interés estratégico de Estado: La energía es en definitiva un interés estratégico del Estado, por lo que la barrera de salida es fuerte.
- Impacto ambiental (Recuperación ambiente): En definitiva, recuperar el ambiente, como consecuencia de salir del negocio, es sumamente difícil.

Poder de Negociación de los Proveedores.

- Factores productivos son imprescindibles: Turbinas, Generadores, Transformadores, etc.
- Número reducido de proveedores de equipos especializados (Carteles): En este caso específico existen muy pocos proveedores de equipos especializados, la gran mayoría de estas empresas se encuentran situados en la parte Nórdica de Europa, lo que es de carácter casi obligatorio tenerlos como proveedores.

Poder de Negociación de los Clientes.

El poder de negociación de los clientes se determina mediante los siguientes factores:

- Grado de intervención del Gobierno en la determinación final de las tarifas eléctricas: Por su naturaleza, el sector eléctrico es altamente regulado, sin embargo, las tarifas no se ajustan en épocas de alta inflación y devaluación, ya que para el Gobierno las tarifas no son neutras políticamente. Por otra parte, aunque no este explícito, la aplicación de la Ley del Servicio Eléctrico también será otra variable de estudio en este punto, ya que de ella dependerá el grado de discrecionalidad de los gobiernos para, entre otras cosas, determinar la tarifa final a ser aplicada. Igualmente, es de destacar el hecho que de la posible aplicación de la Ley dependerá la separación de



las actividades en generación, transmisión, distribución y comercialización, tema que trataremos más adelante.

- El servicio ofrecido implica una proporción importante de la estructura de costos del cliente: Clientes como SIDOR, VENALUM, BAUXILUM, entre otros, requiere necesariamente la energía eléctrica para poder desarrollar sus procesos productivos y por ende, el servicio forma parte importante de la estructura de costos de estos últimos.
- Comportamiento mundial del precio del aluminio influye en las tarifas eléctricas, aplicadas a estas empresas: Nos referimos a las empresas ubicadas en Guayana, específicamente VENALUM, ALCASA Y BAUXILUM, a las cuales se les aplica una tarifa eléctrica que depende del movimiento del precio del aluminio en el mundo, es decir, en la medida en que el precio suba también lo hará la tarifa, y viceversa.
- Comportamiento del sector siderúrgico influye en volumen de ventas: SIDOR y otras empresas aguas abajo, representan una parte importante de los clientes de EDELCA en Guayana, por lo que el nivel de ventas se verá afectado por la demanda de energía de este sector.

Amenaza de Productos Sustitutos.

Es importante señalar, que dicha amenaza se presentaría en la generación de energía mediante otras tecnologías que satisfagan a los clientes, a saber:

- Las centrales térmicas, no tienen la capacidad instalada para producir volúmenes al nivel de EDELCA.
- El costo por KWh de centrales térmicas, es mayor a la generación hidroeléctrica instalada en el Caroní.

- Incipiente desarrollo de fuentes alternas de generación: En el país, no existe desarrollo de fuentes alternas de energía diferentes a la térmica y a la hidroeléctrica.

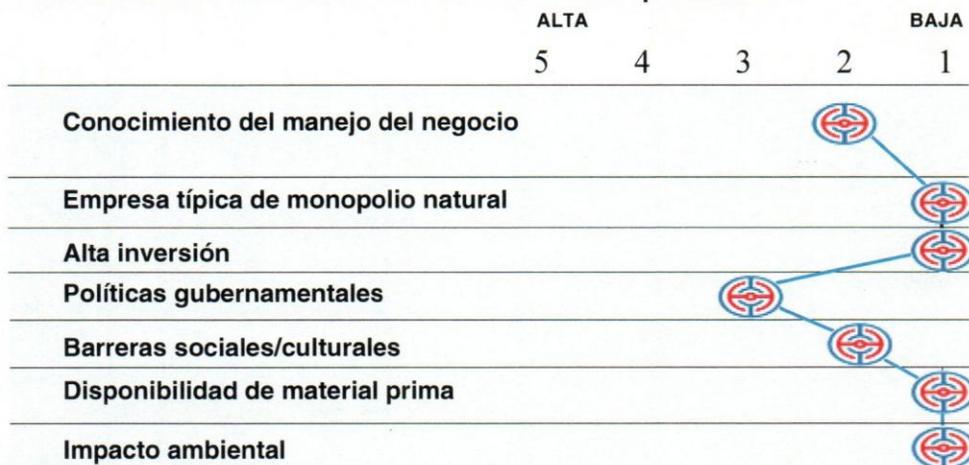
Con el propósito de cuantificar las fuerzas competitivas del sector, utilizaremos el Modelo de Michael E. Porter. Existen varias características de importancia económica y técnicas que son relevantes para fortalecer y determinar cada fuerza competitiva. Estas se analizarán a continuación:

Figura 18. Tablas de análisis de motricidad de fuerzas identificadas



Fuerzas del Sector (Análisis de Motricidad)

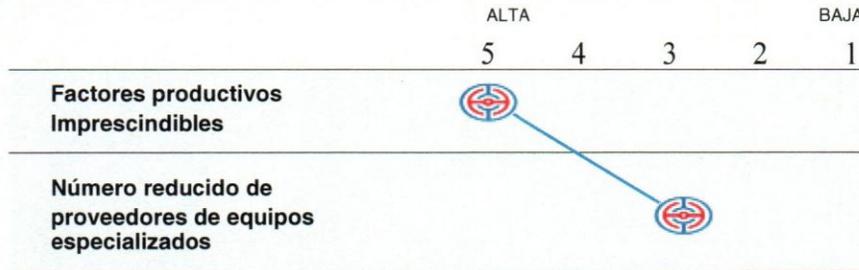
Barreras de entrada de nuevos competidores





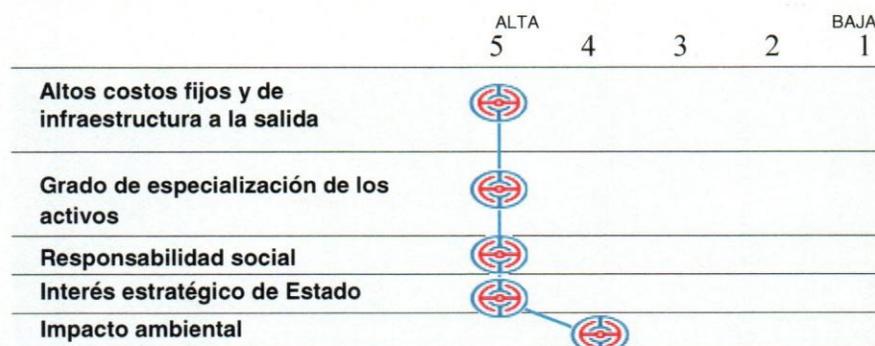
Fuerzas del Sector (Análisis de Motricidad)

Poder de negociación de los proveedores



Fuerzas del Sector (Análisis de Motricidad)

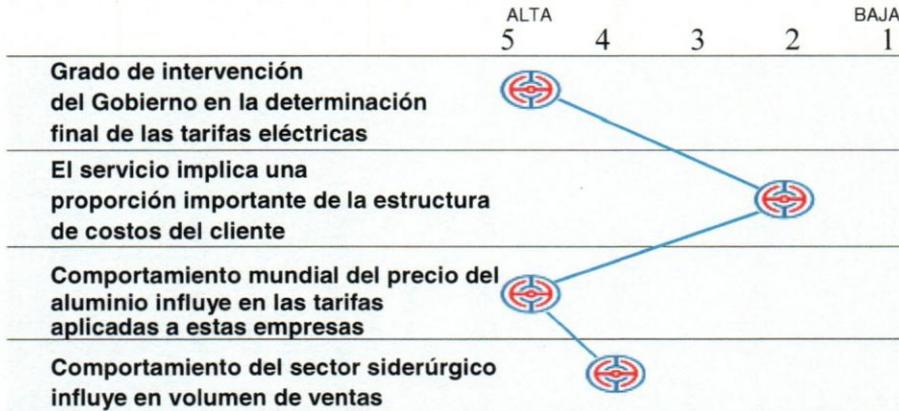
Competencia actual y nivel de rivalidad





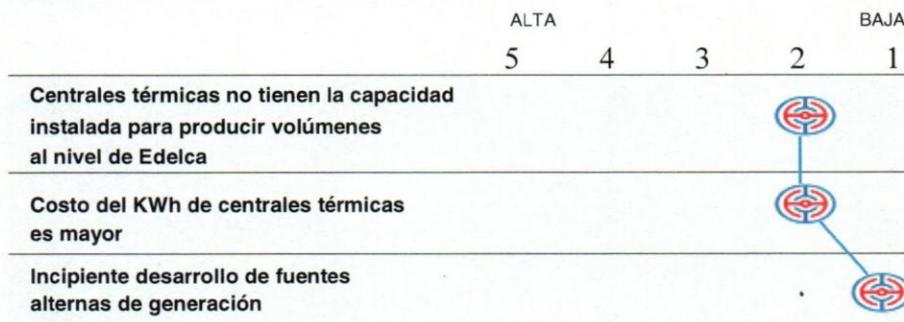
Fuerzas del Sector (Análisis de Motricidad)

Poder de negociación de los clientes



Fuerzas del Sector (Análisis de Motricidad)

Amenaza de productos sustitutos



Matriz de Impactos Cruzados

Para la definición de escenarios posibles, en donde se puedan desarrollar acciones acordes con el planteamiento estratégico, se necesitó de un modelo de análisis que involucra las variables definidas en el entorno global y las que mueven las fuerzas competitivas en el sector, con el fin de filtrar y seleccionar los más determinantes.

