



RESUMEN

Una de las características de las organizaciones modernas es que han incorporado a sus procesos, elementos de gestión que les permita evaluar sus logros o señalar falencias para aplicar los correctivos necesarios. A estos elementos se conocen como indicadores de gestión; un indicador es una magnitud que expresa el comportamiento o desempeño de un proceso que al ser comparado con una referencia permite detectar desviaciones positivas o negativas.

El Cuadro de mando Integral como herramienta de gestión empresarial reúne los indicadores de gestión con sus respectivos parámetros, objetivos y metas bajo cuatro perspectivas: Comunidad, Desarrollo, Financiera y Procesos Internos. Siendo así, el empleo de una herramienta de Cuadro de Mando Integral en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE es una alternativa útil para tener un panorama acerca del avance y desempeño de las diferentes actividades que se desarrollan con vista a cumplir la misión de la empresa.

PALABRAS CLAVE

Gestión, indicador, desempeño, Cuadro de Mando Integral, estrategia, toma de decisiones, evaluación.



ÍNDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	6
INDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I.....	14
INDICADORES DE GESTIÓN Y EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL.....	14
1.1 CONCEPTOS GENERALES	14
1.1.1 <i>La gestión</i>	14
1.1.2 <i>La gestión pública</i>	14
1.1.3 <i>Etapas de la administración</i>	15
1.2 INDICADORES	16
1.2.1 <i>Generalidades</i>	16
1.2.2 <i>Definición</i>	17
1.2.3 <i>Características</i>	17
1.2.4 <i>Clasificación</i>	19
1.2.5 <i>Importancia</i>	22
1.2.6 <i>Elementos para la especificación de indicadores</i>	23
1.2.7 <i>Metodología general para establecer indicadores</i>	25
1.2.8 <i>Los indicadores y la estrategia</i>	26
1.3 EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL	27
1.3.1 <i>Concepto</i>	27
1.3.2 <i>Perspectivas</i>	28
1.3.3 <i>Características</i>	30
1.3.4 <i>Ventajas</i>	30
CAPÍTULO II.....	32
CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE	32
2.1 LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC EP	32
2.1.1 <i>Reseña histórica</i>	32
2.1.2 <i>Unidades de negocio</i>	33
2.1.2.1 <i>Unidades de generación hídrica</i>	34
2.1.2.2 <i>Unidades de generación térmica y gas</i>	35
2.1.2.3 <i>unidad de transmisión</i>	37
2.1.3 <i>Proyectos de expansión</i>	39
2.2 LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE	40



2.2.1 <i>Ubicación</i>	40
2.2.2 <i>Estructura Organizativa</i>	40
2.2.3 <i>Base legal</i>	41
2.2.4 <i>La planificación estratégica</i>	44
<i>Objetivo general</i>	45
<i>Valores y principios</i>	46
2.2.5 <i>Centrales hidroeléctricas y Proyectos administrados por la Unidad de Negocio HIDROPAUTE</i>	46
2.2.5.1 <i>Central Paute Mazar</i>	47
2.2.5.2 <i>Central Paute Molino</i>	47
2.2.5.3 <i>Proyecto Paute Sopladora</i>	48
2.2.5.4 <i>Proyecto Paute Cardenillo</i>	48
2.2.5.5 <i>Proyecto Río Zamora</i>	49
2.3 GESTIÓN DE INDICADORES EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE .	49
2.3.1 <i>Identificación de los macroprocesos y portafolio de procesos</i>	49
2.3.2 <i>El Plan Operativo Anual</i>	51
2.3.3 <i>El Plan Anual de Contrataciones</i>	52
2.3.4 <i>Indicadores de gestión</i>	52
2.3.4.1 <i>Indicadores gerenciales</i>	53
2.3.4.2 <i>Indicadores tácticos o de proyectos</i>	53
2.3.4.3 <i>Indicadores de procesos internos</i>	54
2.3.4.4 <i>Indicadores operativos</i>	55
CAPITULO III.....	57
ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN	57
3.1 MODELO CONCEPTUAL.....	57
3.2 ELEMENTOS DE ESPECIFICACIÓN DE INDICADORES	58
3.3 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS	65
3.4 RECOLLIDA DE VARIABLES	68
3.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN.....	68
3.6 DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR.....	69
CAPITULO IV	73
APLICACIÓN DEL CMI EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE	73
4.1 OBJETIVO DE LA HERRAMIENTA	73
4.2 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS	73
4.3 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO	73
<i>Menú</i>	73
<i>Lista Maestra</i>	75
<i>Ingreso de datos</i>	75



CMI.....	76
Tablas dinámicas.....	77
Criterios	79
Base	79
4.4 ALCANCE	79
<i>Perfil de uso del CMI</i>	79
4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES.....	81



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variantes del CMI en el sector público.....	30
Tabla 2: Unidades de generación hidroeléctrica de la CELEC EP.....	35
Tabla 3: Unidades de generación térmica de la CELEC EP.....	37
Tabla 4: Subestaciones y líneas de transmisión de TRANSELECTRIC.	39
Tabla 5: Proyectos de expansión de la CELEC EP.	40
Tabla 6: Requisitos legales para CELEC HIDROPAUTE.	43
Tabla 7: Fases de un contrato y de un convenio.	54
Tabla 8: CMI de procesos internos correspondiente al año 2011.	55
Tabla 9: Indicadores operativos del proceso de Generación.	56
Tabla 10: Relación perspectivas, objetivos estratégicos y procesos de CELEC HIDROPAUTE.	60
Tabla 11: Factores críticos del proceso de Generación de CELEC HIDROPAUTE..	61
Tabla 12: Dirección de los indicadores.	63
Tabla 13: Fuentes primarias de los indicadores de Generación.	65
Tabla 14: Cálculo de datos acumulados del indicador “Consumo energético de auxiliares”.	66
Tabla 15: Estados de evaluación de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.	67
Tabla 16: Interpretación del desempeño de los indicadores.	69
Tabla 17: Ficha técnica para la documentación del indicador Porcentaje de faltantes bienes y materiales.	71
Tabla 18: Roles y actividades sobre la herramienta.	80



INDICE DE FIGURAS

Fig. 1: Etapas de la Administración	15
Fig. 2: Características SMART de los indicadores.	18
Fig. 3: Pasos para redactar indicadores.	24
Fig. 4: Unidades de Negocio existentes y nuevas de la CELEC EP hasta el año 2012.	33
Fig. 5: Funcionamiento de una central hidroeléctrica.	34
Fig. 6: Funcionamiento de una central térmica.	36
Fig. 7: Generación y transmisión de energía (Cadena de suministro de energía).	38
Fig. 8: Estructura Organizativa de CELEC EP.....	41
Fig. 2.6: Estructura Orgánica Funcional de CELEC HIDROPAUTE.	41
Fig. 10: Central hidroeléctrica Paute Mazar.	47
Fig. 11: Central hidroeléctrica Paute Molino.	47
Fig. 12: Proyecto hidroeléctrico Paute Sopladora.....	48
Fig. 13: Proyecto Hidroeléctrico Paute Cardenillo.	48
Fig. 14: Proyecto hidroeléctrico Río Zamora.	49
Fig. 15: Mapa de proceso de CELEC HIDROPAUTE.....	50
Fig. 16: Nivel jerárquico de procesos de CELEC HIDROPAUTE.....	51
Fig. 17: Relación del POA con el presupuesto.	52
Fig. 18: Indicadores de gestión de CELEC HIDROPAUTE.....	53
Fig. 20: Elementos de especificación de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.	59
Fig. 21: Características del indicador “Porcentaje de faltantes y bienes materiales”.	62
Fig. 22: Clasificación específica de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.	63
Fig. 23: Comportamiento anual del indicador “Consumo energético de auxiliares” y de sus parámetros.	68
Fig. 24: Formato de ficha técnica para la documentación del indicador propuesto por el Sistema Nacional de Información.....	70
Fig. 25: Menú inicio de CMI.....	74
Fig. 26: Menú de ingreso de variables.	74
Fig. 27: Hoja de registro de indicadores.	75
Fig. 28: Formato de hoja “Ingreso de datos” del CMI.	76
Fig. 29: Formato de hoja “CMI” del CMI.	77
Fig. 30: Tabla dinámica del indicador “Consumo energético de Auxiliares”.....	78



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Jerarquía de macroprocesos, procesos y subprocessos de CELEC HIDROPAUTE	83
ANEXO 2: Parte del POA 2012 de CELEC HIDROPAUTE	88
ANEXO 3: Encuesta para medir el Índice de satisfacción del servicio en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE	89
ANEXO 4: Encuesta aplicada al CENACE para medir el Índice de satisfacción de las partes interesadas en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.	93
ANEXO 5: Formulario de autoevaluación para medir el Índice de evaluación del desempeño por competencias en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.	96
Portada	96
Cuadernillo	97
Hoja de respuestas	100
Instrucciones para la corrección	101
Perfil personal de competencias	103
ANEXO 6: Tabla 1 del informe de Generación de la central Molino correspondiente al mes de diciembre.	105
ANEXO 7: Lista maestra de indicadores definidos en este proyecto de investigación.	106

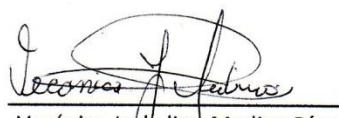


UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Verónica Jackeline Medina Ríos, autor de la tesis "ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC EP.", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Ingeniera Industrial. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 11 de abril de 2013



Verónica Jackeline Medina Ríos
0105625826

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

VERÓNICA MEDINA RÍOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Verónica Jackeline Medina Ríos, autor de la tesis "ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC EP.", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 11 de abril de 2013



Verónica Jackeline Medina Ríos
0105625826

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador

VERÓNICA MEDINA RÍOS



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE DE LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC EP.”

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERA
INDUSTRIAL**

**AUTORA: VERÓNICA JACKELINE MEDINA RÍOS
DIRECTORA: ING. PAQUITA GÁRATE MONCAYO**

**CUENCA - ECUADOR
2012 - 2013**



DEDICATORIA

Principalmente a DIOS, a mis padres, hermanos y hermanas, quienes depositaron su confianza en mí y supieron apoyarme en cada paso que di para poder lograr esta meta tan importante en mi vida.



AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Cuenca, por permitirme realizar mis estudios profesionales. Al señor Gerente y personal de la Unidad de Negocio HIDROPAUTE de la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP., particularmente al del Departamento de Planificación, por su gentil colaboración al proporcionar toda la información necesaria para desarrollar el presente trabajo de investigación. De manera especial, mi sincero agradecimiento a la Ing. Paquita Garate Moncayo, por haber guiado y orientado acertadamente este proyecto. Finalmente agradezco a todas las personas que de una u otra manera colaboraron para llegar a la culminación de este proyecto.

La Autora.



INTRODUCCIÓN

Esta investigación está desarrollada en cuatro capítulos de los cuales el primero consiste en una introducción teórica acerca del tema, el segundo corresponde a la descripción de la empresa, el tercero es el desarrollo de la metodología para la actualización de los indicadores de gestión de la Unidad de Negocio HIDROPAUTE y el cuarto pertenece a la descripción de la herramienta de Cuadro de Mando Integral desarrollada en una hoja de Excel, incluye también las conclusiones y recomendaciones de este trabajo.

CAPÍTULO I: INDICADORES DE GESTIÓN Y EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

En primera instancia se describen aspectos generales sobre la gestión empresarial. Luego se presentan los aspectos relacionados con los indicadores como: definición, características, clasificación, elementos de identificación e importancia. En seguida, se muestra el marco teórico que respecta al CMI como: definición, descripción de las perspectivas y sus características e importancia.

CAPÍTULO II: CELEC EP UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

Este capítulo; en primer lugar hace referencia a la conformación de la empresa pública estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, haciendo énfasis en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE. En segundo lugar se describe la tipología y gestión de indicadores que maneja actualmente la empresa.

CAPÍTULO III: ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

Muestra paso a paso el despliegue la metodología utilizada para la actualización de los indicadores de gestión, desde la definición de los objetivos, pasando por la definición de los parámetros hasta su documentación.

CAPÍTULO IV: APLICACIÓN DEL CMI EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

En este capítulo se describe la estructura de la herramienta elaborada para el cálculo de los indicadores, así como el funcionamiento y aplicación de la misma. Finalmente, se establecen las conclusiones y recomendaciones de éste proyecto.



CAPÍTULO I

INDICADORES DE GESTIÓN Y EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

1.1 CONCEPTOS GENERALES

1.1.1 La gestión

La gestión es la palabra de moda que se utiliza para calificar la administración, se define como todas aquellas actividades que en forma integral asume una organización, con el propósito de alcanzar los objetivos y metas previamente establecidas mediante un proceso de planeación. La gestión entonces, permite desarrollar la misión y lograr la visión institucional.

El control de la gestión obliga a tener establecidos y adaptados los elementos básicos de una entidad, como son: estructura orgánica, normas, reglamentos, procesos, procedimientos, planes, proyectos, programas, etc. para medir en forma eficaz, sistemática y objetiva la marcha de la organización, así como modificar el rumbo de la misma si se considera necesario, o adoptar las medidas correctivas para volver al camino original.¹

1.1.2 La gestión pública

Es toda acción que realiza el Estado a través de las entidades que conforman el llamado Aparato Estatal, en cumplimiento de los fines que están señalados en la Constitución Política del Ecuador y las prioridades fijadas en los planes de desarrollo, con el propósito de garantizar la armonía entre las decisiones derivadas de la planeación y el presupuesto.

El proceso de gestión pública a nivel de entidades, inicia con la asignación de recursos económicos a través de la aprobación de un presupuesto, el cual debe ser ejecutado en el término del año fiscal.

¹ BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión-Herramientas para lograr la competitividad, 2da edición, p.24-27

1.1.3 Etapas de la administración

La administración comprende en general cuatro etapas que son:²



Fig. 1: Etapas de la Administración.

La planificación es el proceso por el cual se obtiene una visión del futuro, en donde es posible determinar y lograr los objetivos, mediante la elección de un curso de acción, en el que se evalúa la integración de los materiales con los recursos financieros. En la administración pública, la planeación debe entenderse como un instrumento a través del cual se puede modificar la realidad social de acuerdo a los valores del proyecto del Estado al que se desea llegar, haciendo uso de las facultades y de los mecanismos de los que dispone el poder ejecutivo para orientar la acción gubernamental hacia los grandes objetivos del desarrollo socio-económico.

La organización se refiere a la creación de una estructura que determina las jerarquías necesarias y agrupa a las personas y actividades operativas con el fin de simplificarlas para ejecutar lo planificado.

La dirección es la fase en la que se vigila que se cumplan de forma adecuada y efectiva todo lo planeado, ejercida a base de decisiones, ya sea tomadas directamente o delegando autoridad.

El control comprende el conjunto de actividades orientadas a vigilar que en la ejecución de las acciones exista la correspondencia o lineamiento con lo planificado y la normatividad vigente. Por ello se considera absolutamente necesario para el éxito de cualquier gestión.

La evaluación como parte del control, comprende la etapa en la cual se comparan los resultados con un criterio valorativo, a través de alguna herramienta para apreciar la forma en que se usan y aprovechan los recursos y en qué grado se logran los objetivos organizacionales, posibilitando la determinación de las desviaciones y la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las

² <http://apuntes-unimex.blogspot.com>



metas. La evaluación representa una herramienta indispensable de síntesis e integración para valorar el impacto y resultados de las acciones de los planes y programas institucionales.

1.2 INDICADORES

1.2.1 Generalidades

Cada vez es más evidente la necesidad que tienen las empresas de saber con precisión a dónde se dirigen en un entorno competitivo; y ésta pregunta sólo la pueden responder evaluando su posición actual y desarrollando planes a futuro encaminados a cumplir metas y objetivos concretos. Resulta entonces indispensable contar con herramientas específicas para traducir tales objetivos en actividades que se puedan medir y evaluar periódicamente. Dado que, la mayoría de las actividades pueden medirse, y que, “lo que se puede medir se puede mejorar”, es posible definir unidades de medida enfocadas al cumplimiento de objetivos y metas, estas se definen como indicadores.³

Por otra parte, las entidades públicas precisan su función en el cumplimiento de objetivos, planes, programas y prestación de servicios públicos. Actividades que están regidas por leyes de función pública, por lo que, deben rendir cuentas de su gestión ante la sociedad, no sólo por principios de moralidad y ética, sino porque es un principio constitucional y legal, y no cumplirlo implica sanciones que las mismas normas han previsto.

La Contraloría General del Estado es el organismo técnico de control, con autonomía administrativa, presupuestaria y financiera, para vigilar y verificar la legalidad, transparencia y eficiencia de los resultados institucionales, en el manejo de los recursos públicos. El artículo 77, numeral 1, literales b) y f), de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado y el 15 de su Reglamento, expresa la obligación del titular de la entidad de establecer indicadores de gestión, medidas de desempeño u otros factores para evaluar el cumplimiento de fines y objetivos, la eficiencia de la gestión institucional y el rendimiento individual de los servidores; de informar periódicamente los resultados obtenidos de la gestión institucional; y, de que cada entidad del sector público deberá preparar sus indicadores de gestión de acuerdo a su misión y visión conforme las herramientas de planificación desarrolladas como parte del proceso administrativo.

³ <http://www.liderempresarial.com>



En consecuencia, para poder rendir cuentas de la gestión se debe medir y evaluar. Un modelo de gestión óptimo debe incluir herramientas claras que proporcionen la información útil y en tiempo real acerca del desempeño de sus actividades con respecto a metas y objetivos. Una herramienta para tales fines es el Cuadro de Mando Integral (CMI) o conocido en inglés como Balanced Scorecard (BSC) conformado por una serie de indicadores y sus elementos, tales como: objetivos estratégicos, metas y parámetros de cálculo.

1.2.2 Definición

Un indicador se define como una métrica, resultado de una relación entre variables de la misma naturaleza que mide el cumplimiento y desempeño de los objetivos de planes, programas, actividades y/o procesos institucionales. Al compararse con un parámetro de referencia, puede señalara alguna desviación o simetría; en el primer caso se evalúa el resultado para tomar acciones correctivas o preventivas. Los indicadores de gestión son los que determinan el éxito o fracaso de una gestión al permitir evaluar los resultados frente a los objetivos, metas y responsabilidades, en conjunto proporcionan un panorama real de la situación de una organización. Bajo esta definición, constituyen un medio de apoyo y no un fin.⁴

1.2.3 Características

El grado de desarrollo de un sistema de indicadores es un reflejo del nivel de madurez de las organizaciones, la calidad de las decisiones tomadas está directamente relacionada con la calidad de la información utilizada (indicadores). Por tal razón, para que un indicador sea útil y efectivo, debe cumplir con una serie de características reconocidas internacionalmente en un acróstico denominado “SMART”, siglas con el siguiente significado:⁵

⁴ <http://www.escuelagobierno.org>

⁵ <http://www.gestiopolis.com>

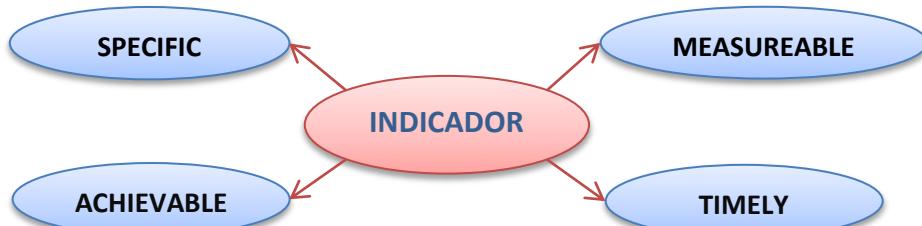


Fig. 2: Características SMART de los indicadores.

- ✓ **Específico** (specific): quiere decir que su nombre, variables y parámetros de cálculo deben ser concretos a la situación, que asegure su correcta recopilación y justa comprensión.
- ✓ **Medible** (measurable): quiere decir que debe ser cuantificable, que la información que proporcione (resultados) permita su verificación.
- ✓ **Alcanzable** (achievable): un indicador debe ser definido de manera que sea posible aplicarlo.
- ✓ **Relevante** (relevance): debe proporcionar la información que es indispensable para los directivos de la organización.
- ✓ **Oportuno** (timely): debe estar disponible cuando se necesite.