Este modelo es el de análisis de la motricidad y dependencia, y mide al cruzar las variables ya señaladas, tanto en forma vertical como en horizontal, la influencia que una variable ejerce sobre las demás y de su dependencia de las otras. A la variable mostrada en una fila se le coloca el valor 1 en la columna que se cruza con otra variable, si la primera tiene el poder de influir o modificar sobre la segunda. En caso de no tener influencia, se le asigna el valor de 0. La sumatoria vertical de valores 0 y 1, indica el volumen de dependencia que tiene cada variable. La suma horizontal ayuda a visualizar cuales son las variables de mayor motricidad.

Posteriormente, se realiza una tabla donde se reflejan las zonas de poder, conflicto, problemas autónomos y de salida de las variables de motricidad y dependencia en el ámbito global y en el ámbito sectorial.

Una vez realizado el análisis anterior, se elabora una tabla, de orden 4 donde se determina las variables de mayor importancia, para nuestro análisis, son aquellas que se ubican por encima del promedio 489,50 puntos, relacionando a todas las variables globales y sectoriales en forma conjunta.

Como análisis complementario, y en consecuencia de la información expresada en el análisis estructural, se elaboró una matriz de análisis conjunto, que sirve para mostrar donde quedaría cada fuerza dentro de la Gráfica Motricidad – Dependencia. Se evalúan en grados de motricidad de 100 puntos hasta 848



puntos (eje vertical) y grados de dependencia de 0 puntos hasta 1265 puntos (eje horizontal). Las variables que se encuentren por encima del promedio de impacto (489,50 puntos), son las de mayor motricidad y por ende, las de mayor importancia para nuestro estudio.

A continuación mencionamos la lista corta de fuerza de alta motricidad del sector, a saber:

- (F11) Altos costos fijos y de infraestructura.
- (F12) Grado de especialización de los activos.
- (F13) Responsabilidad social.
- (F14) Interés estratégico del Estado.
- (F15) Factores productivos imprescindibles.
- (F16) Grado de intervención del Gobierno en la determinación final de las tarifas eléctricas.
- (F17) Comportamiento mundial del precio del aluminio influye en las tarifas eléctricas aplicadas a estas empresas.

Otras fuerzas Globales, a saber:

Fuerzas del Ámbito Geográfico de Acción:

- (F1) Variaciones en el tipo de cambio.
- (F2) Variaciones en el nivel general de precios.

- (F3) Crecimiento económico nacional.
- (F4) Hidrología del Caroní.
- (F5) Desarrollo del sector gasífero.
- (F6) Inversión en generación térmica.

Fuerzas del Resto del Mundo:

- (F7) Innovación tecnológica.
- (F8) Nivel de tasas de interés externas.
- (F9) Crecimiento económico de Latinoamérica.
- (F10) Comportamiento del mercado eléctrico de los países con los cuales se pueden establecer potenciales negocios.

Matriz de Impacto de Fuerzas (Análisis estructural)

Matriz de Impacto de Fuerzas 1er. Orden

MATRIZ DE IMPACTO DE FUERZAS

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	MOTRICIDAD (M)
FZAS GLOBALES	F1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7
	F2	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6
	F3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
	F4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4
	F5	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	6
	F6	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	6
	F7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	F8	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
	F9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	F10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
FZAS SECTORIALES	F11	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	F12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	F13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
	F14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7
	F15	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5
	F16	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5
	F17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	DEPENDENCIA (D)		2	4	7	0	11	12	2	0	7	2	5	1	4	6	1	10	0
D		B	B	A	B	A	A	B	B	A	B	A	B	B	A	B	A	B	

Figura 19. Matriz de impacto de fuerzas

Matriz de Impacto de Fuerzas 1er. Orden

		FZAS GENERADORAS DE ESCENARIOS							
M	D	PODER	CONFLICTO	PROB AUT	SALIDA				
A	B	X				F1	Variaciones en el tipo de cambio		
A	B	X				F2	Variaciones en el nivel general de precios		
B	A				X	F3	Crecimiento económico nacional		
B	B			X		F4	Hidrología del Caroní		
A	A		X			F5	Desarrollo del sector gasífero		
A	A		X			F6	Inversión en generación térmica		
B	B			X		F7	Innovación tecnológica (en el mundo)		
A	B	X				F8	Nivel de tasas de interés en el exterior		
B	A			X	X	F9	Crecimiento económico de Latinoamérica		
B	B			X		F10	Comportamiento del mercado eléctrico de los países...		
B	A			X	X	F11	Altos costos fijos y de infraestructura		
B	B			X		F12	Grado de especialización de los activos		
B	B			X		F13	Responsabilidad social		
A	A		X			F14	Interés estratégico del Estado		
A	B	X				F15	Factores productivos imprescindibles		
A	A		X			F16	Grado de intervención del Gobierno en la determinación final de las tarifas eléctricas		
B	B			X		F17	Comportamiento de precios del aluminio influyen en las tarifas aplicadas a estos fabricantes		
4,4		PROMEDIO DE IMPACTO DE LA FZAS							



Matriz de Impacto de Fuerzas 4to. Orden

MATRIZ RESULTADO 4TO NIVEL	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	MOTRICIDAD (M)
F1	17	42	93	0	98	113	15	0	74	4	15	0	82	77	0	110	0	740
F2	14	35	77	0	82	94	12	0	62	3	13	0	67	63	0	92	0	614
F3	9	26	58	0	60	66	8	0	46	2	10	0	50	45	0	65	0	445
F4	12	33	73	0	77	84	13	0	56	2	10	0	65	58	0	82	0	565
F5	13	36	83	0	89	101	14	0	69	2	13	0	72	69	0	100	0	661
F6	13	36	83	0	88	102	14	0	69	2	13	0	72	69	0	100	0	661
F7	9	23	51	0	54	62	6	0	41	3	12	0	42	38	0	60	0	401
F8	16	41	94	0	99	114	13	0	76	6	19	0	81	75	0	110	0	744
F9	6	15	32	0	34	38	8	0	24	0	2	0	30	28	0	37	0	254
F10	3	11	29	0	31	34	5	0	26	0	4	0	25	25	0	35	0	228
F11	9	24	51	0	53	58	8	0	38	2	8	0	45	39	0	56	0	391
F12	4	9	20	0	23	28	5	0	17	0	2	1	19	20	0	27	0	175
F13	9	25	55	0	59	63	11	0	42	1	6	0	50	45	0	62	0	428
F14	19	48	107	0	112	130	18	0	84	5	17	0	95	88	0	125	0	848
F15	11	27	60	0	62	71	9	0	46	3	11	0	53	48	1	69	0	471
F16	13	32	73	0	76	90	10	0	59	4	15	0	62	58	0	87	0	579
F17	3	8	15	0	16	17	4	0	10	0	0	0	15	13	0	16	0	117
DEPENDENCIA	180	471	1054	0	1113	1265	173	0	839	39	170	1	925	858	1	1233	0	8322
DEPENDENCIA (D)	B	B	A	B	A	A	B	B	A	B	B	B	A	A	B	A	B	

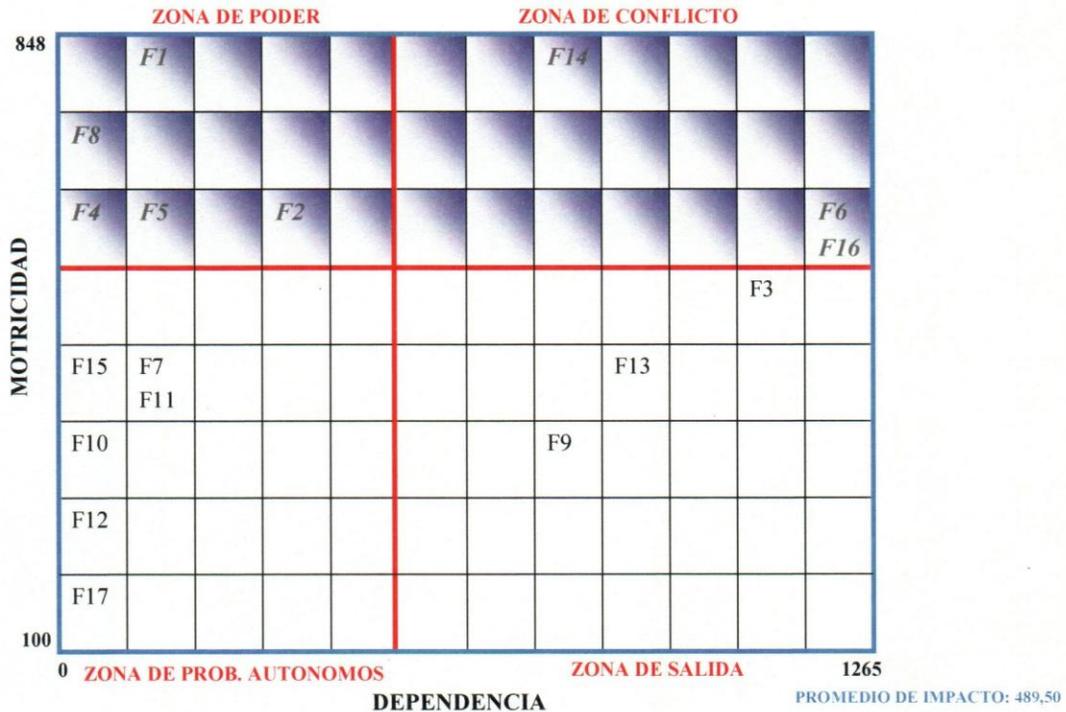
Matriz de Impacto de Fuerzas 4to. Orden

		FZAS GENERADORAS DE ESCENARIOS					
M	D	PODER	CONFLICTO	PROB AUT	SALIDA		
A	B	X				F1	Variaciones en el tipo de cambio
A	B	X				F2	Variaciones en el nivel general de precios
B	A				X	F3	Crecimiento económico nacional
A	B	X				F4	Hidrología del Caroní
A	A		X			F5	Desarrollo del sector gasífero
A	A		X			F6	Inversión en generación térmica
B	B			X		F7	Innovación tecnológica (en el mundo)
A	B	X				F8	Nivel de tasas de interés en el exterior
B	A				X	F9	Crecimiento económico de Latinoamérica
B	B			X		F10	Comportamiento del mercado eléctrico de los países...
B	B			X		F11	Altos costos fijos y de infraestructura
B	B			X		F12	Grado de especialización de los activos
B	A				X	F13	Responsabilidad social
A	A		X			F14	Interés estratégico del Estado
B	B			X		F15	Factores productivos imprescindibles
A	A		X			F16	Grado de intervención del Gobierno en la determinación final de las tarifas eléctricas
B	B			X		F17	Comportamiento de precios del aluminio influyen en las tarifas aplicadas a estos fabricantes
489,5	PROMEDIO DE IMPACTO DE LA FZAS						

Figura 20. Análisis conjunto Motricidad/Dependencia



Análisis Conjunto Motricidad y Dependencia (Matriz de 4to Nivel)



La lista corta de fuerzas de alta motricidad (sectoriales y globales) generadoras de escenarios son:

- (F1) Variaciones en el tipo de cambio: El sector se ve influenciado por la política de cambio que adopte el gobierno, ya que parte de sus insumos (transformadores, generadores, entre otros), así como la tecnología usada son importadas. Adicionalmente, existe un gran riesgo debido a que gran parte de los pasivos que posee la compañía se encuentran en moneda extranjera, además, parte de sus tarifas son indexadas al tipo de cambio disponible en el mercado.
- (F2) Variaciones en el nivel general de precios: El incremento sostenido del nivel general de precios generaría aumento en los costos de producción,



sobre todo laborales, cuando se tienen contratos colectivos, además del incremento del costo de algunos insumos.

- (F4) Hidrología del Caroní: Se considera el registro del nivel histórico de aportes de caudales (m³/seg) a la cuenca y se determina el volumen necesario para la preservación del embalse, de manera de no poner en riesgo la operación y por ende, la generación de energía.
- (F5) Desarrollo del sector gasífero: El desarrollo de este sector es clave para la incursión por parte de EDELCA en la generación térmica, ya que el gas es el combustible más económico y limpio, disponible en el mercado.
- (F6) Inversión en generación térmica: Es una fuerza de suma importancia, para EDELCA, ya que está directamente vinculada con el propósito estratégico planteado. Esta fuerza está muy relacionada al desarrollo del sector gasífero.
- (F8) Nivel de tasas de interés externas: El costo de los préstamos con banca multilateral y bilateral manejados por la empresa, dependen en gran medida del nivel de las tasas de interés externas.
- (F14) Interés estratégico del Estado: Como empresa del Estado, además de considerarse el sector eléctrico como estratégico en cualquier parte del mundo, EDELCA puede ser catalogada como una empresa de interés estratégico para el Estado.
- (F16) Grado de intervención del gobierno en la determinación final de las tarifas eléctricas: Por su naturaleza, el sector eléctrico es altamente regulado, sin embargo, las tarifas no se ajustan en épocas de alta inflación y devaluación, ya que para el Gobierno las tarifas no son neutras políticamente. Por otra parte, aunque no este explícito, la aplicación de la

Ley del Servicio Eléctrico también será otra variable de estudio en este punto, ya que se ella dependerá el grado de discrecionalidad de los gobiernos para, entre otras cosas, determinar la tarifa final a ser aplicada. Igualmente, es de destacar el hecho que de la posible aplicación de la Ley dependerá la separación de las actividades en generación, transmisión, distribución y comercialización, tema que trataremos más adelante.

A continuación se plantean los distintos comportamientos que pueden tomar cada fuerza, de forma de construir los escenarios.

Figura 21. Caminos de fuerzas de alta motricidad



Caminos fuerzas de alta motricidad

F1	VARIACIONES EN EL TIPO DE CAMBIO	{ F1-A FLUCTUACION DEL TIPO DE CAMBIO BAJO MODALIDAD DE BANDAS F1-B DEVALUACION GALOPANTE DEL TIPO DE CAMBIO F1-C CONTROL DE CAMBIO
F2	VARIACIONES EN EL NIVEL GENERAL DE PRECIOS	{ F2-A ESTABILIDAD EN EL NIVEL GENERAL DE PRECIOS (< = 10% ANUAL) F2-B CRECIMIENTO TIPOICO DEL NIVEL DE PRECIOS (DE 11% A 25% ANUAL) F2-C ALTO CRECIMIENTO DEL NIVEL DE PRECIOS (> = 26% ANUAL)
F4	HIDROLOGÍA DEL CARONÍ	{ F4-A HIDROLOGIA POR ENCIMA DEL PROMEDIO HISTORICO F4-B HIDROLOGIA POR DEBAJO DEL PROMEDIO HISTORICO
F5	DESARROLLO DEL SECTOR GASIFERO	{ F5-A EJECUCIÓN DE PLANES DE DESARROLLO DEL SECTOR GASIFERO F5-B PARALIZACION DE PLANES EN EL SECTOR GASIFERO
F6	INVERSION EN GENERACION TERMICA	{ F6-A INVERSION EN DESARROLLOS EN GENERACION TERMICA F6-B PARALIZACION EN DESARROLLOS EN GENERACION TERMICA
F8	NIVEL DE TASAS DE INTERES EXTERNAS	{ F8-A MARCADOR DE LAS TASAS ACTIVAS POR DEBAJO DEL 7% ANUAL F8-B MARCADOR DE LAS TASAS ACTIVAS POR ENCIMA DEL 7% ANUAL
F14	INTERES ESTRATEGICO DEL ESTADO	{ F14 INTERES ESTRATEGICO DEL ESTADO
F16	GRADO DE INTERVENCION DEL GOBIERNO EN LA DETERMINACION DE LAS TARIFAS ELECTRICAS	{ F16-A GRADO DE INTERVENCION EN LA PLANIFICACION Y DEFINICIÓN DE POLÍTICAS TARIFARIAS, ENTRE OTROS. F16-B GRADO DE INTERVENCION QUE NO PERMITA EL DESARROLLO DEL SECTOR