Sin embargo, otras características deseables son:

- **Simplicidad:** que la manera de calcularlo y usarlo sean lo más sencillo posible, por lo que la relación entre sus variables deberán establecerse clara y explícitamente. Es necesario tener en cuenta que un indicador no puede ser una relación de causalidad sino de objetividad.
- **Fácil de interpretar:** que los resultados obtenidos sean coherentes con los esperados.
- **Comparable:** que permita cotejar sus resultados dentro y fuera de la organización y a lo largo del tiempo. Los parámetros de comparación varían de acuerdo a su naturaleza y tipo de empresa.
- **Controlable:** que sea posible influir en él.
- **Adecuado:** un buen sistema de gestión debe manejarse con un número de indicadores necesarios.
- **Accesible:** que no haya que incurrir en costos excesivos para obtenerlo. Los costos de obtención no deben superar el beneficio.⁶

Los indicadores de gestión constituyen por encima de todo una información, por lo cual no se pueden considerar como simples datos de evaluación de una situación

⁶ <http://www.iaecuador.org>



determinada. Bajo esta definición, deben tener los atributos de la información, tanto en forma individual como grupal. James A. Senn propone los siguientes atributos para la información:

- ▲ **Exactitud:** la información que proporcionan los indicadores debe reflejar la situación o estado real.
- ▲ **Forma:** es la manera en que se puede presentar la información según la necesidades de quienes la reciben y/o entregan. Puede ser de manera gráfica, resumida, impresa, visualizada, etc.
- ▲ **Frecuencia:** se refiere de cuan a menudo se requiere la información para su análisis.
- ▲ **Extensión:** indica el alcance que va a tener cada indicador según el área de interés, tema y brevedad requerida.
- ▲ **Origen:** se refiere a la fuente de inicio del indicador, puede ser dentro o fuera de la organización.
- ▲ **Temporalidad:** indica que la información puede ser actual, pasada o futura.
- ▲ **Integridad:** la información completa proporciona un panorama global de la situación.
- ▲ **Utilidad:** la información que proporciona debe apoyar la gestión.⁷

1.2.4 Clasificación

Existen diversos criterios de clasificación de indicadores, a continuación se presentan algunos:

Por su estructura se clasifican en:⁸

- **Indicadores Intensivos:**
 - $I = Var 1$

- **Indicadores Extensivos:**

$$I = \frac{Var 1}{Var 2}$$

Por su vigencia, los indicadores se clasifican en:⁹

⁷ SENN, James A. Análisis y diseño de Sistemas de Información. Citado por: BELTRÁN JARAMILLO, Op. Cit., p. 36

⁸ VALLEJO, Pablo. Curso de Indicadores

⁹ BELTRÁN JARAMILLO, Op. Cit., p. 43



- **Temporales:** se incluyen en este grupo, aquellos indicadores que tienen un lapso definido, generalmente estos están asociados al logro de un objetivo específico o de un proyecto, de modo que al lograrse el objetivo, el indicador pierde validez y desaparece.
- **Permanentes:** son indicadores asociados a los procesos y actividades de la organización, por lo que su vigencia es permanente.

Por su alcance:

- **Estratégicos:** definen los aspectos relevantes de las actividades, procesos, programas y proyectos sobre los cuales se lleva a cabo la evaluación para medir el grado de cumplimiento de la estrategia planteada. Se definen con base en los objetivos estratégicos definidos en el plan estratégico de la organización.
- **Tácticos:** definen los aspectos relevantes de los programas y proyectos sobre los cuales se lleva a cabo la evaluación; para medir el grado de cumplimiento de los objetivos que permiten convertir las estrategias en planes concretos de acción a nivel de la unidad organizativa. Se definen a partir del Plan Operativo Anual (POA) de la institución.
- **Operativos:** definen los aspectos relevantes de las actividades sobre las cuales se lleva a cabo la evaluación; para medir el grado de cumplimiento de los procesos establecidos. Se obtienen a partir de la programación de actividades de cada proceso.

Según el ámbito de actuación/adaptación:¹⁰

- **Internos:** aquellos relacionados con el funcionamiento interno de la empresa.
- **Externos:** aquellos destinados a medir la relación empresa-entorno.

De acuerdo a su modelo:¹¹

- **Indicadores cuantitativos:** los que muestran valores y cifras periódicamente de los resultados de las operaciones. Estos a su vez se clasifican en:
 - *Indicadores Financieros:* miden las variables relacionadas con la economía y finanzas de la empresa como: liquidez, patrimonio, rentabilidad, etc.
 - *Indicadores de la situación:* describen aspectos relacionados con la gestión de la investigación y su infraestructura.

¹⁰ VALLEJO, Op. Cit.

¹¹ Ibíd.



- *Indicadores de los inputs:* describen aspectos relacionados con los recursos disponibles para hacer investigación y sus actividades.
- *Indicadores de los outputs:* describen los aspectos relacionados con los resultados obtenidos en la investigación.
- **Indicadores cualitativos:** son los que permiten evaluar con un enfoque gerencial la capacidad de gestión de la dirección y demás niveles de la organización de tal manera que permitan identificar las amenazas y las oportunidades del entorno organizacional.¹²

Según su uso:¹³

- **Seguimiento:** guían y concretan a qué hacer seguimiento y qué evaluar.
- **Desempeño:** los indicadores clave de desempeño, conocidos como KPI's por sus siglas en inglés (Key Performance Indicators) son mediciones cuantificables que reflejan los factores críticos de éxito de una organización.

Sin embargo, una clasificación más acertada es la siguiente:¹⁴

- **Indicadores de Gestión (IDGs):** miden el cómo se está realizando las actividades del proceso en términos de optimización de recursos y el nivel de resultados de responsabilidad de la dirección. A su vez, se clasifican en:

- **Indicadores de Eficiencia (recursos)**

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Recursos Presupuestados}}{\text{Recursos Utilizados}}$$

- **Indicadores de Eficacia (eventos)**

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Resultados Obtenidos}}{\text{Resultados Requeridos}}$$

- **Indicadores de Resultados:** miden las salidas del proceso, están asociados a las metas de la gestión y su logro, en otras palabras a los resultados y al impacto de los mismos pues permiten medir las cosas cuando ya ocurrieron.

¹² <http://www2.uca.es>

¹³ VALLEJO, Op. Cit.

¹⁴ <http://portal.uniquindio.edu.com>



— **Indicadores de Productividad**

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Resultados Obtenidos}}{\text{Recursos Utilizados}}$$

— **Indicadores de Rentabilidad**

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Resultados Obtenidos} \times \text{Valor Unitario}}{\text{Recursos Utilizados} \times \text{Costo Unitario}}$$

1.2.5 Importancia

Se consideran importantes porque otorgan múltiples beneficios a la gestión, entre otros tenemos:

- Entender los procesos; su funcionamiento, comportamiento y relación con otros procesos.
- Controlar de forma adecuada una situación dada a través de la información que estos proporcionan.
- Comunicar y monitorear el avance de proyectos y planes estratégicos a través de lo obtenido frente a lo esperado.
- Predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global (datos históricos).
- Identificar problemas, oportunidades y deficiencias para su diagnóstico posterior, lo cual permite emprender iniciativas y acciones correctivas.
- Evaluar y controlar las acciones emprendidas de la gestión.
- Implementar planes de seguimiento.
- Estimular y promover el trabajo en equipo, lo cual favorece el desarrollo y crecimiento tanto personal como del equipo dentro de la organización.
- Impulsar la eficiencia, la eficacia y la productividad de las actividades de cada uno de los procesos, actividades, equipos, etc.

En definitiva, podría decirse que el objetivo de los indicadores es aportar a la empresa un camino correcto para que logre cumplir con las metas establecidas. La razón de ser de un sistema de medición es entonces: comunicar, entender, orientar y compensar la ejecución de las estrategias con los resultados con una reducción drástica de la incertidumbre y la subjetividad.



1.2.6 Elementos para la especificación de indicadores

La identificación e implementación de indicadores es una tarea minuciosa que generalmente recae en el área de planificación de la empresa. Para definir indicadores hay que considerar una serie de elementos que constituyen la información necesaria para la identificación y diferenciación del indicador. Por tanto, estos pueden ser recopilados en un solo archivo llamado ficha técnica del indicador. La ficha es un documento que contiene los elementos necesarios que lo definen. Existen varios formatos de fichas, sin embargo todos contienen a manera de campos los siguientes elementos son:¹⁵

Factor crítico: es el aspecto identificado como el más relevante y clave que se toma como punto de partida para la elaboración del indicador. Además, el factor crítico identifica las variables vitales y más importantes que definen el éxito de cada objetivo. Surgen contestando a la pregunta: *¿Qué debe ocurrir para considerar que se ha tenido éxito en el logro del objetivo?* Esta pregunta, no hace referencia a “qué se debe hacer para el cumplir el objetivo”, sino al resultado mismo, “qué debe acontecer para considerar que se ha tenido éxito”. Es importante establecer un conveniente número de factores críticos de éxito, ya que muchos puede provocar el establecimiento de un sin número de indicadores cuya información resultante no sería útil para la toma de decisiones.

Nombre: es la definición textual que contribuye a la identificación del indicador, por tal motivo debe ser concreto y específico, sobre todo debe definir su objetivo y utilidad. Una manera de redactar indicadores se indica en la figura siguiente:

¹⁵ BELTRÁN JARAMILLO, Op. Cit., p. 39-41



Fig. 3: Pasos para redactar indicadores.

Objetivo: es aquello que persigue el indicador, indica la acción que se busca. La sintaxis de un objetivo debe estar compuesta por el verbo en infinitivo, por ejemplo: maximizar, minimizar, controlar, mantener, eliminar, etc., el elemento a medir y el enfoque o área de énfasis.

Fórmula de cálculo: corresponde a la expresión matemática para el cómputo.

Límites (LCS, LCI): los Límites de Control Superior e Inferior corresponden a los valores máximo y mínimo que puede alcanzar el indicador en un periodo de tiempo determinado. Estos constituyen los lineamientos dentro de los cuales se considera un comportamiento normal del indicador, cualquier valor fuera de los mismos indica que el proceso presenta dificultades.

Frecuencia: puede ser de medida y de evaluación. En el primer caso es la periodicidad en que se recolectan los datos y el segundo corresponde al tiempo en que se presentan los resultados de la evaluación.

Variables: un indicador se compone de una o más variables que son representaciones cuantitativas de una característica identificada como crítica y pueden estar expresadas en iguales o diferentes unidades.

Unidades: varían de acuerdo a las variables implicadas, pudiendo ser básicas (específicas de una magnitud) o derivadas.



Valores de referencia: estos constituyen los parámetros que permiten evaluar los resultados obtenidos. Existen los siguientes valores de referencia:

- ▲ **Valor histórico:** muestra cómo ha sido del comportamiento del indicador en el transcurso del tiempo. Permite proyectar y calcular valores esperados para el período. El valor histórico dice lo que se ha hecho, pero no dice el potencial.
- ▲ **Valor estándar:** señala el potencial de un sistema determinado.
- ▲ **Valor teórico:** también llamado de diseño, se usa fundamentalmente como referencia para indicadores vinculados a capacidades de máquinas y equipos, consumo de materiales y fallas esperadas.
- ▲ **Valor de requerimiento de los usuarios:** se relaciona con las especificaciones de atención al cliente que se propone cumplir en un tiempo determinado.¹⁶

Meta: corresponde al valor que se pretende alcanzar en el periodo, dicho de otra manera, es el objetivo cuantificado, para su cómputo se consideran los valores de referencia.

Fuente de información: para especificar la fuente de información de los indicadores es necesario conocer lo siguiente:

- ♦ **Información primaria:** es la que puede obtenerse como resultado de una operación estadística, censo, encuestas, formularios, instrumentos de medición específicos, etc.
- ♦ **Información secundaria:** es aquella que se obtiene con base en otra información, como proyecciones de población, índices de precios, reportes e informes de gestión, es decir información analizada desde la fuente principal.

Glosario: corresponde a la terminología utilizada en el manejo de indicadores y generalmente se incluye en el manual de indicadores de la empresa.

1.2.7 Metodología general para establecer indicadores

1. Formular objetivos y estrategias.
2. Identificar los factores claves del éxito.
3. Definir los indicadores para los factores claves de éxito.
4. Determinar los parámetros necesarios para medir los indicadores.

Status: valor actual de la escala, punto de partida.

Meta: es el valor de la escala que se desea alcanzar o mantener.

Rango de gestión: espacio entre los valores mínimo y máximo que el indicador puede alcanzar.

¹⁶ <http://www.escuelagobierno.org>



5. Diseñar la medición.
6. Determinar y asignar recursos.
7. Medir y ajustar.
8. Estandarizar y formalizar.
9. Mantener en uso y mejora continua.¹⁷

1.2.8 Los indicadores y la estrategia

La palabra estrategia se deriva de los vocablos griegos: *stratos* = ejército y *agein* = conductor, por ello se define como el arte de dirigir.¹⁸

En el ámbito empresarial, la estrategia se la puede definir en tres niveles: la estrategia corporativa, estrategia competitiva y la estrategia operativa.

Estrategia corporativa: conocida también como estrategia empresarial. Es el enfoque que está relacionado directamente con el objetivo y alcance global de la organización en el horizonte temporal, especifica los objetivos a alcanzar con el fin de armonizar y satisfacer las expectativas de sus clientes internos y externos con los valores, alrededor de los cuales la entidad se organiza. La estrategia corporativa establece también las políticas por medio de los cuales se integra el portafolio de negocios en las organizaciones del sector privado, y el portafolio de programas, en las organizaciones del sector público.

Formular la estrategia empresarial, implica tres grandes pasos:

- *Determinar dónde estamos:* analizar la situación tanto interna como externa, a nivel micro y macro. Una herramienta útil para ello es la matriz DOFA o FODA.
- *Determinar a dónde queremos llegar:* implica establecer la misión, visión, valores y objetivos.
- *Determinar cómo llegar hasta allí:* es decir, el plan estratégico.¹⁹

Estrategia competitiva: tiene como propósito definir las acciones a emprender para obtener mejores resultados y alcanzar una ventaja competitiva en el mercado. Es la que le permite diferenciarse de otras empresas.

¹⁷ BELTRÁN JARAMILLO, Op. Cit., p. 50

¹⁸ <http://www.gestiopolis.com>

¹⁹ <http://www.degerencia.com>



La definición de una estrategia competitiva consiste en desarrollar una fórmula de cómo la empresa va a competir, cuáles deben ser sus objetivos y que políticas serán necesarias para alcanzar tales objetivos.

Estrategia administrativa: son aquellos planes de acción que van dirigidos a diseñar la estructura administrativa y de gestión en el nivel operativo, para lo cual es imprescindible el establecimiento de políticas y objetivos operativos.

Siendo así, los indicadores son definidos y establecidos de manera encadenada desde el nivel estratégico hasta el nivel operativo, asociados directamente a los objetivos fijados desde la fase de planificación. Por ello se dice resultan ser una manifestación de los objetivos estratégicos a partir de la misión y visión. Igualmente, resultan de la necesidad de asegurar la integración entre los resultados operacionales y estratégicos. Cada estrategia obedece a un conjunto de objetivos a alcanzar, para cada objetivo se define un indicador que a través de su monitoreo proporciona información que permite medir el avance y cumplimiento de los esfuerzos para lograrlos. De esta manera, los objetivos estratégicos, generalmente a largo plazo, generan objetivos de mediano plazo, los cuales se traducen en objetivos operativos de corto plazo.

1.3 EL CUADRO DE MANDO INTEGRAL

1.3.1 Concepto

Es una herramienta estratégica de control empresarial que tiene como función primordial traducir la visión y la estrategia de la organización a través del manejo y seguimiento de los indicadores.

Esta herramienta agrupa alineadamente los objetivos, los indicadores, las metas y las iniciativas estratégicas de las diferentes áreas, proyectos o unidades de la empresa bajo cuatro perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento. Para cada una de estas perspectivas se define qué es lo que se quiere lograr y cómo se va a medir, razón por la cual el CMI constituye una de las herramientas más eficaces para implementar y llevar a la práctica el plan estratégico de la organización.²⁰

²⁰ <http://www.e-visualreport.com>



1.3.2 Perspectivas

El CMI sugiere ver a la organización desde cuatro perspectivas:²¹

Perspectiva financiera: mide la creación de valor de la empresa. En esta se incluyen los objetivos de naturaleza financiera y los indicadores que los miden, siendo la rentabilidad el factor más común que resumen las consecuencias económicas de las acciones emprendidas e indica si la estrategia de la empresa, su puesta en práctica y ejecución están contribuyendo positivamente a su desarrollo. Los indicadores financieros en el modelo de CMI para organizaciones públicas y sin fines de lucro, pueden considerarse como facilitadores para lograr con éxito los objetivos, o como restricciones dentro de las cuales cada grupo de trabajo debe operar. Esta perspectiva se enfatiza en mantener el equilibrio financiero y la eficiencia en costos y recaudación, es decir en cómo ofrecer el máximo beneficio a la comunidad con el mínimo gasto y asignación de recursos.

Perspectiva del cliente: mide la relación de los clientes y sus expectativas. Se incluyen los principales elementos que generan valor para los clientes, para poder centrarse en los procesos de la empresa que son más importantes y satisfactorios para ellos. Para las entidades gubernamentales, la clave está en los clientes y en satisfacer sus necesidades, que en este caso son la comunidad y ciudadanos en general.

Perspectiva de procesos internos: identifica los objetivos asociados a los procesos clave de la organización que están orientados a cumplir la misión, cuyo éxito depende de satisfacción de las necesidades del cliente. En el ámbito público, el enfoque de esta perspectiva resalta aquellos procesos internos que llevan mayor satisfacción a la comunidad, para lo cual, se deben identificar los procesos y competencias en los que hay que centrarse. Esta perspectiva engloba los conceptos de economía, eficacia, eficiencia, efectividad, minimización de impactos ambientales negativos y procura hacer un seguimiento no sólo a las actividades claves que contribuyen a la generación de valor, sino también a aquellas actividades críticas que entorpecen dicha generación con el objetivo de promover la mejora continua en la ejecución de las actividades y procesos que dan cuenta de su objetivo social.

Perspectiva de aprendizaje y crecimiento: se considera como el motor impulsor de las anteriores, refleja el nivel de conocimientos, habilidades y capacidades de los empleados para desarrollar sus productos o servicios o para innovar, aprender y

²¹ SANCHEZ MARTORELLI Jesús, (2008). El Balanced Scorecard para organizaciones del Sector Público: Enfoque para definición de arquitectura de perspectivas, p. 3-7



adaptarse a nuevas realidades de entorno. Se incluyen los objetivos e indicadores asociados a las competencias del personal, el uso de la tecnología, la disponibilidad de información y la creación de un clima cultural propio para apoyar las acciones transformadoras del negocio. Generalmente en el sector público, esta perspectiva es sustituida por la perspectiva humana o de desarrollo que incluye objetivos que miden el valor del capital humano y se orientan a la capacitación, formación y mejora de las competencias para alcanzar un clima organizacional apto para la motivación e iniciativa de los servidores públicos.

Los objetivos establecidos en las perspectivas anteriores identifican los puntos en que la organización ha de ser excelente, los objetivos de esta perspectiva en cambio, proporcionan la infraestructura que permite que se alcancen los objetivos de las tres anteriores.

El empleo del CMI bajo las perspectivas mencionadas no es de carácter obligatorio, la empresa puede aplicar las que crea necesarias. Sin embargo, la aplicación en el sector público considera algunos cambios sobre su enfoque original, particularmente en cuanto a la estructura de las perspectivas, pues el énfasis al logro final, está en el cumplimiento de la misión y no de la visión, hecho que se debe a que estas entidades están basadas en normas y leyes encaminadas al cumplimiento de la misión, esta a su vez se desprende del plan de desarrollo del gobierno.

En este sentido, el modelo de Bastidas y Feliu²² propone que se consideren las siguientes modificaciones:

- a) La división de la perspectiva de Cliente en: usuario, comunidad (sociedad) y medio ambiente, en ellas se contemplan los aspectos relativos a proveer bienes y servicios de calidad, la efectividad con la que estos son ofrecidos y sobre todo, la atención al cliente y su satisfacción.
- b) La perspectiva aprendizaje y crecimiento se sustituye por la perspectiva humana.
- c) La perspectiva financiera constituye un medio para alcanzar los fines de las otras perspectivas y se mide en términos de economía, eficiencia eficacia y efectividad.

²² BASTIDAS Eunice L, FELIU Vicente Ripoll, (2003). Una aproximación a las implicaciones del cuadro de mando integral en las organizaciones del sector público. Citado por: SANCHEZ MERTORELLI Jesús, Op. Cit., p. 6



PERSPECTIVAS SECTOR PRIVADO	PERSPECTIVAS SECTOR PÚBLICO
Económico/Financiero	Comunidad
Clients	Humana
Procesos Internos	Financiera
Aprendizaje y Crecimiento	Procesos Internos

Tabla 1: Variantes del CMI en el sector público.

1.3.3 Características

- ✓ Los objetivos y las medidas del CMI son más que una colección de los indicadores, se derivan de un proceso vertical impulsado por el objetivo y la estrategia de la Unidad de Negocio.
- ✓ El CMI traduce la estrategia y la misión de la organización en un conjunto de medidas de la actuación que son los indicadores.
- ✓ Pone énfasis en que los indicadores deben formar parte del sistema de información para empleados en todos los niveles de la organización.
- ✓ Permite visualizar a los gerentes las consecuencias financieras de sus decisiones.
- ✓ Proporcionan una excelente revisión de lo sucedido en el pasado, lo cual sirve de información base para acciones futuras.
- ✓ La información que aporta, permite controlar el desarrollo de la estrategia y tomar decisiones rápidas, acertadas y oportunas ante cualquier desviación durante la ejecución de los objetivos buscados.
- ✓ Una vez alcanzado el objetivo, permite evaluar su desempeño, a fin de ajustar y mejorar el sistema para futuras aplicaciones.

1.3.4 Ventajas

El CMI proporciona un sin número de ventajas, resumidamente las principales son:

- Facilita el consenso
- Permite el autocontrol
- Unidad de criterio y propósito
- Favorece el trabajo en equipo



- Permite una visión a largo plazo
- Mejora el clima organizacional
- Proporciona una retroalimentación.



CAPÍTULO II

CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

2.1 LA CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR CELEC EP

2.1.1 Reseña histórica

El 10 de septiembre de 1973, mediante decreto supremo N°1042, se dictó la Ley Básica de Electrificación, reconociendo al Instituto Nacional de Electrificación (INECEL) como la entidad de derecho público para llevar adelante el programa de electrificación destinado a mejorar el desarrollo de los sectores del país.

Desde entonces, el Ecuador vio ejecutar las obras de electrificación a lo largo y ancho del territorio bajo la responsabilidad del INECEL.

En el año de 1998 se expidió la Ley de Régimen del Sector Eléctrico, sus reformas y reglamentos que dio por terminada la vida jurídica del INECEL separando el sector eléctrico en empresas de derecho privado de generación, distribución y transmisión. Con esta visión, en enero de 1999, nació la Compañía de Generación Hidroeléctrica HIDROPAUTE como sociedad anónima, con independencia administrativa y financiera.

Posteriormente, el 13 de enero de 2009 por decisiones gubernamentales y bajo la estrategia de una transición gradual hacia una gerencia pública se fusionaron las cinco empresas de generación: HIDROPAUTE S.A., ELECTROGUAYAS S.A., TERMOESMERALDAS S.A., TERMOPICHINCHA S.A., HIDROAGOYÁN S.A., y una de transmisión, TRANSELECTRIC S.A, para formar la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC S.A, a partir de lo cual, también pasaron a denominarse cada una, Unidad de Negocio.

Un año después, el 14 de enero de 2010, mediante Decreto Ejecutivo N°114, CELEC S.A pasó a ser 100% pública, constituyéndose como Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP, donde también se integraron HIDRONACIÓN Y TERMOGAS MACHALA, todas encargadas de la generación y transmisión de energía eléctrica en el país.

A partir de entonces, CELEC EP ha venido desarrollando varios proyectos de expansión, que consisten en la creación de nuevas centrales de generación de energía eléctrica administradas también por nuevas Unidades de Negocio, entre ellas

están: GENSUR, ENERNORTE, ENERJUBONES, HIDROAZOGUES E HIDROTOAPI.

En consecuencia, la Empresa Pública Estratégica; CELEC EP es una compañía estatal encargada de generar y de abastecer de energía eléctrica al país, bajo el control del Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC).²³

2.1.2 Unidades de Negocio

La estructura de la CELEC EP corresponde a la siguiente:

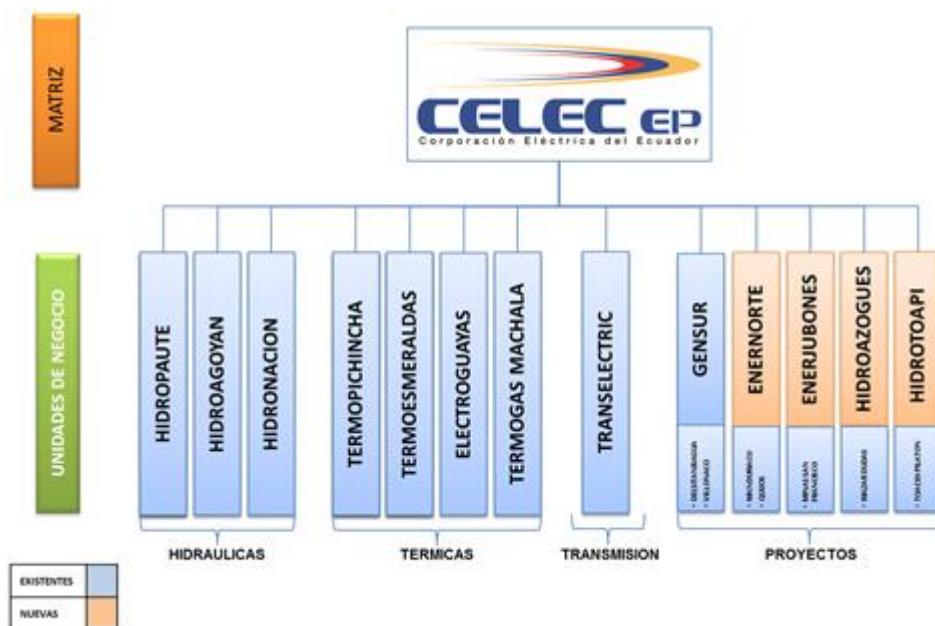


Fig. 4: Unidades de Negocio existentes y nuevas de la CELEC EP hasta el año 2012.

La Matriz (Sede de la CELEC EP) es la sección encargada de administrar y emitir los lineamientos funcionales y estructurales para las trece Unidades de Negocio. Antiguamente se ubicaba en la ciudad de Quito, hoy en día, por disposiciones gubernamentales y por fines estratégicos se trasladó a la ciudad de Cuenca, tercera ciudad en importancia del país y ubicada en el centro del austro ecuatoriano, cerca de la mayor fuente hidroeléctrica del país (Proyecto Paute Integral).

Las Unidades de Negocio son áreas administrativo-operativas de la CELEC EP, estratégicamente ubicadas en diferentes ciudades del país que en conjunto buscan

²³<http://www.celec.com.ec>

un objetivo en particular, el de producir energía eléctrica más amigable con el ambiente, compartiendo y optimizando los recursos. Cada una es una unidad autónoma de negocios que administra las centrales y/o proyectos de generación con independencia técnica y administrativa.

2.1.2.1 Unidades de generación hídrica

En una central hidroeléctrica se utiliza energía hidráulica para la generación de energía eléctrica. La energía hidráulica es la que se genera a partir de las energías cinética y potencial del agua producidas durante su caída desde cierta altura. Un sistema de captación de agua provoca un desnivel que origina la energía potencial, luego durante la caída, se convierte en cinética. El agua pasa a una turbina a gran velocidad golpeando las aspas, esto provoca un movimiento de rotación de su eje, el cual está conectado a un generador que transforma en energía eléctrica y finalmente pasa por un transformador donde se incrementa el voltaje, proceso necesario para llevar la electricidad a una potencia adecuada antes de conducirla través de las líneas de transmisión.²⁴

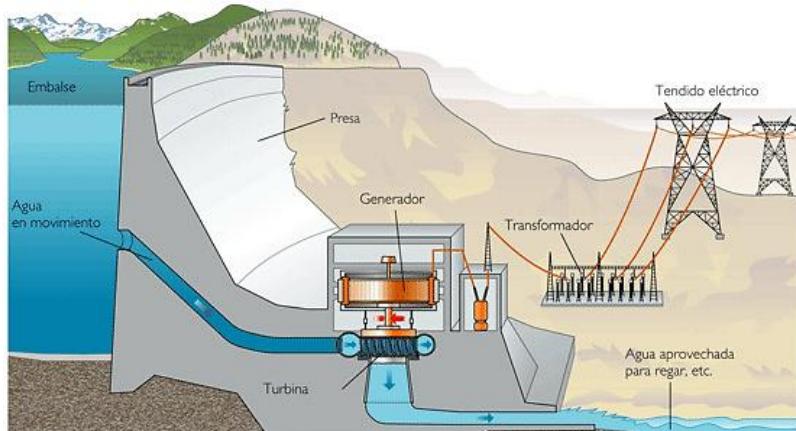


Fig. 5: Funcionamiento de una central hidroeléctrica.

Actualmente la CELEC EP cuenta con tres Unidades de Negocio que administran centrales de generación hidroeléctrica, cuyos nombres se componen de dos partes: el prefijo “Hidro”, que hace referencia al agua, y el nombre que corresponde al de una de las centrales, generalmente la primera que ha sido puesta en operación, cuyo nombre a su vez, tiene afinidad ya sea con el nombre de la fuente hídrica que la abastece o el de la localidad en que se encuentra ubicada.

²⁴<http://es.wikipedia.org>



Unidad de Negocio	Central	Capacidad (MW)	Tipo Turbina
HIDROPAUTE	Molino	1100	Pelton
	Mazar	170	Francis
HIDROAGOYÁN	Agoyán	156	Francis
	Pucará	73	Pelton
HIDRONACIÓN	San Francisco	224	Francis
	Marcel Laniado de Wind	213	Francis
Total de generación instalada		1936	

Tabla 2: Unidades de generación hidroeléctrica de la CELEC EP.

2.1.2.2 Unidades de generación térmica y gas

Una central termoeléctrica es una instalación empleada para la generación de energía eléctrica a partir de calor. Consta de una caldera en la que se quema de un combustible (petróleo, gas natural, carbón) generando el calor que hierve el agua que circula en el interior de un conjunto de tuberías, esto genera vapor a gran presión, necesario para mover los alabes de una turbina cuyo eje está conectado a un alternador que produce la energía eléctrica. Además la energía pasa por un transformador para incrementar el voltaje antes de ser transportada al tendido eléctrico.²⁵

²⁵ <http://thales.cica.es>

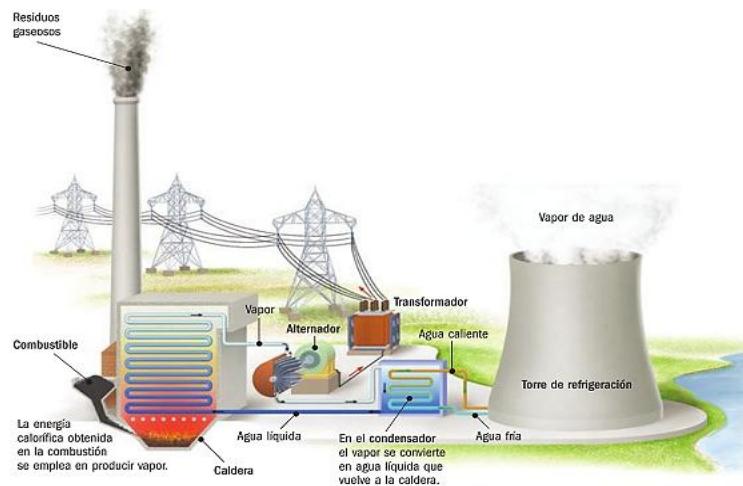


Fig. 6: Funcionamiento de una central térmica.

A partir del 1 de enero de 2012 por disposición de la gerencia general de la CELEC EP se procedió con el traspaso de la administración de las centrales: La Propicia, Miraflores, Pedernales y Manta II a la Unidad de Negocio TERMOESMERALDAS.

Unidad de Negocio	Central	Capacidad (MW)	Tipo
TERMOESMERALDAS	Esmeraldas I	133	Vapor
	Manta II	20,4	
	Shushufindi	40	
	Miraflores	34	
	La Propicia	10,5	
	Pedernales	2	
ELECTROGUAYAS	Jaramijó	140	Vapor
	Trinitaria	133	
	Gonzalo Zevallos	172	
	Santa Elena (Ampliación)	90	
	Pascuales	96	
	Pascuales II	136	
TERMOGAS MACHALA	Enrique García	102	Gas
	Gas Machala	132	
TERMOPICHINCHA	Santa Rosa	51	Vapor
	Guangopolo	33	
	Barcaza Power Bargé II	50	MCI
	Isla Puná (Puná)	2,7	



Nuevo, Campo Alegre, Cauchiche)		
Sacha (Petroecuador)	20,4	
Secoya (Petroecuador)	10	MCI
Santa Elena	54	
Quevedo II	102	Vapor
Jivino	40	
San Lorenzo	1,01	MCI
Palma Real	0,3	
Miraflores Turbina	22	Vapor
Total de generación instalada	1 767,31	

Tabla 3: Unidades de generación térmica de la CELEC EP.

2.1.2.3 Unidad de transmisión

La transmisión de energía es el suministro eléctrico de la energía generada en las centrales eléctricas al Sistema Nacional Interconectado (S.N.I.), constituido por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo y a través de grandes distancias.²⁶

La siguiente figura muestra el transporte de energía eléctrica desde su generación hasta su consumo.

²⁶ <http://es.wikipedia.org>

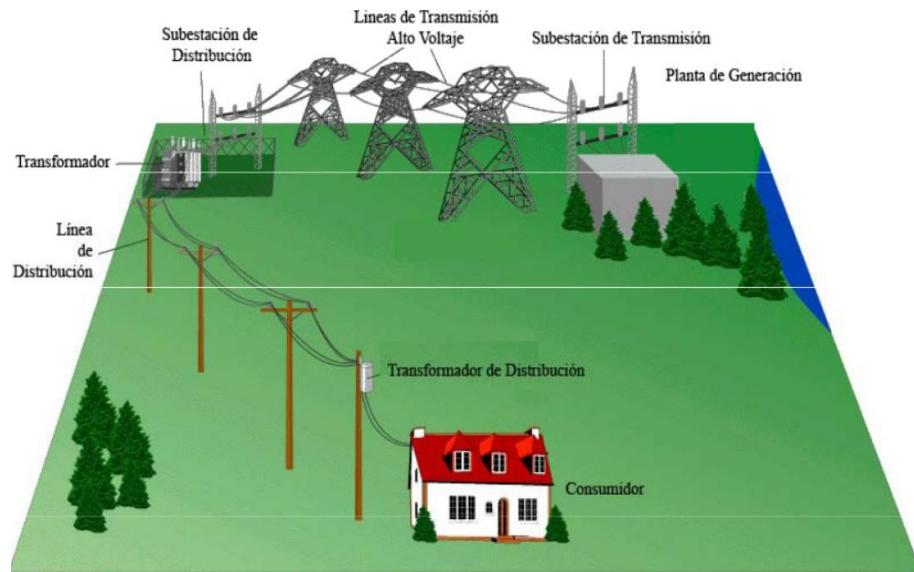


Fig. 7: Generación y transmisión de energía (Cadena de suministro de energía).

A diferencia de las Unidades de Negocio que se ha descrito, la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC, ubicada en la ciudad de Quito, es responsable de operar el Sistema Nacional de Transmisión, su objetivo fundamental es el transporte de energía, garantizando el libre acceso a las redes de transmisión a los agentes del sector eléctrico ecuatoriano compuesto por: generadores, distribuidores y grandes consumidores.

El Sistema Nacional de Transmisión está compuesto por subestaciones y líneas de transmisión y; a lo largo de todo el territorio nacional, dispone de:



Unidad de Negocio	Subestaciones
	14 subestaciones 230/138/69
TRANSELECTRIC	21 subestaciones 138/69 KV.
	Líneas de transmisión
	6.937 MVA de transformación en operación
	950 MVA de transformación en reserva.
	1.967 km transmisión de 230 KV.
	1.769 km de 138 KV.
	115 km a 69 KV.

Tabla 4: Subestaciones y Líneas de transmisión de TRANSELECTRIC.

2.1.3 Proyectos de expansión

La CELEC EP tiene a cargo algunos proyectos de expansión, los cuales han sido asignados para su administración a las diferentes Unidades de Negocio, tres de los cuales a cargo de HIDROPAUTE.

Unidad de Negocio	Proyecto	Capacidad (MW)	Estado del proyecto
TERMOESMERALDAS	Proyecto Termoeléctrico Quininde.	20	Construcción
TERMOGAS MACHALA	Proyecto de Ampliación (6 turbinas)	120	Construcción
TERMOPICHINCHA	Proyecto Hidroeléctrico La Merced de Jondachi	18	Construcción
	Proyecto Hidroeléctrico Jondachi Sardinas	22	Prefactibilidad
HIDROPAUTE	Proyecto Termoeléctrico Pungarayacu	300	Construcción
	Proyecto Hidroeléctrico Paute Sopladora	487	Construcción
	Proyecto Hidroeléctrico Paute Cardenillo	400	Estudios Definitivos
TRANSLECTRIC	Proyecto Río Zamora	2000	Prefactibilidad
	Proyecto Red de 500KV	-	Ejecución
	Proyecto Hidráulico Manduriacu	60	Construcción
ENERNORTE	Proyecto Hidráulico Quijos	50	Construcción



GENSUR	Proyecto Hidráulico Delsitanisagua	116	Construcción
	Proyecto Eólico Villonaco	16,5	Operación
HIDROAZOGUES (Complejo Hidroeléctrico Dudas Mazar)	Proyecto Hidráulico Alazán	6,23	
	Proyecto Hidráulico San Antonio	7,19	Construcción
	Proyecto Hidráulico Dudas	7,40	
HIDROTOAPI (Complejo Hidroeléctrico Toachi Pilatón)	Proyecto Hidráulico Pilatón Sarapullo	49	
	Proyecto Hidráulico Toachi Alluriquín	204	Construcción
	Proyecto Hidráulico Toachi	254	
ENERJUBONES (Complejo Hidroeléctrico Minas La Unión)	Proyecto Minas san Francisco	276	Construcción
	Proyecto Minas La Unión	83,9	
Total de generación instalada		4 497,22	

Tabla 5: Proyectos de expansión de la CELEC EP.

2.2 LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

2.2.1 Ubicación

La sección administrativa de la empresa está ubicada en la ciudad de Cuenca, Panamericana Norte Km. 7 (Sector Capulispamba), mientras que la sección operativa se ubica en los campamentos de Arenales y Guarumales, dentro del cantón Sevilla de Oro.

2.2.2 Estructura Organizativa

La estructura organizativa de HIDROPAUTE se ajusta a las directrices emitidas por la Matriz a todas las Unidades de Negocio, con la variante de que en ella se desglosan los nombres propios funcionales de la Unidad, siendo esta la siguiente:

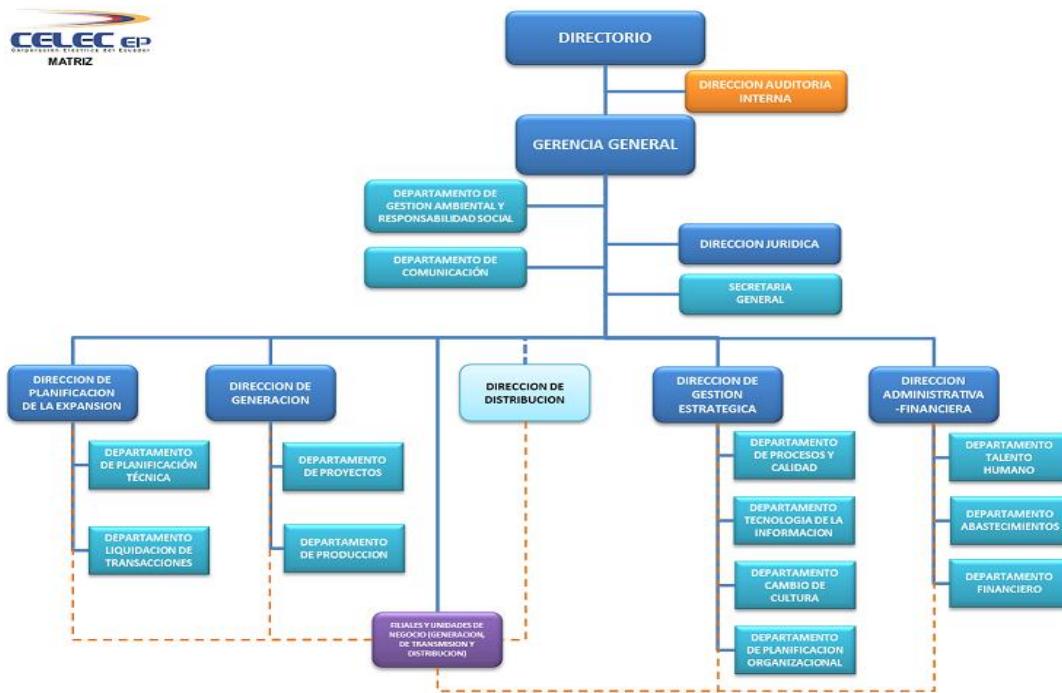


Fig. 8: Estructura Organizativa de la CELEC EP.