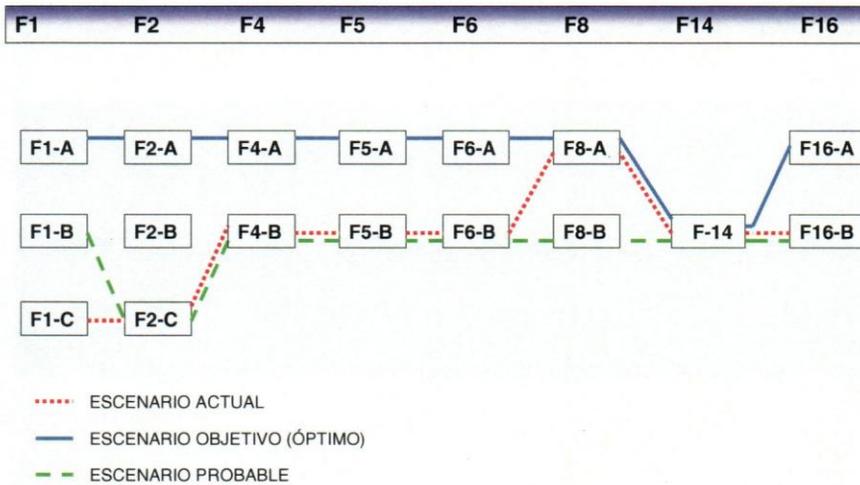
Definición Global de Escenarios:

Para la definición de los escenarios, tomando en cuenta las variables seleccionadas de las cinco fuerzas competitivas según el enfoque de Porter, determinamos los siguientes escenarios, las cuales se presentan a continuación:



Perfiles de posibles escenarios

Figura 22. Posibles escenarios



Definición detallada de Escenarios:

1.- ESCENARIO ACTUAL:

- En este escenario se prevé un control de cambio por parte del Gobierno, junto con un alto crecimiento del índice general de precios.
- Los aportes de caudales al río Caroní (hidrología) están por debajo en 23% del promedio histórico (50 años).
- Se prevé que no haya desarrollo en el sector gasífero, perjudicando las posibles inversiones en la generación térmica.

- La política de intervención del gobierno dirigida al sector eléctrico, está orientada a la congelación de las tarifas eléctricas, impidiendo que la empresa genere los recursos necesarios para continuar con su plan de expansión.

Debido a la similitud de las variables, política gubernamental e interferencia del gobierno se decidió unificarla en este punto. (Esta premisa será utilizada para los tres escenarios que desarrollamos en el presente informe). En base a esto, tomamos en consideración la variable de la Ley Orgánica de Servicio Eléctrico, que bajo este escenario, no es ejecutada por el Gobierno Nacional, por lo que no afectaría el negocio eléctrico tal como viene funcionando.

Oportunidades:

- En las condiciones de recesión económica y en la forma como interviene el Gobierno, una de las principales estrategias a adoptar es rediseñar procesos, es decir repensar el negocio, que nos permita ser más eficiente en el manejo de los recursos de manera de garantizar la permanencia de la empresa en el mercado.

Amenazas:

- La recesión e incertidumbre económica provoca una contracción general del aparato productivo, trayendo como consecuencia el cierre de industrias que se traduce en una disminución de la demanda de energía eléctrica.
- La política económica restrictiva aplicada, afecta los niveles de inversión necesarios en el mantenimiento de equipos especializados en el sector eléctrico.
- Los bajos aportes de caudales (hidrología) afectan el nivel del embalse de Gurí, generando incertidumbre en la continuidad de la generación de energía eléctrica del país.



Fortalezas requeridas:

- Recurso humano mejor capacitado que permita optimizar los procesos.
- Fortalecimiento de las relaciones con el Gobierno.
- Fortalecer las relaciones con los principales clientes.

Debilidades:

- Aplicación de ajustes salariales por debajo de los niveles inflacionarios, como producto de la disminución en los ingresos por venta de energía debido a los desajustes en las tarifas eléctricas.
- Dificultad para afrontar compromisos financieros internacionales.
- Afectación del flujo de caja de la empresa por incremento en la morosidad de los principales clientes.

2.- ESCENARIO OBJETIVO (FUTURO DESEADO):

- Se asume una fluctuación del tipo de cambio entre bandas preestablecidas por el Banco Central de Venezuela, permitiendo controlar las variaciones del nivel general de precios.
- Los aportes de caudales (hidrología) al río Caroní se encuentran por encima de los niveles históricos registrados (50 años).
- Se tiende a una reactivación económica en el país que impulsa la ejecución de los planes de desarrollo del sector gasífero y la inversión en nuevas plantas de generación térmica.
- Nivel de tasas de interés externas se encuentran por debajo del 7% anual.

- El papel del Estado es de facilitador, para impulsar el desarrollo del sector eléctrico, permitiendo a las empresas del sector generar planes de desarrollo que garanticen la continuidad del servicio eléctrico en el país. Se prevé que el Gobierno Nacional ejecutó la Ley Orgánica de Servicio Eléctrico donde establece la separación de actividades en empresas separadas. En base a dicha premisa, decidimos la separación del negocio eléctrico integrado en CVG EDELCA, en tres (3) Unidades Estratégicas de Negocios (UEN) que permitan sentar las bases para la futura separación en empresas. Es importante destacar, que bajo el esquema de UEN se mantendrán centralizadas algunas funciones (de apoyo) a fin de dar coherencia a la gestión corporativa de la empresa.

Oportunidades:

- Inversión y desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía.
- Incorporación de nueva tecnología en transmisión (corriente continua) en el sistema venezolano.
- Reforzamiento de la estructura hidro, a través del aprovechamiento de los caudales de otros ríos.
- Sincronización de tarifas eléctricas que permitan mantener el nivel de inversión requerido en el sector.
- Acceso a financiamiento internacional.

Amenazas:

- La disminución de los niveles de incertidumbre, podría generar que el sector sea muy atractivo para la entrada de nuevos competidores en el mercado.
- Posibilidad del surgimiento de tecnología sustituta en generación de energía.

Fortalezas requeridas:

- Conocimiento del mercado.
- Fortalecimiento de las habilidades negociadoras, con el Gobierno, banca extranjera, proveedores, clientes, etc.
- Capacitar al personal para incursionar en nuevos negocios de generación eléctrica distintos a la hidroelectricidad.

Debilidades:

- Activos ampliamente especializados.
- Impacto ambiental de los nuevos proyectos.
- Alta dependencia de la hidrología para generar energía eléctrica.

3.- ESCENARIO POSIBLE:

- Se prevé fuertes movimientos en el tipo de cambio, puede calificarse en términos de “desequilibrios macroeconómicos recurrentes”, aunado a una contracción económica con altos niveles inflacionarios.
- Los aportes de caudales (hidrología) al río Caroní se encuentran por debajo de los niveles históricos registrados (50 años).
- No se prevé nuevos proyectos de inversión (sector eléctrico, sector gas, etc).

La intervención del Gobierno en el sector eléctrico no es de facilitar, impidiendo los ajustes tarifarios, necesarios para continuar con los planes de expansión del sector. Tomamos en consideración la variable de la Ley Orgánica de Servicio Eléctrico, que bajo este escenario, no es ejecutada por el Gobierno Nacional, por lo que no afectaría el negocio eléctrico tal como viene funcionando.

Oportunidades:

- En las condiciones de recesión económica y en la forma como interviene el Gobierno, una de las principales estrategias a adoptar es rediseñar los procesos, es decir, repensar el negocio, que permita ser más eficiente en el manejo de los recursos de manera de garantizar la permanencia de la empresa en el mercado.

Amenazas:

- Hay un acrecentamiento de la incertidumbre acerca de la tendencia que tendrán los principales indicadores económicos lo cual incrementa el riesgo país.
- Escaso o nulo acceso a financiamiento externo impidiendo las inversiones en expansión, e incluso paralizando los mantenimientos requeridos por los equipos especializados.
- La contracción económica afecta la permanencia de nuestros principales clientes en el mercado.

Fortalezas requeridas:

- Recurso humano mejor capacitado que permita optimizar los procesos.
- Fortalecimiento de las relaciones con el Gobierno.
- Fortalecer las relaciones con los principales clientes.
- Acceso a mercados financieros nacionales e internacionales.

Debilidades:

- Aplicación de ajustes salariales por debajo de los niveles inflacionarios, como producto de la disminución en los ingresos por venta de energía debido a los desajustes en las tarifas eléctricas.



- Dificultad para afrontar compromisos financieros internacionales.
- Afectación del flujo de caja de la empresa por incremento en la morosidad de los principales clientes.

V. SELECCIÓN Y DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA GENÉRICA

En general, una empresa debe adoptar una estrategia genérica para enfrentar las cinco fuerzas competitivas. Estas estrategias pueden perfilarse, entre ser líder en costos, diversificación, diferenciación de productos ó servicios, etc.

Del diagnóstico estratégico efectuado y a partir de la revisión del planteamiento estratégico, es que confirmamos la estrategia que permitirá a la empresa lograr el éxito en el sector diversificándose en negocios eléctricos y no eléctricos, así como el desarrollo de varias Unidades Estratégicas de Negocios.

Análisis de la Cadena de Valor:

Propuesta de una nueva cadena de valor.

La Ley Orgánica de Servicio Eléctrico, establece la separación de actividades del servicio eléctrico en empresas independientes. En este sentido, la cadena de valor de EDELCA originalmente planteada, será reformulada con base a las exigencias de la Ley. Sin embargo, considerando que la Ley no se ha aplicado, aunque EDELCA ha decidido prepararse para la futura aplicación de la misma. Por ello, se crean Unidades Estratégicas de Negocios (UEN), definidas por la separación de los activos y de las funciones en:

- a) **UEN de Generación**: Es la encargada de estudiar, diseñar y construir centrales hidroeléctricas, utilizando la tecnología blanda y dura disponible. En este sentido, el planteamiento de nuestro trabajo, es que la empresa fortalezca esta UEN, centrando todo su esfuerzo en el desarrollo de la misma, para llegar a ser positivamente única. Es importante destacar, que la nueva cadena de valor planteada, contempla la creación de una unidad de apoyo (actividad de soporte) de Investigación y Desarrollo con el propósito de incentivar el estudio de nuevas formas de generación de

energía. Este punto en particular va acorde con el propósito estratégico planteado en el punto tres (revisión del plan estratégico).

Otro aspecto importante, es que la Ley establece que las empresas generadoras podrán competir en el mercado, es decir, el volumen de ventas de energía dependerá de la cantidad de energía que le sea demandada a una empresa en particular. Es por ello, que EDELCA a sabiendas de la ventaja competitiva que posee en la actualidad, debe explorar a través de la unidad de apoyo de investigación y desarrollo la posibilidad de generar energía con fuentes diferentes a las tradicionales, incluso no dejando por fuera la posibilidad de participar en la generación térmica hasta un punto que llegue a ser la empresa con mayor generación térmica en el país. Esta aspiración ayudará a la empresa a protegerse ante la posibilidad de la aparición de nuevos competidores, además de permitir la expansión a otros mercados fuera de Venezuela.

- b) **UEN Transmisión Nacional**: Con el propósito de utilizar las líneas de transmisión de alta tensión que posee, EDELCA transmitirá la energía generada por la UEN de Generación, a través, de la UEN Transmisión Nacional. En este sentido, los clientes de esta UEN son las otras empresas eléctricas distribuidas por todo el territorio nacional, la UEN de Distribución (explicada posteriormente) y los clientes concentrados en Guayana y los alrededores. Es bueno destacar que de acuerdo a la Ley, la transmisión será un negocio regulado y monopólico, ya que su principal función, será servir de peaje entre el generador y el cliente final. Precisamente, los ingresos de esta UEN vienen dados por la facturación del derecho de paso (peaje) por sus líneas.
- c) **UEN Distribución Oriente**: Aprovechando las líneas de transmisión que EDELCA posee en Guayana y gran parte del oriente del país, se propone la creación de la UEN Distribución Oriente, la cual se encargará de llegar a

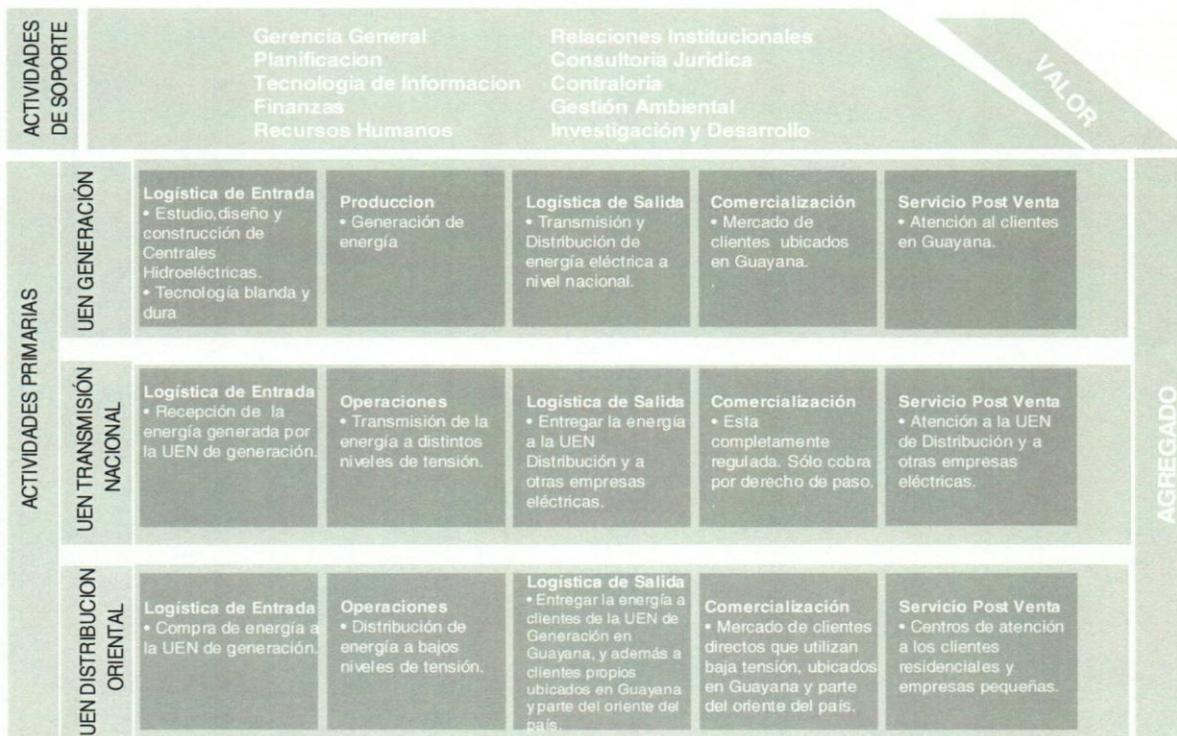
clientes o usuarios de energía de baja tensión (casas, edificios, etc.) y a empresas relativamente pequeñas ubicadas en la zona. Este sería un nuevo campo de acción que tendría la empresa, ya que en la actualidad no se llega directamente a este tipo de clientes.

Es importante destacar, que esta UEN también sirve como puente a la UEN de Generación para llevar la energía a clientes finales de ésta última, por ello la UEN de generación, debe cancelar un peaje a la UEN de Distribución por la utilización de las líneas de transmisión a bajo nivel de tensión. En contraparte, la UEN de Distribución tendrá que comprarle la energía a la UEN de Generación.

Nueva Cadena de Valor:

Se propone una nueva cadena de valor, a partir de los cambios mencionados anteriormente.