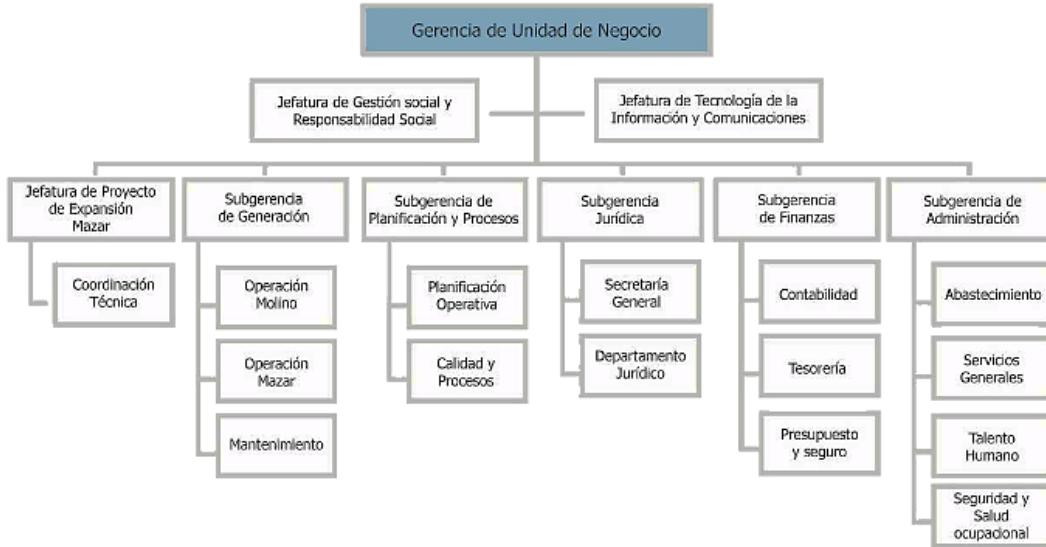


Fig. 2.6: Estructura Orgánica Funcional de CELEC HIDROPAUTE.

2.2.3 Base legal

HIDROPAUTE al ser una entidad pública y perteneciente al sector eléctrico se sujeta a las leyes del mismo ámbito, en la tabla siguiente muestra de manera resumida



algunas de las leyes que son de carácter obligatorio y una breve descripción de su contenido.

NOMBRE DE LA LEY	ENTE EMISOR	ENTE DE CONTROL	OBJETIVO DE LA LEY
LEY ORGÁNICA DE EMPRESAS PÚBLICAS	Asamblea Nacional	Control de Instituciones Públicas	Regular la constitución, organización, funcionamiento, liquidación y asociación de los recursos del servicio público y del talento humano de las instituciones gubernamentales conforme lo establecido en la Constitución.
LEY ORGÁNICA DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE ESTADO	Asamblea Nacional	Instituto Nacional de Contratación Pública (INCOP)	Establecer y mantener bajo la dirección de la Contraloría General del Estado, el Sistema de Control, Fiscalización y Auditoría del Estado, y regular su funcionamiento, con la finalidad de examinar, verificar y evaluar el cumplimiento de la visión, misión y objetivos de las instituciones del Estado y la utilización de recursos, administración y custodia de bienes públicos.
LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA	Asamblea Nacional	INCOP	Articular y armonizar a los organismos e instituciones públicas en los ámbitos de: planificación, programación, presupuesto, control, administración y ejecución de las adquisiciones de bienes y servicios, así como la ejecución de obras



			públicas que se realicen con recursos públicos. El Portal Compras públicas (www.compraspublicas.gov.ec) es el Sistema Informático Oficial de Contratación Pública del Estado Ecuatoriano.
LEY DE RÉGIMEN DEL SECTOR ELÉCTRICO	Asamblea Nacional	Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC)	Regular el cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y demás normas técnicas de electrificación del país en el funcionamiento del mercado eléctrico mayorista.
LEY DE SEGURIDAD SOCIAL	IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)	Proveer de mecanismos de vigilancia y control del cumplimiento de las normas, prestar asesoramiento oportuno y permanente en materia de prevención, mitigación y protección.
LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE ARCHIVOS	Cámara Nacional de Representantes	Sistema Nacional de Archivos (SINAR)	Rescatar los archivos de las entidades públicas que estaban siendo extinguidas en base a la Ley de Modernización del Estado y recuperar los archivos que tienen más de 15 años, considerados pasivos-temporales y permanentes.

Tabla 6: Requisitos legales para CELEC HIDROPAUTE.

Además, existen entidades que no son estrictamente de control pero sí están vinculadas de una u otra forma con las actividades de la Unidad de Negocio, estas son:

- **SENPLADES:** la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), es la institución responsable de planificar el financiamiento de las obras y proyectos del país a través del Plan Nacional de Desarrollo,



denominado también Plan Nacional para el Buen Vivir con el objetivo de lograr una gestión pública eficiente y garantizar la calidad de la inversión pública. Entre sus acciones están la de coordinar los estudios de los proyectos hidroeléctricos de CELEC HIDROPAUTE.

- **CENACE:** el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) es el ente administrador técnico y comercial del mercado eléctrico mayorista del Ecuador, administra el funcionamiento técnico del Sistema Nacional Interconectado. De modo que, entre sus acciones están la de coordinar la operación de las unidades de generación de las centrales y el manejo de la información hidrológica de la cuenca del Paute.

2.2.4 La planificación estratégica

El artículo 34 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas establece que “toda empresa pública deberá contar con un Plan Estratégico”²⁷, a partir del cual la empresa plantea su Plan Operativo Anual (POA) y Plan Anual de Contrataciones (PAC), este último a su vez se sujeta a lo dispuesto en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. El plan estratégico debe guardar relación con las políticas del gobierno nacional, el Plan Nacional de Desarrollo y otros intereses del Estado. Es así que la gestión de la Unidad de Negocio HIDROPAUTE está enmarcada en la planificación de la CELEC EP, que a su vez está a lineada con el Plan Nacional de Desarrollo de Ecuador 2009-2013.²⁸

La figura siguiente muestra la planificación estratégica desde el nivel de la CELEC EP hasta el nivel de la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.

²⁷ Ley Orgánica de Empresas Públicas, Art. 34, Cap. I

²⁸ Unidad de Negocio Hidropaute (2011). Informe anual de gestión: Proyecto Hidroeléctrico Zamora. Ecuador: Monsalve Moreno, p. 65

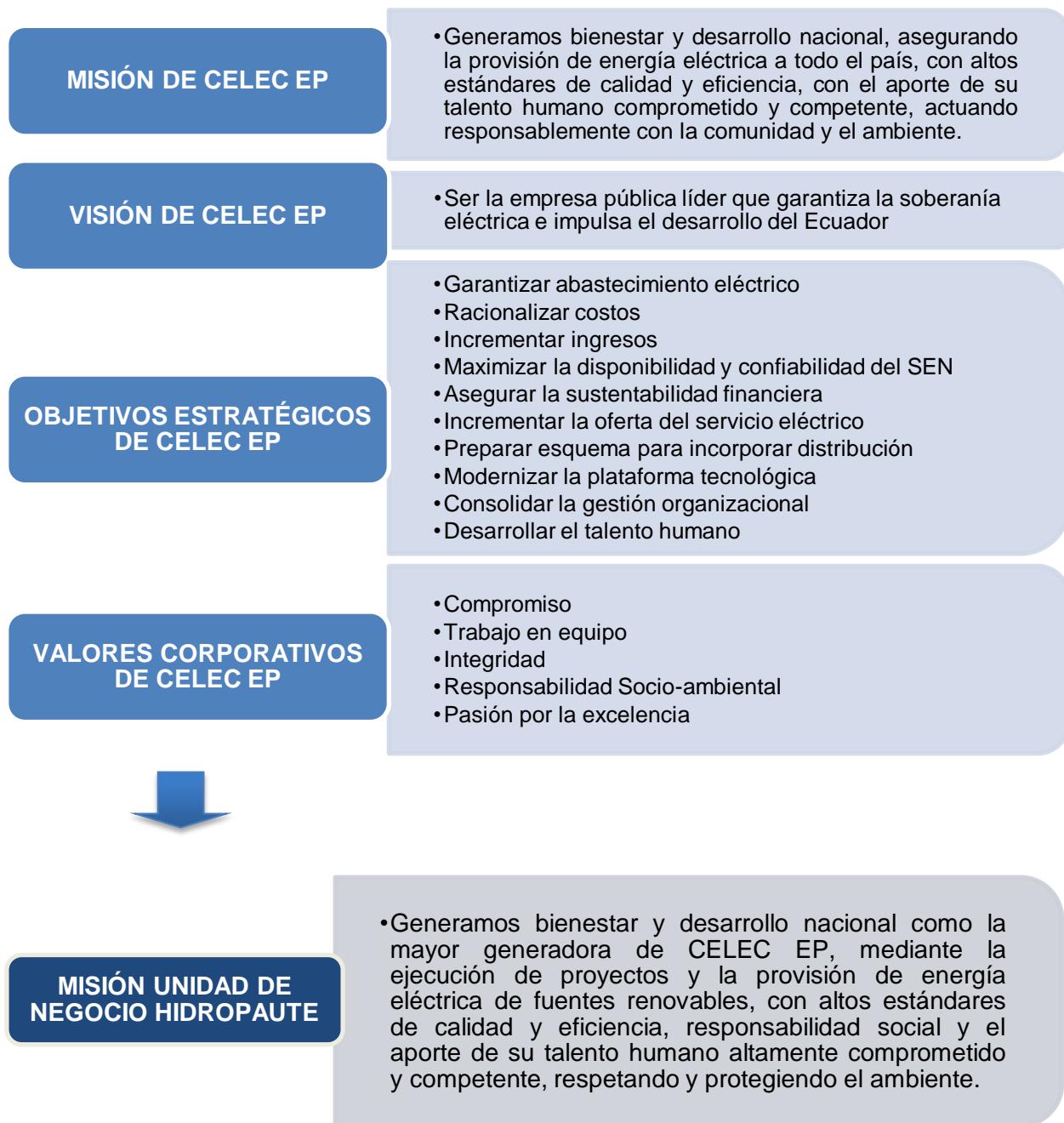


Fig. 9: Filosofía corporativa de CELEC EP.

Objetivo general

La compañía tiene por objetivo fundamental la producción de energía eléctrica, para lo cual está facultada a realizar todas las actividades relacionadas con este objetivo que comprenden la administración, operación, mantenimiento, compra e importación de bienes, equipos, materiales, repuestos y contratación de los servicios necesarios para optimizar su administración; realizar la reposición total o parcial de las



instalaciones y las aplicaciones que se resuelven y en consecuencia la planificación, construcción y montaje de nuevas unidades de generación; y suscripción de contratos de compraventa de energía con las empresas de distribución, grandes consumidores y exportadores.²⁹

Valores y principios

- Compromiso
- Transparencia
- Trabajo en equipo
- Integridad
- Respeto
- Responsabilidad Social
- Profesionalismo
- Pasión por la excelencia
- Proactividad
- Orientación a resultados

2.2.5 Centrales hidroeléctricas y Proyectos administrados por la Unidad de Negocio HIDROPAUTE

La Unidad de Negocio HIDROPAUTE, actualmente tiene a su cargo la administración de las centrales hidroeléctricas Paute Mazar y Paute Molino, así como de la construcción del proyecto Paute Sopladora, y el desarrollo de los Estudios Definitivos del proyecto Paute Cardenillo que en conjunto constituyen el Complejo Hidroeléctrico en cascada, denominado Paute Integral, que aprovecha las aguas de la cuenca del río Paute, ubicado entre las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago.

Desde finales del año 2011 la Unidad de Negocio Hidropaute es encargada también del desarrollo de los Estudios de Prefactibilidad del Proyecto Hidroeléctrico Río Zamora.

²⁹ <http://www.celec.com.ec/hidropaute/>

2.2.5.1 Central Paute Mazar



Fig. 10: Central hidroeléctrica Paute Mazar.

Concebida con la finalidad de regular del caudal de ingreso de la central Paute Molino, cuenta con una presa, embalse con capacidad de almacenamiento de 410'000 000m³ (410Hm³) y casa de máquinas de tipo subterránea en la que se encuentran los conjuntos turbina-generador y transformadores. Posee dos unidades de generación con turbinas tipo francis que proporcionan una potencia instalada de 170MW. Inició su operación en el 2010.

2.2.5.2 Central Paute Molino



Fig. 11: Central hidroeléctrica Paute Molino.

Se encuentra aguas abajo de la central Mazar, en el sector de Guarumales. Constituida por la presa Daniel Palacios, embalse Amaluza cuya capacidad de almacenamiento es de 120'000000m³ (120Hm³) y la casa de máquinas, siendo ésta una caverna subterránea que alberga los grupos turbina-generador y los transformadores. La central cuenta con 10 unidades de generación con turbinas tipo pelton que proporcionan una potencia instalada de 1100MW, es considerada actualmente como la generadora de energía eléctrica más grande del Ecuador.

2.2.5.3 Proyecto Paute Sopladora



Fig. 12: Proyecto hidroeléctrico Paute Sopladora.

Ubicado aguas abajo de la central Paute Molino, se encuentra en etapa de construcción y se prevé su operación para mediados del año 2015. No tendrá embalse, ya que utilizará las aguas turbinadas de la actual central Paute Molino, contará con tres unidades generadoras tipo francis que proporcionarán una potencia de 487 MW y aportará anualmente 2770 GWh al Sistema Nacional Interconectado.

2.2.5.4 Proyecto Paute Cardenillo



Fig. 13: Proyecto Hidroeléctrico Paute Cardenillo.

Se encuentra en la fase de Estudios Definitivos, se ubica al noreste de la ciudad de Cuenca, y se desarrolla directamente aguas abajo del proyecto Paute Sopladora, en las provincias Azuay y Morona Santiago. Esta central aprovechará las aguas turbinadas del proyecto Paute Sopladora y contará con tres unidades de generación tipo pelton. Se estima una potencia instalada de 480 MW y 2200 GWh al Sistema Nacional Interconectado.

2.2.5.5 Proyecto Río Zamora



Fig. 14: Proyecto hidroeléctrico Río Zamora.

Se encuentra en Estudios de Prefactibilidad, el proyecto tiene por objeto aprovechar las aguas la cuenca baja de río Zamora, ubicado en el de cantón San Juan Bosco, provincia de Morona Santiago. Se estima que podrían ser aprovechables 2000 MW del potencial hidroeléctrico total de la cuenca.³⁰

2.3 GESTIÓN DE INDICADORES EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

2.3.1 Identificación de los macroprocesos y portafolio de procesos

En primera instancia, resulta conveniente conocer la conformación y niveles de los procesos de la Unidad de Negocio, a fin de entender la sistematización de los indicadores que maneja la organización.

Al tratarse de una empresa que administra centrales hidroeléctricas, la generación de energía requiere de múltiples actividades relacionadas entre sí denominadas procesos, cuya estructura y relación dista un poco de la de una empresa dedicada a la producción de bienes y servicios. La figura siguiente corresponde al mapa de procesos de la empresa, en él se muestra claramente la relación entre los procesos y sus niveles jerárquicos.

³⁰ UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE (2011), et al. Informe anual de gestión: Proyecto Hidroeléctrico Zamora. Ecuador: Monsalve Moreno, p. 65

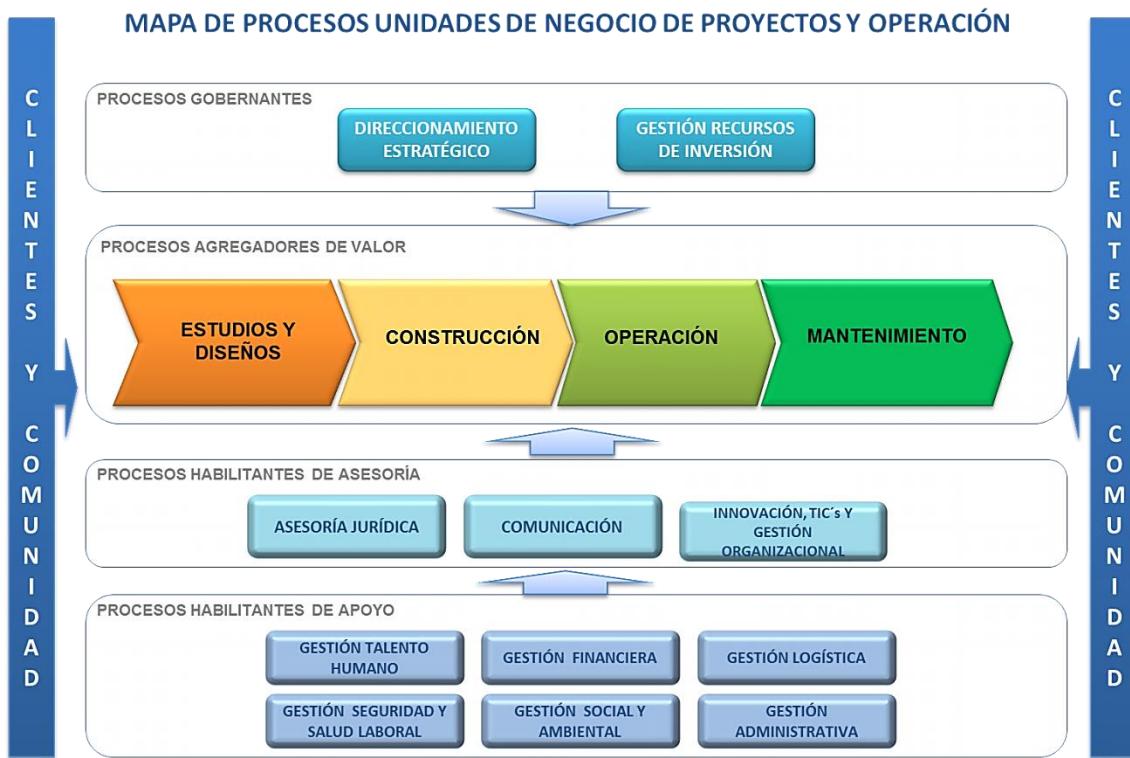


Fig. 15: Mapa de proceso de CELEC HIDROPAUTE.

La identificación de los procesos empieza con la definición del tipo de proceso en:³¹

- **Procesos gobernantes:** Son los que relacionan a la organización con su entorno, obedecen a las políticas y estrategias corporativas, que a su vez están alineadas a la misión, visión y valores, marcando las directrices y campo de acción para el resto de los procesos. Son de carácter global y se establecen en función de la planificación estratégica definida generalmente en el mediano o largo plazo.
- **Procesos agregadores de valor:** facilitan la consecución de la misión, permitiendo el desarrollo de la planificación y estrategia de la organización. Están relacionados directamente con la generación de energía y se establecen para la satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario.
- **Procesos habilitantes de asesoría:** son los que hacen funcionar a los agregadores de valor, y están encaminados a facilitar y dirigir los procesos que tienen que ver con la generación, viabilizando la gestión institucional.

³¹<http://calidadymejoracontinua.wikispaces.com>

- ⦿ **Procesos habilitantes de apoyo:** apoyan directamente a la ejecución de los otros procesos.

El siguiente paso es conocer la determinación de los procesos considerando el siguiente nivel jerárquico:³²

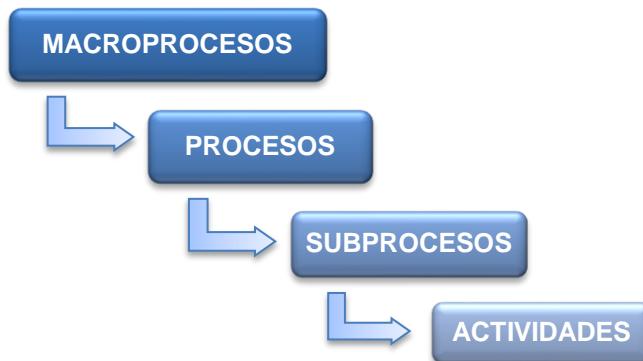


Fig. 16: Nivel jerárquico de procesos de CELEC HIDROPAUTE.

- ◆ **Macroprocesos:** constituyen el conjunto de procesos que contribuyen, en forma sistemática, a satisfacer los requerimientos de la comunidad y de la entidad para lograr el cumplimiento y los fines propios del Estado. De cada macroproceso se desglosan los procesos de segundo nivel que conforman el portafolio de procesos de la organización.
- ◆ **Procesos:** desde un punto de vista sistemático, no son considerados como departamentos, sino como conjuntos de actividades que tienen un fin común.
- ◆ **Subprocesos:** corresponden a la división que se hace de los procesos.
- ◆ **Actividades:** corresponden a las acciones diarias que son específicas y que ejecutan los funcionarios dentro de la organización.

La Jerarquía de los procesos más detallada se encuentra en el ANEXO 1.

2.3.2 El Plan Operativo Anual

El POA está formado por el conjunto de proyectos y actividades operativas y que la entidad desarrolla, en cumplimiento de las estrategias definidas para cumplir con su misión y lograr los objetivos propuestos en el término de un año. Además constituye la base para elaborar la proforma presupuestaria, pues concreta lo planificado en

³² <http://www.ilsed.org>

función de las capacidades y la disponibilidad real de recursos. Bajo este concepto constituye un instrumento necesario para elaborar el Plan Anual de Contrataciones que vincula la planificación con el presupuesto. La matriz del POA consta de dos partes: la parte funcional que corresponde a los programas, subprogramas y objetivos estratégicos y la parte de información relacionada con las metas, indicadores, responsables, tiempos y costos. En el ANEXO 2 se muestra una parte del POA 2012 de la empresa.

2.3.3 El Plan Anual de Contrataciones

El PAC es el instrumento normado, con la intención de ser el registro detallado de todas las licitaciones públicas, concursos públicos, adjudicaciones, cotizaciones, etc. que publica la empresa para poder realizar sus contrataciones durante todo el año.

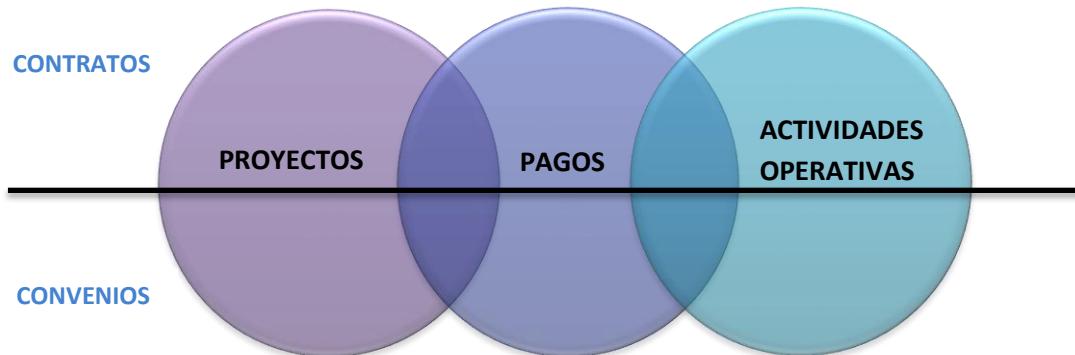


Fig. 17: Relación del POA con el presupuesto.

2.3.4 Indicadores de gestión

Actualmente los indicadores constituyen una herramienta útil para la gestión de las actividades de la Unidad de Negocio, siendo así se identifican los siguientes tipos:

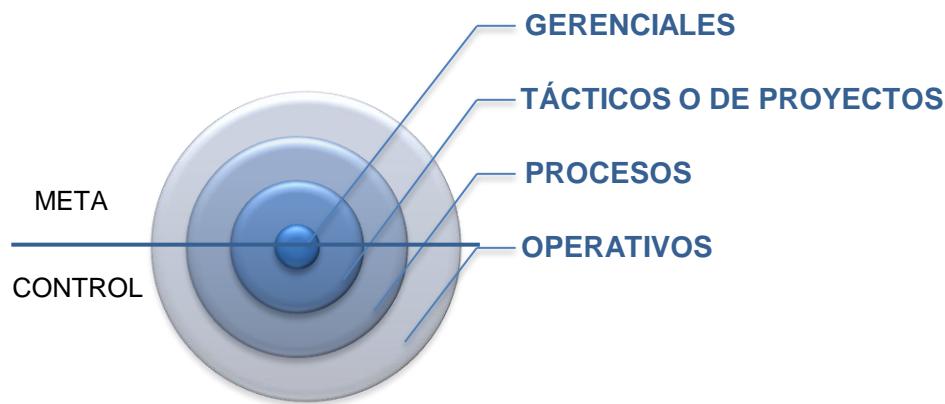


Fig. 18: Indicadores de gestión de CELEC HIDROPAUTE.

2.3.4.1 Indicadores gerenciales

Este grupo lo constituyen aquellas métricas que son de interés para la alta gerencia. Corresponden a un conjunto específico de indicadores seleccionados como los más relevantes de cada proceso y que son indispensables para la revisión gerencial. Son los que reflejan de manera global el comportamiento de los procesos y los resultados de la gestión, permitiendo analizar e identificar tendencias y tomar decisiones para asegurar el cumplimiento de su propósito. Este grupo de indicadores están siendo definidos como parte del presente proyecto de investigación.

2.3.4.2 Indicadores tácticos o de proyectos

Miden el logro de los objetivos de los proyectos y permiten identificar qué porcentaje contribuye cada proyecto al logro de los objetivos estratégicos.

El indicador de proyectos se define como la relación del avance real frente al planificado. Se definen a partir del POA, específicamente son los que evalúan el avance y los niveles de eficacia del portafolio de proyectos propuestos para el año, éstos a su vez se dividen en: indicadores de proyectos de expansión e indicadores de proyectos por área.

- **Indicadores de proyectos por área:** miden el avance de los planes de construcción, reconstrucción y adecuación física de la infraestructura de las instalaciones, así como la modernización e implementación de sistemas informáticos, implementación de programas de capacitación, adiestramiento, señalización, etc., que se llevan a cabo internamente y que contribuyen al mejoramiento de la empresa. Generalmente son a corto plazo (<1 año) y para su cálculo se consideran las entregas por áreas. Las entregas pueden presentar diferentes estados según el avance real logrado que reportan los responsables



del proyecto en cuestión. La tabla a continuación describe las fases de un contrato y de un convenio, siendo estas los estados que pueden tomar las entregas.

Nº	FASES DE UN CONTRATO	FASES DE UN CONVENIO
1	Determinación de especificaciones técnicas.	Acercamiento.
2	Elaboración de pliegos.	Presentación del alcance.
3	Aprobación de jefe de área.	Negociación.
4	Revisión de pliegos.	Proyecto de convenio.
5	Resolución de autorización.	Aprobación de jefe de área.
6	Publicación y recepción de ofertas.	Revisión de convenio.
7	Calificación de ofertas.	Firma convenio.
8	Resolución de adjudicación.	Ejecución del convenio.
9	Elaboración del contrato.	Acta entrega recepción.
10	Ejecución del contrato.	
11	Acta entrega recepción.	

Tabla 7: Fases de un contrato y de un convenio.

- **Indicadores de proyectos de expansión:** miden los planes de ampliación que son la construcción de nuevas centrales de generación. Generalmente son a largo plazo (>1 año). El CMI de proyectos de expansión incluye los indicadores de los proyectos: Paute Sopladora, Paute Cardenillo y Río Zamora.

2.3.4.3 Indicadores de procesos internos

Se obtienen a partir de la programación de actividades de la institución y son los que evalúan el desempeño de las actividades de los procesos mencionados en el ANEXO 1.

El CMI de procesos internos considera los indicadores establecidos para los procesos de: Generación (Operación, Mantenimiento y Dragado), Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), Tecnología Informática y Comunicaciones (TIC) y Administración de Inventarios.



PROCESO	CALIFICACIÓN	POND	ESTADO
MANTENIMIENTO	82,2	21,0%	NORMAL ALTO
DRAGADO	130,0	18,0%	EXCELENTE
OPERACIÓN	100,1	21,0%	EXCELENTE
GESTIÓN SSO	96,7	16,0%	NORMAL ALTO
TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES	127,8	13,0%	EXCELENTE
INVENTARIOS	74,5	11,0%	NORMAL ALTO
DESEMPEÑO DE PROCESOS INTERNOS	102,0	100%	EXCELENTE

Tabla 8: CMI de procesos internos correspondiente al año 2011.

2.3.4.4 Indicadores operativos

En este grupo se incluyen los indicadores que miden el desempeño de las actividades de los procesos internos pero en un nivel más bajo, es decir de subprocesos y actividades operativas, es este sentido son más técnicos y propios de las tareas que se desarrollan día a día en el proceso.

En la siguiente tabla se muestra algunos indicadores operativos que pertenecen al proceso de Generación, específicamente a los subprocesos de Operación y Mantenimiento.



Operación	Mantenimiento
Cumplimiento de entrega de programación al CENACE.	Ejecución de mantenimiento programado
Incidentes en la operación	Ejecución de mantenimiento correctivo
Efectividad en el tiempo de arranque.	Eficiencia en costo de mantenimiento preventivo
Recepción de Consignaciones	Eficiencia en costo de mantenimiento correctivo

Tabla 9: Indicadores operativos del proceso de Generación.



CAPITULO III

ACTUALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN

3.1 MODELO CONCEPTUAL

El Sistema de Administración de Desempeño de la Unidad de Negocio HIDROPAUTE se fundamenta en el uso de indicadores. Siendo así, el primer paso que se lleva a cabo para diseñar un sistema de indicadores es la alineación de los objetivos de la organización con las actividades operativas de cada proceso, a partir de ello se identifican de manera coherente las estrategias y se definen los indicadores que permiten medir el cumplimiento de dichos objetivos.

Dado que la gestión de la Unidad de Negocio, se basa en la planificación del Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, los objetivos estratégicos definidos por la CELEC EP, en sus planes, estratégico y operativo, están encaminados a cumplir lo previsto en dicho plan, siendo éstos los insumos de los cuales se parte para identificar los indicadores.

La figura siguiente, muestra de manera general el desprendimiento de la planificación, a partir del Plan Nacional de Desarrollo, hasta la Unidad de Negocio.



Fig. 19: Planificación a nivel de CELEC HIDROPAUTE.

3.2 ELEMENTOS DE ESPECIFICACIÓN DE INDICADORES

El paso siguiente que cubre la metodología para desarrollar la presente investigación, consiste en identificar y alinear de manera ordenada y coherente los indicadores bajo los siguientes elementos de especificación: perspectiva del CMI, objetivo estratégico al que apunta el indicador, proceso responsable y factor crítico del proceso.



Fig. 20: Elementos de especificación de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.

Utilizando una hoja de Excel se elabora a manera de ficha técnica la lista general de indicadores, en la cual se configuran los campos, cada uno corresponde a un elemento de especificación, de modo que sea fácil registrar la información actualizada referente a cada indicador.

Así mismo, con base al enfoque de CMI de Kaplan y Norton para entidades públicas, se identifican las siguientes perspectivas:

- ✓ Comunidad
- ✓ Desarrollo
- ✓ Financiera/Económica
- ✓ Procesos

A partir de éstas, se agrupan los objetivos estratégicos, los que son remitidos por la Matriz a todas las Unidades de Negocio y son los que de manera general reflejan la misión y visión de la Corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP. Siendo así, uno o más objetivos, corresponden a una perspectiva.

Continúa la metodología con la agregación de los procesos responsables del monitoreo de los indicadores. Estos procesos corresponden a los mencionados en el capítulo anterior. La siguiente tabla muestra el despliegue de esta información:

PERPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROCESO
COMUNIDAD	GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO	GENERACIÓN PLANIFICACIÓN
	GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO	GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL



	RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
FINANCIERA / ECONÓMICA	INCREMENTAR LOS INGRESOS RACIONALIZAR COSTOS	FINANCIERO	
PROCESOS	ASEGURAR LA SUSTENTABILIDAD FINANCIERA	GENERACIÓN PLANIFICACIÓN ADMINISTRACIÓN DE BIENES ADQUISICIONES GESTIÓN DE SERVICIOS GENERALES TIC	
	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA		
	INCREMENTAR LA OFERTA DEL SERVICIO ELÉCTRICO PARA ABASTECER LA DEMANDA Y AMPLIAR LA COBERTURA, MEJORANDO LA RESERVA Y CAMBIANDO LA ESTRUCTURA DE LA MATRIZ ENERGÉTICA.	EXPANSIÓN	
	DESARROLLO	DESARROLLAR EL TALENTO HUMANO	TTHH

Tabla 10: Relación perspectivas, objetivos estratégicos y procesos de CELEC HIDROPAUTE.

Del mismo modo, se incluyen a la hoja los factores críticos, llamados también factores clave de éxito de cada proceso, siendo éstos los aspectos del proceso que se pretende controlar, ya que de ellos depende el éxito de la gestión del indicador.

Considerando el ámbito de acción de cada proceso, se definen uno o varios factores críticos. Por ejemplo, para el proceso de Generación, se identifican los siguientes factores críticos:

PROCESO	FACTOR CRÍTICO
GENERACIÓN	Abastecimiento de energía
	Aporte de generación
	Reducción del consumo de auxiliares
	Condiciones hidrológicas
	Disponibilidad de Generación



	Utilización de la capacidad de la central
	Optimización del uso del recurso hídrico
	Disminución del riesgo de obstrucción de tomas de carga
	Disponibilidad de la draga

Tabla 11: Factores críticos del proceso de Generación de CELEC HIDROPAUTE.

El paso siguiente es la identificación del indicador (es). Con fundamento a lo expuesto en el Capítulo I, éstos son definidos de manera que correspondan a los factores críticos, cuidando además, que guarden concordancia con los objetivos estratégicos.

Fórmula: se define un indicador para cada factor crítico. La fórmula se constituye mediante una expresión algebraica entre las variables implicadas, pudiendo ser:³³

- Una proporción, cuando se tiene dos variables en donde el numerador está contenido en el denominador, es decir es un subconjunto de este. Por ejemplo el indicador Aporte de generación al país.

$$\text{Aporte de generación al país} = \frac{\text{Generación Neta}}{\text{Generación Neta del S.N.I}}$$

- Una razón, cuando se tiene dos variables independientes, es decir que no hay elementos comunes entre el numerador y el denominador. Por ejemplo Intensidad de consumo de combustible.

$$\text{Intensidad de consumo de combustible} = \frac{\text{gal combustible consumidos}}{\# \text{ vehículos}}$$

- Un índice, cuando se quiere medir el comportamiento de una variable en un cierto tiempo, a partir de un valor tomado como base. Ejemplo: Índice de frecuencia.

$$IF = \frac{\# \text{ accidentes de trabajo}}{\# \text{ de horas hombre trabajadas}} * 200000$$

- Una tasa, es un coeficiente que mide el número de eventos de una variable por unidad de cambio de otra en el tiempo.³⁴ Ejemplo: Tasa de riesgo.

$$TR = \frac{\# \text{ días perdidos}}{\# \text{ accidentes de trabajo}} = \frac{\text{Índice de gravedad}}{\text{Índice de frecuencia}}$$

³³ <http://sameens.dia.uned.es>

³⁴ <http://es.wikipedia.org>

Frecuencia de recopilación: considerando la naturaleza del indicador y las necesidades de presentación de la información, la frecuencia en la que se miden los indicadores son: mensual (mayoría), trimestral, cuatrimestral, semestral y anual.

Característica: es la manera en la que se presenta el indicador, dicho de otra manera, son los niveles en los que es posible se recopilar los datos para mostrar el indicador. Por ejemplo, el indicador “Aporte de generación al país” tiene como característica “Por central hidroeléctrica”, esto quiere decir que las variables se recopilan tanto de la central Paute Molino como de la central Paute Mazar. Así mismo, el indicador “Prevalencia de enfermedades ocupacionales” tiene como características: “Por instalación”, por tanto, los datos se tomaran de: central Paute Molino, central Paute Mazar, oficinas Cuenca y del proyecto Paute Sopladora y “Por contratista”, de todas las empresas contratistas de cada central: contratistas de central Paute Molino y contratistas de central Paute Mazar.

La característica surge de las necesidades de evaluación. Sumando las variables de tales características periodo a periodo y empleando la formula se obtiene el indicador general y es el que se considera en primera instancia, para los reportes del CMI.

El siguiente esquema muestra un ejemplo en el que el indicador “Porcentaje de faltantes bienes y materiales” perteneciente al proceso de Administración de Bienes, tiene como características: “Por activo fijo” y “Por activo corriente”.

$$\text{Porcentaje de faltantes bienes y materiales} = \frac{\sum \text{Inventario Real (Af y Ac)}}{\sum \text{Inventario Nominal (Af y Ac)}}$$



Fig. 21: Características del indicador “Porcentaje de faltantes y bienes materiales”.

Dirección del indicador: dependiendo de la naturaleza de cada indicador tiene una dirección. En general se tienen tres alternativas.

ALTERNATIVA	SIMBOLO	EJEMPLO
“Cuanto mayor es mejor”	↑	Índice de satisfacción del servicio
“Que se mantenga” (estándar)	↔	Desviación del nivel de sedimentación (=1)
“Cuanto menor es mejor”	↓	Costo de producción

Tabla 12: Dirección de los indicadores.

Tipo: corresponde a una clasificación específica de cada indicador con el objeto de contribuir a su identificación. Los tipos posibles son:

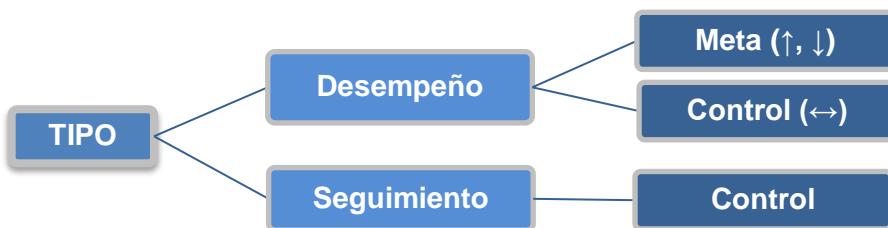


Fig. 22: Clasificación específica de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.

De este modo, un indicador de desempeño es aquel cuyo comportamiento está directamente ligado a cumplir los objetivos cuantificados, pues mide que tan bien se están ejecutando las actividades asociadas a dichos objetivos. Así mismo, dependiendo de su naturaleza, pueden ser de meta o de control.

- ▲ Son de meta cuando su desempeño se puede y quiere mejorar, por ello se establecen los parámetros (Límites, Punto de Ajuste, Línea Base y Meta) para lograrlo. Un ejemplo son los indicadores de naturaleza financiera, siempre es posible emprender acciones encaminadas a mejorar sus resultados.
- ▲ Son de control cuando se quiere que su desempeño se mantenga en un nivel estándar, por tanto no tienen meta específica, sin embargo, es posible definirla en algún momento siempre y cuando sea posible mejorar su desempeño. Un ejemplo es el indicador “Desviación del nivel de sedimentación” del subproceso de Dragado en el que se espera que el factor de correlación con respecto al nivel óptimo sea igual a uno.

Un indicador de seguimiento es aquel cuyo resultado no es posible mejorar pues su naturaleza no lo permite, por tanto no es posible definir una meta. No obstante, se pueden determinar los límites para su control. Un ejemplo es el indicador “Caudal” del proceso de Generación que depende directamente de las condiciones hidrográficas.



Tendencia: para revelar la tendencia se compara el dato acumulado con el calculado, de modo que al ser este último mayor, la tendencia será “▲”, lo cual indica que el indicador está mejorando, al ser menor será “▼”, que se refiere a que está empeorando y al ser igual “=” indica que se mantiene.

Fuente de información: varían según la naturaleza misma de las actividades que se desarrollan dentro del proceso. Tanto la primaria como la secundaria, es importante registrarla, puesto que proporciona la evidencia de la actividad desarrollada y su medio de soporte.

Por ejemplo, el “Índice de satisfacción del servicio” evaluado por el proceso de Gestión de servicios generales se basa en una encuesta como fuente primaria en la que se presentan por característica del indicador (alimentación, limpieza, transporte), todos los aspectos a evaluar en una escala de 1 a 5. De igual manera el “Índice de desempeño por competencias” del proceso de Gestión del talento humano se basa en un formulario de evaluación.

El ANEXO 3, corresponden al formato de la encuesta aplicada al personal de la Unidad de Negocio, para medir el Índice de satisfacción del servicio, el ANEXO 4 a la encuesta aplicada al CENACE para medir el “Índice de satisfacción de las partes interesadas” y el ANEXO 5 al formulario de autoevaluación para medir el “Índice de evaluación del desempeño por competencias”.

Así mismo, la siguiente tabla muestra las fuentes de información primaria que respecta a los indicadores del proceso de Generación.

INDICADOR	Fuente Primaria
Generación de energía	Medidores ION o XA21
Aporte de generación al país	Página web del CENACE (SIMEM).
Caudal	Medidor de caudal.
Disponibilidad de unidades de generación	Planes de mantenimiento de unidades de generación.
Consumo energético de auxiliares	Medidores ION o XA21.
Confiabilidad del sistema	Registro de horas de mantenimiento y de fallas.
Factor de planta	Potencia instalada.
Utilización de recurso hídrico	Medidor de altura de vertimiento.



Desviación del nivel de sedimentación	Batimetrías.
% de disponibilidad de la draga	Planes de mantenimiento de la draga.

Tabla 13: Fuentes primarias de los indicadores de Generación.

Luego, esta información primaria se convierte en secundaria al ser analizada y resumida en informes que se emiten al proceso de Planificación. El ANEXO 6 corresponde al informe de generación que se emite mensualmente para reportar datos de los indicadores.

El ANEXO 7, muestra el conjunto de indicadores definidos en este proyecto de investigación.

3.3 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS

Los parámetros de los indicadores se definen de la siguiente manera

Dato acumulado: es el valor que marca la tendencia que tiene el indicador, de igual modo, se calcula mes a mes o según la frecuencia del indicador. Cabe destacar que no es un promedio de los datos, sino es el dato calculado con las variables acumuladas. Para aclarar la definición se presenta el siguiente ejemplo. Sea el indicador “Consumo energético de auxiliares”, se han registrado los siguientes valores de variables en el año 2012, los datos acumulados se calculan de la siguiente manera.

$$\text{Consumo energético de auxiliares DATO ACUM} = \frac{\text{Consumo de auxiliares (GWh)}}{\text{Generación bruta (GWh)}}$$

MES	GWh de consumo de auxiliares	GWh generados bruto	DATO (%)	ACUM (%)
ENERO	1,07	81,18	1,31	1,25
FEBRERO	1,22	100,94	1,21	1,24
MARZO	1,04	92,14	1,13	1,23
ABRIL	1,29	109,05	1,18	1,23
MAYO	1,10	91,08	1,21	1,23
JUNIO	0,86	72,46	1,19	1,23
JULIO	1,13	95,79	1,18	1,22
AGOSTO	0,79	69,07	1,14	1,22
SEPTIEMBRE	0,70	64,54	1,09	1,22
OCTUBRE	0,51	49,49	1,03	1,21
NOVIEMBRE	0,68	67,96	1,01	1,20
DICIEMBRE	0,50	44,21	1,13	1,20

Tabla 14: Cálculo de datos acumulados del indicador “Consumo energético de auxiliares”.