Figura 23. Nueva cadena de valor



Plan de Acción Estratégico

Matriz FODA



Análisis FODA:

En base al escenario objetivo (Futuro deseado), a continuación se presenta el análisis FODA:

				AMENAZAS
		FORTALEZAS	DEBILIDADES	
<p>Conquistar los mercados eléctricos de países cercanos donde hasta ahora EDELCA no tenga participación alguna como en Guyana, países centroamericanos y del caribe, Ecuador y Perú, y en paralelo, ampliar la participación en mercados internacionales en los que si se tiene presencia, tales como Brasil y Colombia.</p>		<p>Conocimiento del negocio eléctrico.</p> <p>Capacitar al personal para incursionar en nuevos negocios de generación eléctrica distintos a la hidroelectricidad.</p> <p>Fortalecimiento de las habilidades negociadoras con el Gobierno, banca extranjera, proveedores, clientes, etc.</p>	<p>Activos ampliamente especializados.</p> <p>Impacto ambiental de los nuevos proyectos.</p> <p>Alta dependencia de la hidrología para generar energía eléctrica.</p>	<p>Posibilidad de surgimiento de tecnología sustituta en generación de energía.</p> <p>Disminución de los niveles de incertidumbre podría generar que el sector sea muy atractivo para la entrada de nuevos competidores en el mercado.</p>
E S C E N A R I O S	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Inversión y desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía</p> <p>Incorporación de nueva tecnología en transmisión (corriente continua) en el sistema eléctrico venezolano.</p> <p>Acceso a financiamiento internacional.</p> <p>Sincronización de tarifas eléctricas que permitan mantener el nivel de inversión requerido en el sector.</p> <p>Reforzamiento de la estructura hidro a través del aprovechamiento de los caudales de otros ríos.</p>	<p>En base al conocimiento del mercado y su tendencia en el mediano plazo, se propone fomentar la investigación y desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía en Venezuela y países cercanos.</p> <p>El conocimiento del mercado permite incursionar en la transmisión de energía a través de corriente continua, la cual permitiría llegar a países cercanos a un costo relativamente bajo. En la actualidad, se carece de esta tecnología en Venezuela.</p> <p>Dado el conocimiento del negocio y la especialización del personal se debe aprovechar la accesibilidad al financiamiento internacional para la ejecución de los planes de inversión nacionales e internacionales.</p>	<p>Estimular la inversión y el desarrollo de nuevas fuentes de generación, para que EDELCA no dependa en gran proporción de activos ampliamente especializados.</p> <p>Establecer programas de reforestación y recuperación de la fauna, etc., con el propósito de minimizar el impacto ambiental generado por los proyectos.</p> <p>Se debe aprovechar los caudales de ríos cercanos al Caroní, con el propósito de minimizar la dependencia de los caudales en el río mencionado.</p>	<p>Aprovechar los recursos generados por los ajustes tarifarios para utilizarlos en investigación y desarrollo de nueva tecnología para generar energía eléctrica.</p>
	<p>AMENAZAS</p> <p>Posibilidad del surgimiento de tecnología sustituta en generación de energía.</p> <p>Disminución de los niveles de incertidumbre podría generar que el sector sea muy atractivo para la entrada de nuevos competidores en el mercado.</p>	<p>Fomentar la capacitación de nuestro personal en investigación de nuevas tecnologías en la generación eléctrica con el propósito de estar al tanto de los avances tecnológicos en el mercado mundial.</p> <p>Fortalecer las relaciones con el gobierno y los principales clientes para que EDELCA mantenga y amplíe su posicionamiento en el mercado, para así mitigar la entrada al mercado de nuevos competidores e impulsar la entrada de EDELCA a mercados extranjeros.</p>	<p>Fomentar la investigación y desarrollo (en EDELCA) de nueva tecnología de generación y transmisión de energía que mitigue la alta dependencia de la hidrología y permita minimizar la amenaza del surgimiento de tecnología sustituta en generación de energía.</p>	
<p>DEBILIDADES</p> <p>Impacto ambiental de los nuevos proyectos.</p> <p>Alta dependencia de la hidrología para generar energía eléctrica.</p>		<p>Aprovechar la capacitación del personal en nuevos negocios para la incursión y el desarrollo de proyectos de generación térmica tanto en Venezuela como en otros países.</p> <p>Aprovechar el acceso a financiamiento internacional para realizar evaluaciones de impacto ambiental especializadas con el propósito de minimizar el impacto ambiental.</p> <p>Aprovechar la capacitación del personal y la relativa facilidad de acceso al financiamiento internacional para invertir en las construcción de canales que permitan utilizar los caudales de ríos cercanos al Caroní, de manera de minimizar el riesgo de las sequías.</p>		

El Scorecard del Balanced Scorecard

Escenario Objetivo (Futuro deseado):

Objetivo Estratégico	Indicador	Valor Inicial Año 2002	Meta Año 2007	Indicadores Guías
Perspectiva del Accionista				
Apoyar el Desarrollo Nacional con una Empresa Económicamente Viable	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de transmisión eléctrica	815	1200	Estudio de Mercado
	Empleos indirectos promedios derivados de los proyectos de generación eléctrica	4800	6500	Estudio de Mercado
	EVA (MMUS\$)	-649	-200	Monitoreo del Beneficio Operativo
Maximizar la Rentabilidad	Rentabilidad Neta / Patrimonio	2,34%	5,00%	Monitoreo del Beneficio Operativo
	Rentabilidad Bruta / Base Tarifaria	3,07%	7,00%	Monitoreo del Beneficio Operativo
Optimizar Costos	Gastos Operativos sd / Activo Fijo Bruto	1,91%	2,00%	Monitoreo del Beneficio Operativo
Incrementar Ingresos	Ingresos por Venta de Energía (MMUS\$)	748	1000	Monitoreo de los Ajustes Tarifarios
Perspectiva del Cliente				
Diversificar cartera de clientes	% de clientes a 115 kV con respecto a clientes de EDELCA	45%	60%	Estudio de Mercado
	% de clientes a 230 kV con respecto a clientes de EDELCA	30%	20%	Estudio de Mercado
	% de clientes a 400 kV con respecto a clientes de EDELCA	25%	20%	Estudio de Mercado
Minimizar el impacto ambiental	Cantidad de Eventos Negativos asociados al Ambiente en el año	4	0	Continuidad de las campañas ambientales
Lograr ser la opción preferida en el mercado nacional e internacional	Ventas de GWh a Brasil por EDELCA / Oferta total de energía en Brasil	1%	5%	Estudio de Mercado
	Ventas de GWh a Colombia por EDELCA / Oferta total de energía en Colombia	2%	4%	Estudio de Mercado
	Ventas de GWh en Venezuela por EDELCA / Oferta total de energía en Venezuela	65%	80%	Estudio de Mercado
Alcanzar Tarifas Competitivas	Precio Actual de la tarifa / Precio objetivo de la tarifa	85%	100%	Monitoreo de los Ajustes Tarifarios
Lograr Imagen Reconocida	Respuestas positivas sobre EDELCA en las encuestas / Total de respuestas de la encuesta	90%	100%	Estudio de Mercado
Perspectivas de Procesos				
Desarrollar Nuevos Negocios Eléctricos y No Eléctricos	Generación Térmica EDELCA / Generación Térmica en Venezuela (%)	2%	15%	Estudio de factibilidad
	Ingresos por Telecomunicaciones / Total Ingresos de EDELCA	1%	10%	Estudio de factibilidad
	Ingresos por Asesorías / Total Ingresos de EDELCA	0%	5%	Estudio de Mercado
Promover Mejoramiento del Sector Transmisión	Pérdidas Sector de Transmisión a Nivel Nacional	27%	15%	Facturación de la energía en el país
Alcanzar Estándares Internacionales	Disponibilidad de las Plantas de Generación	89%	92%	Avance del proyecto
	Disponibilidad de las Plantas de Transmisión	99%	99%	
Aprovechar los caudales de los ríos Paragua y Caura para la Generación Hidro	% de caudal utilizado del río Paragua para la generación hidro	0%	10%	Estudio de factibilidad
	% de caudal utilizado del río Caura para la generación hidro	0%	10%	Estudio de factibilidad
Perspectiva de Capacidades de la Organización				
Potenciar el capital Humano	Horas de capacitación promedio anual por trabajador	60	70	Evaluación del personal
Adoptar Infraestructura de Tecnología e Información	Trabajadores con acceso a Tecnología e Información / Trabajadores que lo requieran	92%	100%	Evaluación de los cargos
Mejorar el clima Organizacional	Respuestas favorables en encuesta de Clima organizacional / Total de Respuestas en encuesta de clima organizacional	6500%	80%	Encuesta de clima organizacional

Evaluación de Reacción de los Grupos de Poder: Acciones Políticas.

Determinación y Definición de los Grupos de Poder:

Para EDELCA, se han determinado las acciones políticas considerando los actores estratégicos. Se exponen los actores considerados (tanto internos como externos), sus valores, cultura, intereses, fuente de poder e instrumentos.