Límites (LCS, LCI): se establecen considerando los valores máximos y mínimos de los datos históricos generalmente del año anterior. Sin embargo, el control estadístico de procesos establece las fórmulas para el cálculo de dichos límites, llamados límites de tolerancia o de control naturales, estas involucran el valor de la media (μ) y desviación estándar (σ) de los datos históricos. Las fórmulas son las siguientes:

$$\begin{aligned} \text{LCSN} &= \mu + 3\sigma \\ \text{LCIN} &= \mu - 3\sigma \end{aligned}$$

Rango: es el intervalo dentro del cual se ubican todos los valores del indicador, corresponde a la diferencia entre sus límites.

Meta: se la determina con base a la información histórica registrada y considerando los recursos disponibles para alcanzarla, es decir la determina el experto en el proceso. Se sugiere que la meta debe estar ubicada entre la línea base y su valor máximo o mínimo convenido.

Punto de Ajuste (PA): es el valor considerado como el óptimo para el indicador, por tanto llega a ser la “meta ideal”, pues corresponde al resultado máximo, mínimo o estándar al que puede llegar considerando la dirección (\uparrow , \downarrow , \leftrightarrow), por ende una vez alcanzado el PA, indica que el desempeño ha sido excelente, pues ha superado la



meta establecida. Normalmente el PA es igual al límite deseado, pero en caso de indicadores de desempeño meta puede sobrepasar el límite e incluso en otros casos, tanto límite convenido, Meta y PA recae en el mismo valor.

Línea Base (LB): corresponde al último dato acumulado del periodo anterior (año) y expresa la situación o valor inicial de referencia al comienzo del periodo en cuestión.

Los Límites, Meta y LB son indispensables para determinar los estados del indicador de la siguiente manera.

DIRECCIÓN	RANGO DE EVALUACIÓN	ESTADO DEL INDICADOR
↑	>META	EXCELENTE
	<=META, >LCI	NORMAL
	<=LCI	ALERTA
↓	<META	EXCELENTE
	>=META; <LCS	NORMAL
	>=LCS	ALERTA
↔	=META	EXCELENTE
	<LCS; >LCS	NORMAL
	OTRO VALOR	ALERTA

Tabla 15: Estados de evaluación de los indicadores de CELEC HIDROPAUTE.

El siguiente gráfico muestra el comportamiento del indicador del ejemplo anterior y sus parámetros para el año 2012.

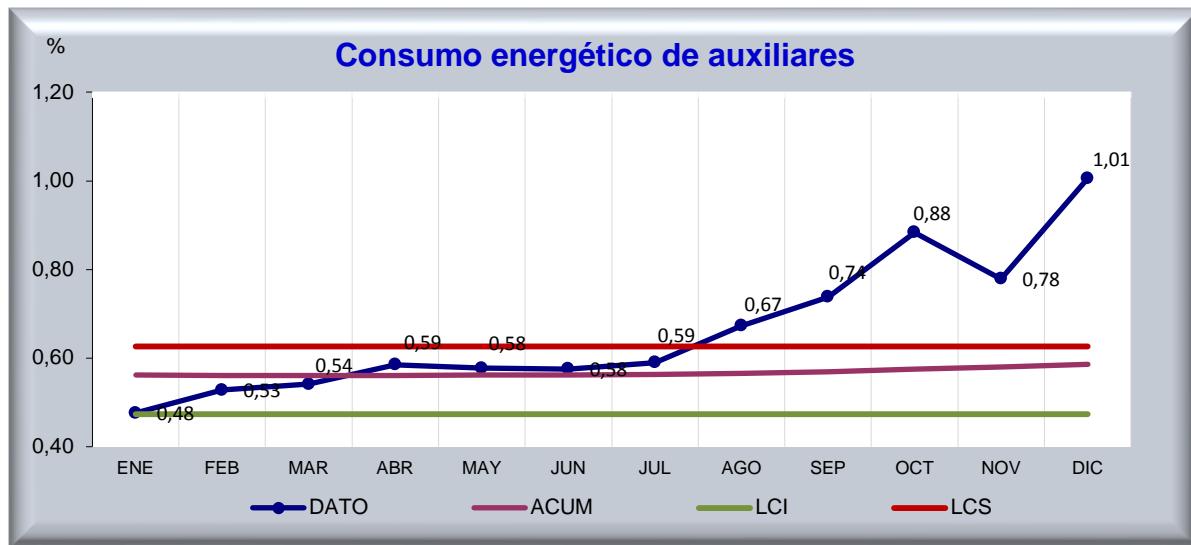


Fig. 23: Comportamiento anual del indicador “Consumo energético de auxiliares” y de sus parámetros.

3.4 RECOPILACIÓN DE VARIABLES

Por ser la recolección un aspecto crítico, es importante tener en cuenta los aspectos que se relacionan a continuación.

- **Actividades previas a la recolección:** una vez definidas las características de la información que se utilizará en la construcción del indicador, el paso a seguir requiere una revisión de los datos disponibles en: unidades, temporalidad, etc.
- **Métodos de recolección:** los métodos de recolección de datos más frecuentes son: entrevista o consulta directa (en la fuente o a través de Internet), correo, telefónicamente, etc.

En general, el responsable de cada proceso se encargada de proveer los informes o reportes a la persona(s) responsable(s) del manejo de los indicadores, quien disagrega la información y registra las variables en la hoja de cálculo de Excel para la evaluación.

3.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Para llevar a cabo el análisis del desempeño de los indicadores es preciso tener la información oportuna y veraz, por ello la presente investigación termina con la elaboración de una herramienta capaz de emitir reportes acerca del desempeño de



dichos los indicadores. Lo cual facilita en gran medida la interpretación del desempeño.

En general, el análisis permite identificar las áreas de desempeño en las que se debe centrar esfuerzos ya sea para mejorarlas o para mantenerlas. Una vez que se han detectado tendencias negativas, el supervisor debe establecer, con su equipo de trabajo, acciones de corrección y/o mejoramiento. Estas acciones deben ser revisadas período a período para observar su cumplimiento y su incidencia en los resultados posteriores.

La tabla a continuación muestra la interpretación del desempeño de acuerdo a los estados del indicador.

ESTADO DEL INDICADOR	SÍMBOLO/ COLOR	INTERPRETACIÓN
EXCELENTE		El desempeño del indicador ha sido superior al esperado.
NORMAL		El indicador cumple la meta establecida, por tanto el desempeño es aceptable. Sin embargo se podría mejorar.
ALERTA		El desempeño del indicador es deficiente. Hay que identificar las causas para tomar medidas correctivas y preventivas.

Tabla 16: Interpretación del desempeño de los indicadores.

3.6 DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR

Una vez definidos todos elementos que especifican los indicadores, lo conveniente es construir como instrumento metodológico de resumen; la ficha técnica del indicador o metadato, optimizando el uso y aprovechamiento de la información disponible por parte de los usuarios.

Un formato de ficha metodológica que propone el Sistema Nacional de Información se describe a continuación:³⁵

³⁵ <http://www.sni.gob.ec>



FICHA METODOLÓGICA		
CLASIFICADOR TEMÁTICO	<uso interno SENPLADES>	
CLASIFICADOR SECTORIAL	<uso interno SENPLADES>	
ELABORADO POR		
NOMBRE DEL INDICADOR (O VARIABLE)		
DEFINICIÓN		
FORMA DE CÁLCULO		
UNIDAD DE MEDIDA		
EXPRESIÓN		
VARIABLES ASOCIADAS		
FUENTE DE DATOS		
PERIODICIDAD		
DISPONIBILIDAD EN EL SISTEMA		
NIVEL DE DESAGREGACIÓN		
GEOGRÁFICO:		
GENERAL:		
OTROS ÁMBITOS:		
NOTA TÉCNICA		
SINTAXIS		
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN DE LA FICHA		

Fig. 24: Formato de ficha técnica para la documentación del indicador propuesto por el Sistema Nacional de Información.

A manera de aplicación, se presenta a continuación con base al formato anterior la ficha técnica del indicador “Porcentaje de faltantes bienes y materiales”, ajustado a las necesidades de la entidad.

PROCESO RESPONSABLE:	Administración de bienes
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN:	Administrador de bodegas
NOMBRE DEL INDICADOR O VARIABLE:	Porcentaje de faltantes bienes y materiales
TIPO:	Meta
DEFINICIÓN:	Se define como la carencia o exceso del inventario (en este caso categorías de artículos) respecto del inventario nominal.
FORMA DE CÁLCULO	



$\text{Porcentaje de faltantes bienes y materiales} \\ = \frac{\text{Inventario Real}}{\text{Inventario Nominal}} * 100$	
UNIDAD DE MEDIDA:	Adimensional
EXPRESIÓN:	%
VARIABLES ASOCIADAS	
Inventario Real: Registro del número real de categorías de artículos existentes en bodega.	
Inventario Nominal: Cantidad de categorías de artículos que deben existir en bodega.	
FUENTE DE DATOS:	Actas para el registro y respaldo de bienes y materiales (bodega).
PERIODICIDAD:	Mensual.
DISPONIBILIDAD EN EL SISTEMA:	2012 - 2015.
NOTA TÉCNICA^I	
No aplica	
SINTAXIS^{II}	
No aplica	
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	DIA: 31 MES: diciembre AÑO: 2012

Tabla 17: Ficha técnica para la documentación del indicador “Porcentaje de faltantes bienes y materiales”.



^I Limitaciones técnicas que afectan la calidad del dato como: coberturas espaciales, series de tiempo, limitaciones en su comparabilidad, cambios de años base, entre otros, en caso de no haber se coloca “NO APLICA”.

^{II} Instrucciones utilizadas para calcular el indicador mediante algún programa computacional, cuando este fuera del caso se debe colocar “NO APLICA”.



CAPITULO IV

APLICACIÓN DEL CMI EN LA UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE

4.1 OBJETIVO DE LA HERRAMIENTA

La herramienta de Cuadro de Mando Integral, tiene como principal objetivo emitir los reportes acerca del desempeño de los indicadores gerenciales y de procesos, a través de gráficos dinámicos (mensuales, anuales, etc.) y estados que favorecen la visualización y comprensión de los mismos. Además, permite almacenar ordenadamente la información validada a manera de bases de datos, lo cual favorece la comparación de los resultados actuales con los históricos. Cabe mencionar que esto facilitará migrar la información a una herramienta o aplicación tecnológica más consistente para el manejo automatizado de la Administración de Desempeño.

4.2 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

La herramienta está programada en la hoja de cálculo Excel, utiliza datos numéricos y alfanuméricos permitidos para esta aplicación, lo cual permite a la organización aplicarla con datos históricos de manera sencilla y a la vez favorece el monitoreo de la gestión de cada proceso. La interfaz es amigable e interactiva de modo que la hace fácil de utilizar.

4.3 ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO

Básicamente la herramienta está compuesta de las siguientes hojas principales:

- Menú
- Lista Maestra
- Ingreso de datos
- Tablas dinámicas
- CMI

A su vez, éstas utilizan otras hojas de apoyo secundarias que son:

- Listas
- Base
- Gauge

MENÚ



Es la hoja de entrada que permite al usuario informarse sobre el contenido de la herramienta, así como trasladarse a las otras hojas al seleccionar cualquiera de las opciones disponibles en el menú.



Fig. 25: Menú inicio de CMI.

Fuente: Autor de tesis.



Fig. 26: Menú de ingreso de variables.

Fuente: Autor de tesis.



LISTA MAESTRA

Constituye la hoja de registro de la información en la que el usuario introduce la información detallada y pertinente de cada indicador. Se considera la principal, pues a partir de esta se buscan mediante fórmulas lógicas del Excel los datos necesarios para mostrarlos en las otras hojas. En su estructura contiene una serie de campos rotulados que especifican a detalle la información a ingresar y que es necesaria para identificar y diferenciar a cada indicador. Así mismo, algunos rangos contienen celdas que están validadas y mensajes de entrada a manera de lista desplegable, ello limita al usuario a introducir datos específicos.

La ilustración siguiente muestra los campos posibles de esta hoja.

LISTA MAESTRA										
PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRÁTÉGICO	PROCESO	FACTOR CRÍTICO	INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD	DIRECC	FRECUENCIA	TIPO	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	
SELECCIONE		SELECCIONE					SELECCIONE	SELECCIONE	SELECCIONE	

Fig. 27: Hoja de registro de indicadores.

Fuente: Autor de tesis.

INGRESO DE DATOS

Es la hoja en la que se introducen verticalmente tanto los datos de los parámetros como de las variables de cada indicador para su cómputo, evaluación y reporte final. Esta hoja contiene un formato específico, de modo que las variables se ingresan en celdas concretas definidas por la característica del indicador, nombre de la variable, año y mes. Además, tiene un encabezado que muestra la información más relevante del indicador como es: el nombre, fórmula, unidades y tipo.

Se establece una hoja de ingreso de datos para cada indicador, cada una lleva el nombre del indicador y el color de etiqueta del proceso responsable que se muestra en la tabla 3.1 del capítulo anterior. La figura siguiente muestra la hoja de ingreso de datos del indicador “Porcentaje de bienes y materiales”.



CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE		INDICADOR : % DE FALTANTES BIENES Y MATERIALES %								
DEFINICION :		$\% = \frac{\text{Inventario Real} * 100}{\text{Inventario Nominal}} \quad \begin{matrix} 0,00 \\ \text{unid} \end{matrix} \quad \begin{matrix} 0,00 \\ \text{unid} \end{matrix}$								
DIRECCION :		↑	META	GERENCIAL						
CARACTERISTICA	FECHA	Inventario Real	Inventario Nomina	DATO	ACUM	LCI	PA	LCS	LB	META
ACTIVO FIJO	ene-12									
ACTIVO FIJO	feb-12									
ACTIVO FIJO	mar-12									
ACTIVO FIJO	abr-12									
ACTIVO FIJO	may-12									
ACTIVO FIJO	jun-12									
ACTIVO FIJO	jul-12									
ACTIVO FIJO	ago-12									
ACTIVO FIJO	sep-12									
ACTIVO FIJO	oct-12									
ACTIVO FIJO	nov-12									
ACTIVO FIJO	dic-12									
ACTIVO CORRIENTE	ene-12									
ACTIVO CORRIENTE	feb-12									
ACTIVO CORRIENTE	mar-12									
ACTIVO CORRIENTE	abr-12									
ACTIVO CORRIENTE	may-12									
ACTIVO CORRIENTE	jun-12									
ACTIVO CORRIENTE	jul-12									
ACTIVO CORRIENTE	ago-12									
ACTIVO CORRIENTE	sep-12									
ACTIVO CORRIENTE	oct-12									
ACTIVO CORRIENTE	nov-12									
ACTIVO CORRIENTE	dic-12									

Fig. 28: Formato de hoja “Ingreso de datos” del CMI.

Fuente: Autor de tesis.

CMI

Es la hoja que muestra de manera general los resultados de cada indicador, en ésta, mediante listas desplegables se resumen los resultados por: tipo de indicador; proceso responsable, año y mes. De modo que al seleccionar una opción de todas las listas, aparece el reporte de los indicadores y la información indispensable ligada a los mismos como es: perspectiva, objetivo estratégico, dato calculado, valor acumulado, límites, meta, estado y tendencia.



Fig. 29: Formato de hoja “CMI” del CMI.

Fuente: Autor de tesis.

Además contiene dos campos con hipervínculos; el primero con hipervínculos que llevan hacia los gráficos anules y el segundo a las hojas de tablas dinámicas de cada indicador en las que se amplía la información y posibilita configurar reportes más flexibles. Esto permite hacer un análisis más detallado de desempeño, buscando las oportunidades de mejora.

TABLAS DINÁMICAS

Con base a la funcionalidad que tiene el Excel; “Insertar tabla dinámica” se elaboran las tablas de cada indicador, el objetivo es obtener reportes más flexibles según las necesidades, pues éstas permiten resumir, consolidar, analizar, filtrar e informar de una manera personalizada.

Una tabla dinámica consiste en el resumen de un conjunto de datos, atendiendo a varios criterios de agrupación, representado como una tabla de doble entrada que facilita la interpretación de dichos datos.

Para explicar la estructura que tiene una tabla dinámica, se consideran los datos del “Índice de consumo de auxiliares” del proceso de Generación, con los cuales se inserta la siguiente tabla:



The screenshot shows a Microsoft Excel interface with a dynamic table. The table has 'CARACTERÍSTICA' in column A and 'FECHA' in row 4. The data starts at row 5 with columns 'A' (Date), 'B' (Consumo de auxiliares), and 'C' (Suma de GWh generados bruto). The table includes a header row and a total row ('Total general'). To the right of the table is a 'Lista de campos de tabla dinámica' pane containing fields like 'CARACTERÍSTICA', 'FECHA', 'GWh de consumo de auxiliares', and 'GWh generados bruto'. Below the table are sections for 'Etiquetas de fila' and 'Valores'.

A	B	C
1 CARACTERÍSTICA	PAUTE MOLINO	
2		
3	Valores	
4 FECHA	Suma de GWh de consumo de auxiliares	Suma de GWh generados bruto
5 ene-11	1,711467714	380,8364599
6 feb-11	1,653478591	383,5114795
7 mar-11	1,651623894	328,4454635
8 abr-11	2,077941285	527,6372291
9 may-11	2,365087885	654,0779559
10 jun-11	2,386011484	617,0948029
11 jul-11	2,514856222	665,0302722
12 ago-11	2,247562802	465,8613378
13 sep-11	2,26220853	525,8482362
14 oct-11	1,953217781	413,4405829
15 nov-11	1,792006049	336,5934945
16 dic-11	2,294567767	566,8718991
17 Total general	24,91003	5865,249213
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

Fig. 30: Tabla dinámica del indicador “Consumo energético de Auxiliares”.

Fuente: Autor de tesis.

Los elementos principales de la tabla son:

- **Diseño de la tabla:** corresponde al cuadro de la izquierda, constituye el reporte de los datos, es decir es donde se refleja los cambios aplicados en la lista de campo.
- **Lista de campo:** es el cuadro de la derecha que aparece con dar clic en la tabla insertada, contiene en la parte superior todos los campos que se pueden incluir y manipular en la tabla conforme se arrastren y coloquen en las áreas de la parte inferior.

Las tablas dinámicas proporcionan un modo de resumir y analizar fácilmente grandes volúmenes de datos, presentarlos a un mayor nivel de detalle, prepararlos para su representación gráfica, en este caso los gráficos basados en tablas dinámicas cambiarán automáticamente cuando cambie la misma.

En consecuencia, se llaman tablas dinámicas porque se puede cambiar su disposición reordenando o cambiando de posición los encabezados de fila y columna, rápida y fácilmente. Además, permite ir obteniendo diferentes totales, filtrando datos, cambiando la presentación de los datos, visualizando o no los datos origen, etc.



CRITERIOS

Constituye una hoja secundaria puesto que es solo de referencia para las hojas CMI y Base. Contiene todos los criterios de validación y de filtros necesarios para la configuración del resto de hojas.

BASE

Es la hoja que reúne todos los datos insertados en las hojas “Lista maestra” e “Ingreso de datos” y es la que se toma como referencia para mostrar la información en la hoja CMI.

4.4 ALCANCE

La herramienta está programada para calcular los indicadores de tipo gerencial y de procesos definidos en el año 2012. Sin embargo está configurada para que se puedan ingresar las variables a partir del año 2009 hasta el año 2015.

PERFIL DE USO DEL CMI

En esta sección se define la(s) persona(s) que van a administrar la herramienta y sus roles:

Administrador de la herramienta: es la persona encargada del manejo del programa, entre sus acciones tenemos:

- Actualizar la información, esto implica el ingreso de las variables de acuerdo a las características y fecha especificada, así como
- Emitir reportes periódicos.
- Controlar del buen funcionamiento de la herramienta
- Controlar los cambios en la misma.

Usuarios: son las personas interesadas en consultar y visualizar la información que proporciona la herramienta.

La tabla siguiente resume los roles y actividades que se desempeñan sobre la herramienta.

HERRAMIENTA	PERSONAL	ACCIÓN
Lista Maestra	Administrador	Ingresar y/o actualizar la información clave
Ingreso de datos	Administrador	Ingresar y/o actualizar variables y parámetros



		Validar datos
Tablas	Administrador Usuarios	Analizar y/o consultar información Manipular tablas dinámicas
CMI	Administrador Usuarios	Analizar y/o consultar información Manipular tablas dinámicas
Base	Restringido	-

Tabla 18: Roles y actividades sobre la herramienta.

Fuente: Autor de tesis.

4.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Concluido el presente trabajo de investigación y tomando en cuenta los efectos del manejo, definición, análisis y evaluación de los indicadores de gestión se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El CMI es una herramienta gerencial útil que ayuda alinear la estrategia organizacional con las actividades diarias proporcionando mayor objetividad para obtener resultados del desempeño de cada proceso de la organización.
- La aplicación acertada de CMI en una organización requiere de los siguientes pasos:
 - a) Definición de la estrategia, esto es: misión, visión, valores (Plan estratégico).
 - b) Definición de la visión operativa, que son las líneas estratégicas (temas que guían la actuación de la Unidad de Negocio) y objetivos estratégicos.
 - c) Desarrollo de planes de acción, que son las acciones encaminadas a lograr los objetivos estratégicos.
 - d) Definición de sistemas de monitorización, que constituyen los indicadores de gestión y metas.
- El éxito de la aplicación de la herramienta de CMI depende de la calidad de los datos que se ingresan en la misma, es decir deben ser validados y que correspondan al periodo definido.



RECOMENDACIONES

- Los objetivos estratégicos al ser definidos por la matriz son muy generales que no permiten ser cuantificados, por tanto deberían ser más específicos.
- La evaluación del indicador de satisfacción de los servicios generales debería tener un sustento metodológico (muestreo por estratos), y más no valerse de un promedio de los resultados de las encuestas.
- La característica del indicador % de faltantes bienes y materiales, “Por Activo fijo” se debería considerar como otro indicador individual, pues la Contraloría General del Estado estable una ley que exige que los activos fijos de una empresa se manejen anualmente.
- Respecto a la herramienta se recomienda:
 - Recolectar los datos de la misma fuente para evitar sesgos causados por efectos de cambios en la metodología de la medición.
 - Verificar en la fuente habitual que los datos suministrados sigan la misma metodología. Los cambios metodológicos pueden hacer incomparables los resultados.
 - Aclarar si los datos en cada periodo recolectado son provisionales o definitivos, de tal forma que se entiendan los resultados derivados de estos.
 - Es indispensable que los indicadores, los factores y variables que lo definen estén en constante revisión y comparación con las características cambiantes del entorno y las necesidades de la organización.



BIBLIOGRAFÍA

- ◆ BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio (2009). Indicadores de Gestión-Herramientas para lograr la competitividad, 2da edición.
- ◆ PEREZ JARAMILLO, Carlos Mario. Curso “Los indicadores de gestión”.
- ◆ VALLEJO, Pablo. Curso de Indicadores.
- ◆ KAPLAN Y NORTON (1999). El cuadro de mando Integral (The Balanced ScoreCard), España: Ediciones Gestión 2000.
- ◆ UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE (2011), et al. Informe anual de gestión: Proyecto Hidroeléctrico Zamora. Ecuador: Monsalve Moreno.

INTERNET

- ◆ <http://apuntes-unimex.blogspot.com>
- ◆ <http://www.liderempresarial.com>
- ◆ <http://www.gestiopolis.com>
- ◆ <http://portal.uniquindio.edu.com>
- ◆ <http://www.degerencia.com>
- ◆ <http://www.ilsed.org>
- ◆ <http://calidadymejoracontinua.wikispaces.com>
- ◆ <http://www.celec.com.ec/hidropaute/>



ANEXO 1: Jerarquía de macroprocesos, procesos y subprocesos de CELEC HIDROPAUTE.

PROCESOS Y SUBPROCESOS				
TIPO DE PROCESO	MACROPROCESO	PROCESO	#	SUBPROCESO
PROCESOS GOBERNANTES	GERENCIAL	GERENCIAL	1	ESTRATEGIAS
			2	MONITOREO Y CONTROL
			3	EVALUACIÓN DE RESULTADOS
PROCESOS AGREGADORES DE VALOR	EXPANSIÓN	EXPANSIÓN	1	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS
			2	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
			3	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN
			4	CONSTRUCCIÓN DE PROYECTO
	GENERACIÓN DE ENERGÍA	HIDROLOGÍA OPERATIVA	1	MEDICIÓN HIDROMETEOROLÓGICA
			2	PRONÓSTICOS DE CAUDALES
			3	ANÁLISIS Y VALIDACIÓN HIDROMETEOROLÓGICA
			4	EVALUACIÓN DE PRONÓSTICO
			5	EVALUACIÓN DE ESTADO DE RED TELEMÉTRICA
	OPERACIÓN CENTRAL MAZAR	OPERACIÓN CENTRAL MAZAR	1	PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN MAZAR
			2	OPERACIÓN DE LA CENTRAL MAZAR
			3	ANÁLISIS POST-OPERATIVO MAZAR
	DISPONIBILIDAD DE PLANTA	OPERACIÓN CENTRAL MOLINO	1	PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN MOLINO
			2	OPERACIÓN DE LA CENTRAL MOLINO
			3	ANÁLISIS POST-OPERATIVO MOLINO
		MANTENIMIENTO	1	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
			2	CONTROL Y EVALUACIÓN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
			3	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO



			4	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
			5	CONTROL Y EVALUACIÓN DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
			6	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO
			7	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO ELÉCTRÓNICO
			8	CONTROL Y EVALUACIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO
			9	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO ELECTRÓNICO
			10	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE METROLOGÍA
			11	CONTROL Y EVALUACIÓN DE METROLOGÍA
			12	CONTROL METROLÓGICO
			13	PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO CIVIL
	DRAGADO		14	CONTROL Y EVALUACIÓN DE MANTENIMIENTO CIVIL
			15	EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO CIVIL
			16	RELEVAMIENTO DEL FONDO DEL EMBALSE
			17	PROGRAMACIÓN DE DRAGADO
			18	DRAGADO
			19	EVALUACIÓN DE SEDIMENTACIÓN Y DRAGADO
LIQUIDACIÓN ENERGÉTICA	LIQUIDACIÓN ENERGÉTICA		20	AJUSTE DE LIQUIDACIÓN ENERGÉTICA Y COMERCIAL
			21	LIQUIDACIÓN COMERCIAL
PROCESOS HABILITAN	PLANIFICACIÓN Y	PLANIFICACIÓN Y	22	PLANIFICACIÓN
			23	GESTIÓN Y CONTROL DE



TES DE ASESORÍA	PROCESOS	PROCESOS		PROYECTOS
			3	GESTIÓN Y CONTROL DE PROCESOS
			4	GESTIÓN DE AUDITORÍAS INTERNAS
	GESTIÓN DE RELACIONES PÚBLICAS	GESTIÓN DE RELACIONES PÚBLICAS	1	GESTIÓN DE IMAGEN CORPORATIVA
			2	GESTIÓN DE COMUNICACIONES
			3	GESTIÓN DE VISITAS
	ASESORÍA JURÍDICA	ASESORÍA JURÍDICA	1	ASESORÍA JURÍDICA PRE CONTRACTUAL Y ELABORACIÓN DE CONTRATO
			2	ASESORÍA JURÍDICA CONCURRENTE
			3	PATROCINIO ADMINISTRATIVO Y JUDICIAL
			4	EXPROPIACIÓN Y DECLARATORIA DE UTILIDAD PÚBLICA
	GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	GESTIÓN AMBIENTAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	1	GESTIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES
			2	PLANIFICACIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL
			3	MANEJO AMBIENTAL INTEGRAL
			4	CONTROL Y EVALUACIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL
PROCESOS HABILITANTES DE APOYO	GESTIÓN FINANCIERA	GESTIÓN FINANCIERA	1	MANEJO PRESUPUESTARIO
			2	MANEJO DE SEGUROS
			3	GESTIÓN DE PAGOS Y COBROS
			4	MANEJO CONTABLE
	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	GESTIÓN DE ADQUISICIONES	1	BIENES Y SERVICIOS
			2	OBRAS
			3	CONSULTORÍA
		ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y MATERIALES	1	INGRESO Y EGRESO DE BIENES O MATERIALES
			2	CONTROL FÍSICO DE BODEGAS
			3	TRANSFERENCIA DE ACTIVOS
			4	VENTA DE COMBUSTIBLE
		GESTIÓN DE SERVICIOS GENERALES	1	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES
			2	LIMPIEZA DE INSTALACIONES



	GESTIÓN DE SERVICIOS GENERALES		3	TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO VEHICULAR
			4	SERVICIOS DE ALIMENTACIÓN
			5	SERVICIOS AUXILIARES
			6	SERVICIOS DE CONTROL Y VIGILANCIA
	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	SOPORTE ADMINISTRATIVO	1	ATENCIÓN Y SECRETARIADO
			2	ADMINISTRACIÓN DE CORRESPONDENCIA
			3	MANEJO DE ARCHIVO
			4	ORGANIZACIÓN DE REUNIONES O EVENTOS
		GESTIÓN DE TALENTO HUMANO	1	GESTIÓN DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
			2	RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN
			3	EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS Y CAPACITACIÓN
	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	4	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO Y RECONOCIMIENTO
			5	ADMINISTRACIÓN DE NÓMINA Y BENEFICIOS
			6	EVALUACIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL
			7	TRABAJO SOCIAL
			1	ANALISIS DE PROCESOS, AREAS Y PUESTOS DE TRABAJO
			2	EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.
	GESTIÓN DE TIC	GESTIÓN DE TIC	3	DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y PROGRAMAS
			4	CONTROL DE FACTORES DE RIESGO
			5	VERIFICACIÓN DE SSO
			6	GESTIÓN DE SERVICIOS MEDICOS
			1	PLANIFICACIÓN DE TIC
			2	ANÁLISIS DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SERVICIOS
			3	ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN



				Y SOPORTE DE SERVICIOS CONTROL Y EVALUACIÓN DE TIC
			4	



ANEXO 2: Parte del POA 2012 de CELEC HIDROPAUTE.

PARTE FUNCIONAL			INFORMACIÓN																	
OBJETIVO ESTRÁTÉGICO INSTITUCIONAL	FÓRMULA ESTRÁTÉGICA	PROGRAMA ESTRÁTÉGICO	INDICADOR DE GESTIÓN	PROYECTO	ACTIVIDADES PROGRAMADAS	PARÁMETROS DEL INDICADOR			TIEMPO PREVISTO PARA ALCANZAR LA META	PROGRAMACIÓN TRIMESTRAL DE LA META (%)						PRESUPUESTO (por actividad programada)	PRESUPUESTO (programado)	RESPONSABLE DEL OBJETIVO OPERATIVO (nombre)	RESPONSABLE DEL OBJETIVO OPERATIVO (nombre)	
						INDICADOR	LÍNEA BASE	META DE GESTIÓN		I	I	II	III	IV						
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Implementación de proyectos de Fondos Concursables en zonas de afección, Plan de Manejo Ambiental	Avance ejecutado / Avance programado	Implementación de proyectos de Fondos Concursables en zonas de afección, Plan de Manejo Ambiental	Proyectos productivos	42%	42%	92%	12	73%	79%	85%	92%	92%	\$ 604.800,00	\$ 1.792.000,00	Rafael Vélez	RAFAEL VELEZ		
					Proyectos de infraestructura, responsabilidad	42%				73%	73%	79%	85%	92%	\$ 604.800,00					
					Gerenciamiento de Fondos Concursables	42%				73%	79%	85%	92%	\$ 582.400,00						
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Infraestructura vial para comunidades en zonas de afección	Avance ejecutado / Avance programado	Infraestructura vial para comunidades en zonas de afección	Construcción de vía Don Julio - Santa Rosa	42%	42%	100%	3	100%	100%	100%	100%	100%	\$ 448.000,00	\$ 448.000,00	Paúl Urgilés	PAUL URGILES		
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Monitoreo de sistemas hidrosanitarios Molino y Mazar	Avance ejecutado / Avance programado	Monitoreo de sistemas hidrosanitarios Molino y Mazar	Monitoreo de sistemas hidrosanitarios, central Molino y Mazar	42%	42%	100%	12	63%	63%	75%	75%	88%	100%	\$ 16.800,00	\$ 16.800,00	Paúl Urgilés	PAUL URGILES	
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Obtención de certificación MDL	Avance ejecutado / Avance programado	Obtención de certificación MDL	Certificación MDL	42%	42%	100%	12	84%	84%	90%	90%	96%	100%	\$ 179.200,00	\$ 179.200,00	DAVID VAZQUEZ	DAVID VAZQUEZ	
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Estudios de caracterización del agua de los embalses	Avance ejecutado / Avance programado	Estudios de caracterización del agua de los embalses	Estudio de caracterización del agua de los embalses Mazacay y Amalusa	0%	0%	83%	12	34%	34%	58%	58%	71%	71%	83%	\$ 134.400,00	\$ 134.400,00	Paúl Urgilés	PAUL URGILES
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Implementación de proyecto piloto para el cultivo y explotación	Avance ejecutado / Avance programado	Implementación de proyecto piloto para el cultivo y explotación	Proyecto piloto para la producción de la Tara	0%	0%	93%	12	25%	25%	54%	54%	74%	74%	93%	\$ 73.920,00	\$ 73.920,00	Rafael Vélez	RAFAEL VELEZ
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.3 Promover acciones de responsabilidad social ante la comunidad.	Fortalecimiento del manejo de residuos sólidos en los municipios	Avance ejecutado / Avance programado	Fortalecimiento del manejo de residuos sólidos en los municipios	Capacitación en la clasificación de desechos domiciliarios en los	0%	0%	100%	12	0%	0%	27%	27%	70%	70%	100%	\$ 26.398,40	\$ 26.398,40	Dominique Burau	DOMINIQUE BURAU
1. GARANTIZAR UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO RESPONSABLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD	1.2 Posicionar la imagen corporativa de CELEC EP a nivel nacional	Congreso internacional mazar	Avance ejecutado / Avance programado	Congreso internacional mazar	Congreso internacional sobre manejo de expansión	0%	0%	100%	9	24%	24%	59%	59%	100%	100%	100%	\$ 224.000,00	\$ 224.000,00	LUIS A. OCHOA	LUIS A. OCHOA
2. INCREMENTAR LOS INGRESOS	2.1 Incrementar la recaudación de la Operación de la Corporación y ejecutar	Viabilidad aprovechamiento material dragado	Avance ejecutado / Avance programado	Viabilidad aprovechamiento material dragado	Consultoría para determinar la viabilidad de aprovechar el material	0%	0%	100%	12	0%	0%	28%	28%	94%	94%	100%	\$ 89.600,00	\$ 89.600,00	PEDRO REYES	PEDRO REYES



ANEXO 3: Encuesta para medir el Índice de satisfacción del servicio en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.

HIDROPAUTE -SERVICIOS GENERALES

Con el objeto de mejorar los servicios prestados de ALIMENTACIÓN, LIMPIEZA y TRANSPORTE solicitamos contestar y enviar este cuestionario. No le tomará más allá de 5 minutos.

*Obligatorio

Ubicación*

Elija el sitio donde ha pasado más tiempo en este mes.

Oficinas Cuenca ▼

ALIMENTACIÓN

La calidad de alimentación es: *

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				

La variedad de la alimentación es: *

	1	2	3	4	5	
Poco variada	<input type="radio"/>	Muy variada				

La calidad de la alimentación es: *

	1	2	3	4	5	
Poca	<input type="radio"/>	Suficiente				

El servicio y la atención del personal en comedores es: *

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				



LIMPIEZA

El servicio y la atención del personal de limpieza es: *

Aplica para campamentos y oficinas

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				

La limpieza e higiene del comedor es: *

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				

La limpieza e higiene de las instalaciones en general es: *

Se refiere a áreas externas, jardines, lugares de esparcimiento, casino, piscina, parqueaderos, etc.

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				

¿En qué áreas considera que se debe mejorar el mantenimiento? *

Puede elegir varias opciones.

- Jardines y áreas verdes
- Casino
- Piscina
- Oficinas
- Gimnasios
- Comisariatos
- Parqueaderos
- Centrales (casa máquinas, presa)
- Habitaciones
- Otro

El estado general de las habitaciones u oficinas es *

	1	2	3	4	5	
Muy mala	<input type="radio"/>	Excelente				



TRANSPORTE

El servicio del transporte en la ciudad de Cuenca es:

No responda si no es usuario del transporte.

	1	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="radio"/>	Excelente				

El servicio del transporte desde y hacia los campamentos es:

No responda si no es usuario del transporte.

	1	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="radio"/>	Excelente				

¿Qué considera que se debería mejorar en el transporte? *

Aplica para ciudad y campamentos.

- Puntualidad
- Estado del vehículo (orden, limpieza, carrocería, llantas)
- Comodidad
- Control de velocidad
- Trato del personal
- Uso de cinturones de seguridad
- Otro

MISCELÁNEOS

No responda esta sección si no es usuario de estos servicios.

El servicio de atención en el casino es:

Amabilidad, juegos, bebidas, bocaditos, comida rápida, etc.

	1	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="radio"/>	Excelente				

El servicio de atención en el comisariato es:

Amabilidad, juegos, bebidas, bocaditos, comida rápida, etc.

	1	2	3	4	5	
Muy malo	<input type="radio"/>	Excelente				



Comentarios y sugerencias

**ANEXO 4: Encuesta aplicada al CENACE para medir el Índice de satisfacción de las partes interesadas en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.**

 CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE	UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE					No. 0001
	ENCUESTA DE PERCEPCIÓN Y SATISFACCIÓN DEL CLIENTE CENACE					Código: HP.O.F.01 Revisión N°: 2 Fecha: Ene-2011

1. COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

¿Le resulta fácil comunicarse con el personal de la central ?	Fácil	5	4	3	2	1	Difícil
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

¿La información solicitada por el CENACE y enviada por HIDROPAUTE vía correo electrónico o cargada en la web es oportuna?	Oportuna	5	4	3	2	1	Inoportuna
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

¿Los enlaces utilizados para comunicaciones ICCP son confiables?	Muy confiable	5	4	3	2	1	Poco confiable
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

¿El suministro telefónico de información es confiable?	Muy confiable	5	4	3	2	1	Poco confiable
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

2. DESPACHO

¿El arranque y/o parada de unidades se los realiza dentro de los tiempos declarados al CENACE?	A tiempo	5	4	3	2	1	Fuera de tiempo
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

¿HIDROPAUTE cumple satisfactoriamente el despacho programado diario?	Muy satisfactorio	5	4	3	2	1	Poco satisfactorio
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							



¿HIDROPAUTE cumple satisfactoriamente los re-despacho programado?		Muy satisfactorio	5	4	3	2	1	Poco satisfactorio
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								
¿Las solicitudes de variar potencia activa se cumple oportunamente?		Muy oportuno	5	4	3	2	1	Poco oportuno
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								
¿Las solicitudes de variar potencia reactiva dentro de los límites de la curva de capacidad se cumple oportunamente?		Muy oportuno	5	4	3	2	1	Poco oportuno
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								

3. REGULACIÓN DE FRECUENCIA

¿HIDROPAUTE cumple adecuadamente con los porcentajes de reserva asignados para RPF?		Muy satisfactorio	5	4	3	2	1	Poco satisfactorio
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								
¿HIDROPAUTE cumple adecuadamente con los porcentajes de reserva asignados para RSF?		Muy satisfactorio	5	4	3	2	1	Poco satisfactorio
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								

4. DISPONIBILIDAD

¿Cuando una unidad falla, la entrega de informes de falla es oportuna?		Muy oportuno	5	4	3	2	1	Poco oportuno
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								
¿Cuando existe salidas forzadas de la unidades, la coordinación con el CENACE es oportuna?		Muy oportuno	5	4	3	2	1	Poco oportuno
Central Paute Mazar								
Central Paute Molino								
Causa:								



¿La solicitud de consignación para mantenimiento programado es realizada con suficiente tiempo anticipación?	Fácil	5	4	3	2	1	Difícil
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

¿Cuándo una unidad entra en mantenimiento programado, ésta es declarada disponible dentro del tiempo establecido en el cronograma?	Siempre	5	4	3	2	1	Nunca
Central Paute Mazar							
Central Paute Molino							
Causa:							

Observaciones:	

NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA



ANEXO 5: Formulario de autoevaluación para medir el Índice de evaluación del desempeño por competencias en la Unidad de Negocio HIDROPAUTE.

Portada

EAC®
Encuesta de Autoevaluación de Competencias
© 2006-2007

Forma C – Versión 5.0

- Esta encuesta tiene por objeto conocer sus comportamientos laborales habituales a través de su propia descripción. La información resultante ofrecerá *indicios* sobre el estado actual de sus competencias.
- Usted mismo procesará esta encuesta de modo que los resultados serán conocidos solamente por usted. Cuando termine de contestar el examinador le explicará cómo procesar sus resultados.
- Lea cada frase y determine la frecuencia con la que USTED ha exhibido ese comportamiento en su actual lugar de trabajo o, en su defecto, en situaciones de trabajo pasadas. Responda según la siguiente escala:

- (1) = nunca
- (2) = rara vez
- (3) = algunas veces
- (4) = frecuentemente
- (5) = siempre

Deje en blanco si considera no aplicable

- La fiabilidad de los resultados depende del grado de sinceridad y realismo de sus respuestas.