GRUPOS INTERNOS:

- Directores Ejecutivos.
- Empleados de Plantas (Operaciones).
- Otros Empleados.
- Obreros.

1.- Grupos Internos – Directores Ejecutivos:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
Valores: Humanismo, participación, respeto, honestidad, competitividad, excelencia y compromiso. Cultura: Tecnocracia y profesionalismo. Intereses: éxito, progreso e innovación.	Fuentes de Poder: conocimiento y jerarquía. Instrumentos de Poder: toma de decisiones y compensación.
2.- Grupos Internos – Empleados de Plantas (Operaciones):	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
Valores: Humanismo, participación, respeto, honestidad, competitiva, excelencia y compromiso. Cultura: Tecnocracia y profesionalismo. Intereses: eficacia, desarrollo profesional y progreso.	Fuentes de Poder: conocimiento. Instrumentos de Poder: conocimiento y toma de decisiones.



3.- Grupos Internos – Empleados:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
<p>Valores: Humanismo, participación, respeto, honestidad, competitiva, excelencia y compromiso.</p> <p>Cultura: profesionalismo e identificación.</p> <p>Intereses: desarrollo profesional.</p>	<p>Fuentes de Poder: conocimiento.</p> <p>Instrumentos de Poder: conocimiento.</p>
4.- Grupos Internos – Obreros:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
<p>Valores: respeto, honestidad y compromiso.</p> <p>Cultura: individualismo.</p> <p>Intereses: beneficios salariales.</p>	<p>Fuentes de Poder: sindicatos.</p> <p>Instrumentos de Poder: poder negociador.</p>

GRUPOS EXTERNOS:

- Gobierno (Ejecutivo Nacional, Corporación Venezolana de Guayana (CVG), Ministerio de Finanzas (MF), Ministerio de Energía y Minas (MEM) y Ministerio Ambiente (MA)).
- Clientes en Guayana (CADAPE, ALCASA, VENALUM, SIDOR, entre otros).
- Proveedores (Alstom de Noruega, Asea Brown Boveri (ABB), entre otros).

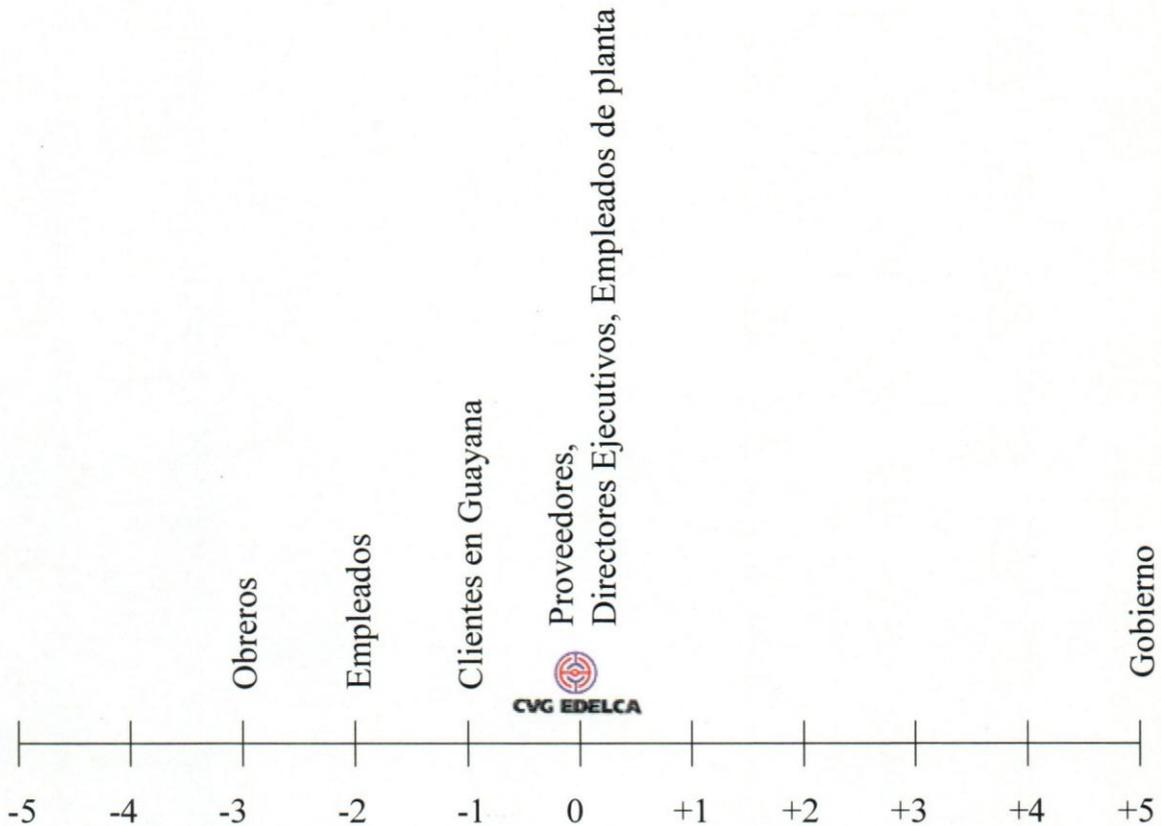
1.- Grupos Externos – Gobierno:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
<p>Valores: progresista e integral.</p> <p>Cultura: gerencia autocrática, regulatorio y castigador.</p> <p>Intereses: beneficio social.</p>	<p>Fuentes de Poder: liderazgo adquirido.</p> <p>Instrumentos de Poder: castigo y sanciones.</p>



2.- Grupos Externos – Clientes en Guayana:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
Valores: progreso y competitividad. Cultura: gerencia de inversión. Intereses: lucrativo y rentista.	Fuentes de Poder: dueños de medios productivos. Instrumentos de Poder: exigencia de un servicio de alta calidad.
3.- Grupos Externos – Proveedores:	
Valores, Cultura e Intereses	Fuentes e Instrumentos de poder
Valores: competitividad y participación. Cultura: cultura de compromiso. Intereses: negociaciones exitosas y beneficio.	Fuentes de Poder: pocos proveedores. Instrumentos de Poder: cartelización.

Escala de Poder

Figura 24. Escala de poder



EDELCA, se sitúa en el centro de la escala de poder. A partir del centro, se aprecia que el Gobierno, es el actor clave con mayor poder relativo, por ser el único accionista de la empresa. Todos los actores internos, tienen como máximo un poder igual a la empresa misma (por ende se sitúan los Directores Ejecutivos y los Empleados de Planta al centro de la escala).

En la generalidad de los casos, EDELCA es percibida como un ente con alto poder.

Análisis de Campo de las Fuerzas:

A continuación, el diagrama de análisis de campo de fuerzas y cómo se comporta cada actor clave con respecto a cada acción técnica planteada en el diagrama FODA y la nueva cadena de valor.

Acciones técnicas diseñadas	Grupos de poder						
	Internos				Externos		
	Directores Ejecutivos	Empleados de planta	Empleados	Obreros	Gobierno	Clientes en Guayana	Proveedores
En base al conocimiento del mercado y su tendencia en el mediano plazo, se propone fomentar la investigación y desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía en Venezuela y países cercanos.	A	A	A	N	O	N	A
El conocimiento del mercado permite incursionar en la transmisión de energía a través de corriente continua, la cual permitiría llegar a países cercanos a un costo relativamente bajo. En la actualidad, se carece de esta tecnología en Venezuela.	A	A	A	N	O	N	A
Dado el conocimiento del negocio y la especialización del personal se debe aprovechar la accesibilidad al financiamiento internacional para la ejecución de los planes de inversión nacionales e internacionales.	A	N	A	N	O	N	A
Fomentar la capacitación de nuestro personal en investigación de nuevas tecnologías en la generación eléctrica con el propósito de estar al tanto de los avances tecnológicos en el mercado mundial.	A	A	N	N	N	N	N
Estimular la inversión y el desarrollo de nuevas fuentes de generación, para que EDELCA no dependa en gran proporción de activos ampliamente especializados.	A	N	N	N	A	N	N
Establecer programas de reforestación y recuperación de la fauna, etc., con el propósito de minimizar el impacto ambiental generado por los proyectos.	A	N	N	N	A	N	N
Se debe aprovechar los caudales de ríos cercanos al Caroní, con el propósito de minimizar la dependencia de los caudales en el río mencionado.	O	N	N	N	N	N	N
Fomentar la investigación y desarrollo (en EDELCA) de nueva tecnología de generación y transmisión de energía que mitigue la alta dependencia de la hidrología y permita minimizar la amenaza del surgimiento de tecnología sustituta en generación de energía.	A	N	N	N	N	N	N
Creación de la unidad de apoyo de Investigación y Desarrollo.	A	N	N	N	N	N	N
Desagregar los procesos primarios de la empresa en tres unidades estratégicas de negocio destinadas a: generar, transmitir y distribuir.	A	A	O	O	A	N	N

Según el análisis de campo de fuerzas, podemos determinar las acciones políticas concernientes a apoyar las acciones técnicas, así como las oportunidades para negociar con actores estratégicos.

Las acciones técnicas que consiguen oponentes a partir de la matriz son las siguientes:

- a. Con base al conocimiento del mercado y su tendencia en el mediano plazo, se propone fomentar la investigación y desarrollo de nuevas fuentes de generación de energía en Venezuela y países cercanos. **Oponente: el Gobierno. Razones:**
- i. El Gobierno está convencido de que EDELCA, debe mantener su foco en la explotación del Caroní y focalizarse en los negocios de generación hidroeléctrica.
 - ii. La política energética del Gobierno, no está orientada al desarrollo de nuevas fuentes de energía para el desarrollo de centrales térmicas (gas, fuel oil).
- b. El conocimiento del mercado permite incursionar en la transmisión de energía, a través de corriente continua, la cual permitiría llegar a países cercanos a un costo relativamente bajo. En la actualidad, se carece de esta tecnología en Venezuela. **Oponente: el Gobierno. Razón principal:**
- i. Riesgo político de vender energía eléctrica a otros países, cuando la realidad es que internamente hay problemas de abastecimiento, por incumplimiento de los planes de inversión en los últimos años.
- c. Dado el conocimiento del negocio y la especialización del personal, se debe aprovechar la accesibilidad al financiamiento internacional, para la ejecución de los planes de inversión nacional e internacional. **Oponente: el Gobierno. Razón principal:**
- i. La capacidad de endeudamiento del Gobierno es limitada, y los recursos obtenidos están orientados a otras prioridades.
- d. Desagregar los procesos primarios de la empresa en tres unidades estratégicas de negocio destinadas a: generar, transmitir y distribuir. **Oponentes: Empleados y Obreros. Razón principal:**



- i. Empleados y obreros se sentirían inseguros con respecto a su estabilidad laboral.



IX. PLAN DE ACCIÓN ESTRATÉGICO:

Una vez definidas las acciones técnicas y políticas, se plantea a continuación el plan global de acciones, que permitan alcanzar el éxito en EDELCA:

1. Creación de una campaña a nivel nacional, cuyo objetivo sea crear conciencia de los problemas de abastecimiento de energía hidroeléctrica, y la necesidad que tiene el país de incursionar en el desarrollo de nuevas tecnologías, para mantener su compromiso social con el país en términos de bienestar y desarrollo. Esta campaña generará conciencia y presión en el Gobierno para conseguir los recursos necesarios e impulsar el desarrollo de planes de generación térmica.
2. Fortalecimiento del comité negociador de alto nivel EDELCA-Gobierno, para el establecimiento de buenas relaciones, que permitan eliminar la alta discrecionalidad que actualmente existe en la toma de decisiones.
3. Creación de un programa interno de concientización sobre la empresa y su compromiso con el desarrollo profesional de sus empleados, aunado a la gran trayectoria que tiene en el país y su solidez. Esto permitirá que los empleados se sientan seguros en la empresa y manejen los cambios de forma abierta y proactiva.

CONCLUSIONES

EDELCA, aprovecha los abundantes recursos hidráulicos del bajo Caroní, con lo cual genera un ahorro importante de energía proveniente de la industria petrolera (barriles de petróleo), que puede ser comercializada al exterior.

Igualmente, contribuye al desarrollo de la región de Guayana, ya que proporciona energía eléctrica a bajo costo a todas las empresas industriales de la región, generando empleo y fomentando el cuidado ambiental.

EDELCA, expande su campo de acción hacia regiones como el occidente del país y países vecinos como Colombia y Brasil, llevando consigo un caudal de progreso y mejoras en la calidad de vida, además de generar fuentes de ingresos adicionales en divisas.

EDELCA, es una empresa líder en generación y transmisión de energía eléctrica, con lo que cumple un papel de vital importancia para el país, ya que provee de energía a las empresas básicas, generadora de materias primas de exportación. Al ser esta una de sus mayores fortalezas, en conjunto con la calidad del servicio que presta, le permitirá afianzarse en el mercado y mantenerse a la cabeza del mismo.

De igual manera, EDELCA debe enfocarse en minimizar sus debilidades concentrándose en aquellas que dependen directamente de ella, como son reducir la morosidad en sus cuentas por cobrar.

El análisis de las oportunidades y amenazas, arrojó la importancia que tienen las variables del entorno nacional, como son tipo de cambio, nivel general de precios, hidrología del Caroní, desarrollo del sector gasífero, inversión en generación térmica, tasas de interés externas, interés estratégico del estado y grado de intervención del gobierno en la determinación de las tarifas eléctricas.

RECOMENDACIONES

Finalmente, se recomienda a la luz del planteamiento estratégico de continuar con la estrategia de liderazgo en costos, diversificar las acciones entrando en el negocio de la distribución de energía, proponiendo la puesta en marcha de una planta de energía térmica que haga posible competir con las empresas generadoras que utilizan el gas como recurso generador de electricidad.

Adecuar la estructura de la organización a su planteamiento estratégico lo que le permitirá un mejor desempeño. De igual manera, se recomienda seguir incentivando al personal de la empresa, el cual está alineado con la misión, visión y objetivos estratégicos, ya que el desarrollo de la organización se ha fundamentado en la capitalización de la experiencia de su personal a lo largo de los años en el manejo del negocio.

Dada la estrecha relación que posee la empresa con entes públicos de diversa índole, las políticas gubernamentales inciden fuertemente en su gestión económica ya que limitan su rentabilidad y capacidad para decidir en función de sus intereses, siendo obligada a aceptar situaciones que la afectan, tales como seguir proveyendo energía a clientes públicos morosos. En tal sentido, se recomienda hacer presión ante el Ejecutivo para buscar mecanismos que permitan solventar las deudas de los clientes públicos de EDELCA, para poder garantizar la salud financiera de la misma en el largo plazo.

Así mismo, se recomienda discutir con los entes reguladores la necesidad de actualizar el margen de rentabilidad de la empresa a niveles competitivos internacionalmente, con miras a la futura apertura del mercado.

La formulación del Balanced Scorecard que vincule la misión y la estrategia de una unidad de negocio con indicadores y objetivos explícitos es sólo el principio de la utilización del modelo como un sistema de gestión. El Balanced Scorecard debe



ser comunicado a toda una variedad de integrantes de la organización, especialmente los empleados, los directivos y el Consejo de Administración. El objetivo del proceso de comunicación es alinear a todos los empleados de la organización, así como a los individuos ante quienes la unidad de negocio es responsable (el Consejo de Administración y los ejecutivos de la corporación), con la estrategia. El conocimiento y alineación entre estos integrantes facilitará el establecimiento de un objetivo local, feedback y responsabilidad ante el camino estratégico de la UEN.

La alineación y la responsabilidad se verán claramente realizadas cuando las contribuciones individuales a la consecución de los objetivos del cuadro de mando sean vinculados a los programas de reconocimiento, promoción y compensación. Si estos vínculos han de ser explícitos, basados en fórmulas predeterminadas o aplicados de una forma crítica, utilizando la visibilidad y observabilidad intensificadas obtenidas de la formulación, diálogo y revisión de los objetivos e indicadores del cuadro de mando, es muy probable que varíen de empresa en empresa. En los años futuros, no hay duda de que se continuará acumulando más conocimiento sobre los beneficios y los costes de las vinculaciones explícitas.



BIBLIOGRAFÍA

- C.V.G. Electrificación del Caroní C.A. (EDELCA). “Plan Operativo 2003”, Venezuela, 2003.
- Kaplan, Robert y Norton, David. “Cuadro de Mando Integral”. España, 1997.
- Porter, Michael. “Estrategia Competitiva”. México, 1982.
- Ross Stephen A., Randolph W. Westerfield, Jeffrey F. Jaffe. “Fundamentos de Finanzas Corporativas”. España, 1995.
- www.edelca.com.ve
- www.iesa.edu.ve/biblioteca