Marque sus contestaciones en la hoja de respuestas
NO escriba en este cuadernillo



Cuadernillo

1. Controlo el avance de los trabajos.
2. Cuando analizo las acciones / trabajo de otros menciono tanto los puntos fuertes como los débiles.
3. Indago lo necesario hasta obtener la información requerida.
4. Planifico las acciones / proyectos que voy a emprender.
5. Comprendo las necesidades de las personas a las que ayudo.
6. Ofrezco ayuda a los demás.
7. Defiendo con firmeza mis convicciones / puntos de vista.
8. Ofrezco sugerencias pertinentes y oportunas.
9. Aprovecho productivamente el tiempo
10. Establezco con precisión las necesidades de personal para la realización de un trabajo / proyecto.
11. Cuando comento las acciones / trabajo de otros lo hago de una manera constructiva
12. Clasifico datos / información con criterio técnico.
13. Trabajo organizadamente, sin improvisaciones de última hora
14. Demuestro sensibilidad / comprensión con los problemas de los demás.
15. En equipos de trabajo realizo aportes considerables.
16. Me opongo con firmeza cuando se amenaza el cumplimiento de objetivos de trabajo.
17. Contribuyo a la toma de decisiones con sugerencias valiosas.
18. Organizo mi trabajo evitando perder el tiempo
19. Identifico a los mejores para la realización de un trabajo / proyecto.
20. Realizo seguimiento de las actividades / proyectos que emprendo.
21. Organizo / estructuro la información para facilitar el análisis.
22. Mi trabajo se ajusta a un plan o esquema previamente establecido
23. Trato con cortesía y respeto a los demás
24. Coordino mis tareas con los demás miembros de mi equipo
25. Expreso mis desacuerdos con claridad, explicando mis razones.
26. Ofrezco guías / sugerencias útiles a los demás.



- 27.** Realizo mis tareas dentro de límites razonables de tiempo
- 28.** Proporciono guías / instrucciones para orientar el trabajo de los demás.
- 30.** Identifico con objetividad los aspectos positivos y negativos de una propuesta / enfoque
- 31.** Realizo mi trabajo con una finalidad en mente.
- 32.** Mis acciones toman en cuenta las opiniones de los demás
- 33.** Comparto información cuando estoy en grupo.
- 34.** Con firmeza digo que NO cuando es del caso.
- 35.** Demuestro cómo hacer las cosas cuando es necesario.
- 36.** No dejo para última hora actividades / proyectos que me han sido asignados
- 37.** Promuevo una actitud constructiva ante los errores.
- 38.** Superviso que el personal a mi cargo haya cumplido con las actividades encargadas
- 39.** Detecto las relaciones / patrones / tendencias en los problemas que analizo.
- 29.** Verifico el cumplimiento de las fases de un proyecto / trabajo.
- 40.** Proporciono una estructura / orden a la información que manejo.
- 41.** Escucho activamente a los demás.
- 42.** Aporto con todo lo necesario cuando trabajo en equipo.
- 43.** Cuando llamo la atención a un colaborador lo hago con respeto pero con firmeza.
- 44.** Cuando doy retroalimentación describo la conducta en vez de criticarla.
- 45.** Cumplio con los plazos de tiempo que me han sido asignados en distintos proyectos
- 46.** Transmito conocimientos / destrezas al personal a mi cargo
- 47.** Verifico la efectividad de los proyectos que emprendo.
- 48.** Analizo los detalles sin perder de vista el todo.
- 49.** Optimizo el análisis ordenando / simplificando la información.



50. Describo al personal de mi

área escenarios de acciones
ideales pero factibles.



Hoja de respuestas

Nombres: _____

Fecha:

Código de respuestas

- (1) = nunca
- (2) = rara vez
- (3) = algunas veces
- (4) = frecuentemente
- (5) = siempre

1	(1) (2) (3) (4) (5)	11	(1) (2) (3) (4) (5)	21	(1) (2) (3) (4) (5)
2	(1) (2) (3) (4) (5)	12	(1) (2) (3) (4) (5)	22	(1) (2) (3) (4) (5)
3	(1) (2) (3) (4) (5)	13	(1) (2) (3) (4) (5)	23	(1) (2) (3) (4) (5)
4	(1) (2) (3) (4) (5)	14	(1) (2) (3) (4) (5)	24	(1) (2) (3) (4) (5)
5	(1) (2) (3) (4) (5)	15	(1) (2) (3) (4) (5)	25	(1) (2) (3) (4) (5)
6	(1) (2) (3) (4) (5)	16	(1) (2) (3) (4) (5)	26	(1) (2) (3) (4) (5)
7	(1) (2) (3) (4) (5)	17	(1) (2) (3) (4) (5)	27	(1) (2) (3) (4) (5)
8	(1) (2) (3) (4) (5)	18	(1) (2) (3) (4) (5)	28	(1) (2) (3) (4) (5)
9	(1) (2) (3) (4) (5)	19	(1) (2) (3) (4) (5)	29	(1) (2) (3) (4) (5)
10	(1) (2) (3) (4) (5)	20	(1) (2) (3) (4) (5)	30	(1) (2) (3) (4) (5)

31	(1) (2) (3) (4) (5)	41	(1) (2) (3) (4) (5)
32	(1) (2) (3) (4) (5)	42	(1) (2) (3) (4) (5)
33	(1) (2) (3) (4) (5)	43	(1) (2) (3) (4) (5)
34	(1) (2) (3) (4) (5)	44	(1) (2) (3) (4) (5)



35	(1) (2) (3) (4) (5)	45	(1) (2) (3) (4) (5)
36	(1) (2) (3) (4) (5)	46	(1) (2) (3) (4) (5)
37	(1) (2) (3) (4) (5)	47	(1) (2) (3) (4) (5)
38	(1) (2) (3) (4) (5)	48	(1) (2) (3) (4) (5)
39	(1) (2) (3) (4) (5)	49	(1) (2) (3) (4) (5)
40	(1) (2) (3) (4) (5)	50	(1) (2) (3) (4) (5)

Instrucciones para la corrección

- Transcriba la respuesta que anotó en cada ítem según la siguiente tabla. Complete la tabla de manera horizontal y sume cada fila para obtener un subtotal en cada fila.

C	Número de los ítems					Σ
C1	20	38	29	1	47	
C2	9	27	18	45	36	
C3	3	21	49	12	40	
C4	13	22	4	31	50	
C5	23	14	5	41	32	
C6	10	37	19	46	28	
C7	25	7	16	43	34	
C8	33	24	15	42	6	
C9	30	48	11	39	2	



C10	8	17	26	35	44	

- Busque en la columna PD (puntuación directa) el subtotal que obtuvo en cada factor y ubique en la columna “C” respectiva el valor correspondiente sobre 10.

PD	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
25	9	9	10	9	9	9	9	9	10	9
24	8	8	9	7	8	9	8	7	9	9
23	7	8	8	7	8	8	8	7	8	8
22	7	7	7	6	7	7	7	6	8	7
21	6	6	6	5	7	6	6	5	7	7
20	5	6	5	5	6	6	6	5	6	6
19	5	5	4	4	5	5	5	4	6	5
18	4	4	4	4	5	4	4	3	5	5
17	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4
16	3	3	2	3	4	3	3	2	4	3
15	2	2	1	2	3	2	3	1	3	3
14	2	1	1	2	3	1	2	1	2	2
13	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Media	20.18	19.91	20.18	21.13	19.03	19.78	19.67	21.13	18.76	19.19
DS	3.17	2.79	2.31	3.71	3.39	2.79	3.26	2.93	3.11	2.91
N	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

- Se utiliza una escala de 10 puntos denominada decapito donde (media = 5.5, desviación estándar = 2). Media = media aritmética. DS = desviación estándar. N = número casos.
- Si tiene dos o más omisiones en una fila determinada o si su puntuación directa es menor a cinco puede significar: (1) que ha tenido muy pocas oportunidades de ejercer la competencia o (2) que carece de ella. Usted debe determinar la razón.
- Escriba los resultados en la hoja de perfil.



Perfil personal de competencias

AUTOEVALUACIÓN

NOMBRES: _____

Fecha:

	Dec	Competencias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C1		Monitoreo y control										
C2		Manejo del tiempo										
C3		Síntesis / Reorganización										
C4		Planificación										
C5		Percepción social										
C6		Manejo de recursos humanos										
C7		Asertividad / Firmeza										
C8		Trabajo en equipo										
C9		Pensamiento crítico										
C10		Orientación / Asesoramiento										

 $10 - 8 = \text{competencia dominante}$ $7 - 4 = \text{competencia en desarrollo}$ $3 - 1 = \text{oportunidad de desarrollo}$

Definición de las competencias

1. Monitoreo y control: Evaluar cuán bien está algo o alguien aprendiendo o haciendo algo.
2. Manejo del tiempo: Manejar el propio tiempo y el de los demás.
3. Síntesis / Reorganización: Reorganizar la información para lograr una mejor aproximación a problemas y tareas.
4. Planificación: Desarrollar estrategias para llevar a cabo una idea.
5. Percepción social (empatía): Darse cuenta de las reacciones de los demás y comprender por qué reaccionan de esa manera.
6. Manejo de recursos humanos: Motivar, desarrollar y dirigir personal mientras trabajan, e identificar los mejores para la realización de un trabajo.
7. Asertividad / firmeza: Llevar a cabo acciones duras pero necesarias. Oponerse con firmeza cuando se amenaza el logro de metas. Defender con firmeza las convicciones.



- 8.** Trabajo en equipo:
Cooperar y trabajar de manera coordinada con los demás.
- 9.** Pensamiento crítico: Utilizar la lógica y el análisis para identificar la fortaleza o debilidad de enfoques o proposiciones.
- 10.** Orientación / asesoramiento:
Ofrecer guías/ sugerencias a los demás para que tomen decisiones.



ANEXO 6: Tabla 1 del informe de Generación de la central Molino correspondiente al mes de diciembre.

CELEC EP Corporación Eléctrica del Ecuador UNIDAD DE NEGOCIO HIDROPAUTE	CELEC EP - Unidad de Negocio HIDROPAUTE									Tabla 1		
	SUBGERENCIA DE GENERACIÓN CENTRAL PAUTE MOLINO									CÓDIGO: ML-SO-F03		
	INFORME MENSUAL DE OPERACION: DICIEMBRE DE 2012									REVISIÓN : 01		
DESCRIPCION		UNIDADES										
		Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9	Nº 10	TOTAL
Capacidad Nominal	MW	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	1,075.000
Capacidad Efectiva	MW	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	1,075.000
Carga Máxima	MW	106.000	92.000	100.000	100.000	101.000	109.000	110.000	110.000	110.000	111.000	940.000
Carga Mínima	MW	30.000	31.000	35.000	4.000	25.000	25.000	25.000	9.000	26.000	25.000	66.000
Carga Promedio	MW	68.975	69.610	68.554	67.905	68.916	77.083	72.827	79.346	77.330	79.171	729.716
Carga Máxima Reactiva	MVAR	24.000	24.000	23.000	23.000	24.000	31.000	25.000	27.000	26.000	25.000	245.000
Generación Bruta Calculada**	MWh	20,670.532	19,715.857	20,322.718	27,981.494	27,142.567	32,487.927	54,183.495	28,126.817	22,754.291	24,564.116	277,949.813
Consumo CCU Electromecánico	MWh	25.184	22.784	25.184	35.072	31.456	40.165	75.050	35.510	28.700	31.810	350.915
Consumo del Sistema de Excitación	MWh	35.332	32.999	32.007	44.913	44.541	49.783	77.418	43.306	36.929	43.908	441.137
SMCP. Energía Neta Generada ION 7550	MWh	20,610.016	19,660.074	20,265.527	27,901.509	27,066.570	32,397.979	54,031.027	28,048.001	22,688.662	24,488.398	277,157.761
SMCP. Consumo Auxiliares ION 7550	MWh											1,949.825
SMCP. Energía Neta Entregada	MWh											275,207.936
SMCS. Energía Transmitida ION 8500	MWh											271,497.295
Sincronismo Acumulado Mes Anterior	Horas	178,021.348	181,546.964	181,925.998	179,349.665	182,282.016	129,443.432	129,445.203	131,144.635	135,453.553	113,874.850	1,542,487.664
Sincronismo Operación Normal	Horas	299.683	283.233	294.750	412.067	393.850	421.467	744.000	354.483	294.250	310.267	3,808.050
Sincronismo de Prueba	Horas	0.000	0.000	1.700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.700
Sincronismo Mes Actual	Horas	299.683	283.233	296.450	412.067	393.850	421.467	744.000	354.483	294.250	310.267	3,809.750
Sincronismo Acumulado Total	Horas	178,321.031	181,830.197	182,222.448	179,761.732	182,675.866	129,864.899	130,189.203	131,499.118	135,747.803	114,185.117	1,546,297.414
Disponible	Horas	444.317	451.733	384.617	322.857	350.150	322.533	0.000	380.467	441.100	433.733	3,531.517
Indisponible Causas Propias	Horas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Indisponible Causas Ajenas	Horas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Indisponible Fallas	Horas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Indisponible Mantenimiento Correctivo	Horas	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Indisponible Mantenimiento Programado	Horas	0.000	9.033	64.633	9.067	0.000	0.000	0.000	9.050	8.650	0.000	100.433
Factor de Carga	%	68.975	69.610	68.554	67.905	68.916	67.029	63.328	68.996	67.243	68.844	
Factor de Disponibilidad	%	100.000	98.786	91.313	98.781	100.000	100.000	100.000	98.784	98.837	100.000	98.711
Factor de Utilización	%	40.280	38.069	39.845	55.385	52.937	56.649	100.000	47.646	39.550	41.703	51.618
Factor de Planta	%											34.752

* Medido con equipo primario de baja precisión.

** Generación neta + consumo del sistema de excitación + CCU.

VERÓNICA MEDINA RÍOS



ANEXO 7: Lista maestra de indicadores definidos en este proyecto de investigación.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	PROCESO	FACTO R CRÍTIC O	INDICAD O R	FÓRMUL A	DI R	DEFINICIÓN	FUENTE INMEDIATA DE INFORMACI ÓN	RESPONSAB LE
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	ADMINISTRACIÓN DE BIENES	Control de bienes y materiales	Porcentaje de faltantes bienes y materiales	% = Inventario real * 100/ Inventario nominal	↑	Mide el porcentaje de categorías de artículos que realmente existen en bodega respecto de los que deberían existir según los registros de adquisición (inventario nominal)	Actas de registro elaboradas por el inspector de bodegas	Administrador/ Inspector de bodegas
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE	ADMINISTRACIÓN DE BIENES	Disponibilidad de stock	Disponibilidad de stock	% = # de ítems por debajo del stock mínimo * 100 / # ítems total	↓	Indica qué porcentaje de categorías de artículos están bajo el stock mínimo respecto del total de categorías existentes en bodega	Reporte emitidos por el software para manejo de inventarios (IFS)	Administrador/ Inspector de bodegas

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	CALIDAD Y EFICIENCIA								
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	ADMINISTRACIÓN DE BIENES	Inversión del inventario	Inversión en inventario	% = Inversión Inventario * 100 / Inversión Planificada	↔	Mide porcentualmente la cantidad de dinero que se invirtió en adquirir el inventario respecto de la cantidad que se planificó	Reporte emitidos por el software para manejo de inventarios (IFS)	Administrador/ Inspector de bodegas
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	ADQUISICIONES	Oportunidad de Adquisición	Eficacia de contratación	% = # Procesos desiertos * 100 / # Procesos publicados	↓	Muestra el porcentaje de procesos que no se llevaron a cabo, es decir, el porcentaje de procesos que se cayeron respecto del número total de procesos publicados en el INCOP	Página del INCOP (Instituto Nacional de Compras Públicas)	Supervisor de compras
PROCESOS	MAXIMIZAR LA	ADQUISICIONES	Oportunidad de	Eficiencia del PAC	% = \$ Publicado	↑	Indica porcentualmente	Informe mensual	Supervisor de compras

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA		Adquisición		* 100 / \$ Planificado (PAC)		e el monto de dinero que se publicó para la ejecución del PAC respecto del monto que se había planificado		
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	ADQUISICIONES	Oportunidad de Adquisición	Variación del referencial	% = (\$ Publicado - \$ Adjudicado) * 100 / \$ Publicado	↑	Mide porcentualmente la diferencia entre el monto publicado y el adjudicado para efectuar al PAC	Informe mensual	Supervisor de compras
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA	ADQUISICIONES	Oportunidad de Adquisición	Promedio del tiempo de contratación	Días = Días mes / # contratos efectuados	↓	Muestra el número de días promedio en que se tomó para realizar una contratación de	Informe mensual	Supervisor de compras

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA						una obra o servicio		
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	ADQUISICIONES	Oportunidad de Adquisición	Efectividad del PAC	$\% = \# \text{ Procesos publicados} * 100 / \# \text{ Procesos planificados}$	↑	Mide el porcentaje de procesos que se publicaron respecto del total de procesos que se planificó publicar	Informe mensual	Supervisor de compras
PROCESOS	INCREMENTAR LA OFERTA DEL SERVICIO ELÉCTRICO PARA ABASTECER LA DEMANDA Y AMPLIAR LA COBERTURA	EXPANSIÓN	Cumplimiento de avance físico de proyectos de expansión	Avance físico de proyectos de expansión	$\% = \text{Avance real} * 100 / \text{Avance planificado}$	↑	Mide el porcentaje del progreso del proyecto respecto del avance que se había planificado.	Informe de Avance de Consultoría	Jefe de proyecto



	A, MEJORAND O LA RESERVA Y CAMBIANDO LA ESTRUCTU RA DE LA MATRIZ ENERGÉTIC A								
PROCESOS	INCREMENT AR LA OFERTA DEL SERVICIO ELÉCTRICO PARA ABASTECER LA DEMANDA Y AMPLIAR LA COBERTUR A, MEJORAND O LA RESERVA Y CAMBIANDO LA ESTRUCTU RA DE LA MATRIZ ENERGÉTIC	EXPANSI ÓN	Cumpli miento de presupu esto de proyect os de expansi ón	Desviación del presupuest o de proyecto	%= Costo real * 100 / Presupue sto planificad o	↓	Mide el porcentaje en que se desvía el monto que se presupuestó para el avance del proyecto	Informe de Avance de Consultoría	Jefe de proyecto

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	A								
FINANCIERA /ECONÓMICA	INCREMENTAR LOS INGRESOS	FINANCIERO	Minimizar el riesgo financiero	Recaudación	% = Recaudación * 100 / Facturación	↑	Mide el porcentaje de dinero que se recaudó del total que se facturó en el periodo.	Reporte mensual de finanzas (Matriz, página de Transelectric)	Subgerente de Finanzas
FINANCIERA /ECONÓMICA	RACIONALIZAR COSTOS	FINANCIERO	Minimizar el riesgo financiero	Costo de producción	\$ = Costo / GWh	↓	Indica el costo de producción de cada GWh generado	Reporte mensual de finanzas	Subgerente de Finanzas
PROCESOS	ASEGURAR LA SUSTENTABILIDAD FINANCIERA	FINANCIERO	Minimizar el riesgo financiero	Cartera vencida	% = Cartera vencida * 100 / Total cartera	↓	Contrariamente a la recaudación, este indicador mide el porcentaje del dinero que no se cobró del total facturado o total de cartera	Reporte de cartera detallado	Subgerente de Finanzas
PROCESOS	ASEGURAR LA SUSTENTABILIDAD FINANCIERA	FINANCIERO	Minimizar el riesgo financiero	Ejecución presupuestaria	% = Ejecutado * 100 / Presupuestado	↑	Muestra el porcentaje del monto total ejecutado respecto del presupuestado para el desarrollo de las	Reporte mensual de finanzas	Subgerente de Finanzas

VERÓNICA MEDINA RÍOS



							actividades de la entidad, este monto incluye los costos, gastos, IGOs (Inversiones en Gestión Operativa) y PAI () .		
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO	GENERACIÓ N	Abastecimiento de energía	Generación de energía	GWh = GWh de Generación Neta	↑	Muestra la cantidad de energía Neta en GWh, que es la cantidad de energía que realmente disponible para el consumo. No es un indicador propiamente dicho, sino que corresponde a un dato informativo o variable que merece un seguimiento	Informes mensuales de la Operación de la Central	Supervisor de Operación
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO	GENERACIÓ N	Aporte de generación	Aporte de generación al país	% = Generación Neta *100 / Generación Neta		Mide el porcentaje de aporte de energía de la Central al Sistema	Informes mensuales de la operación de la central. Los datos de	Supervisor de Operación



					del S.N.I		Nacional Interconectado	la energía del S.N.I lo proporciona el CONELEC	
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO	GENERAC IÓN	Reducci ón del consumo de auxiliares	Consumo energético de auxiliares	% = GWh de consumo de auxiliares / GWh generado bruto		Indica el porcentaje de consumo de energía de casa de máquinas y demás instalaciones de los campamentos respecto de la generación total. La ecuación de balance es: E. Neta = E. Bruta - Auxiliares	Informes mensuales de la Operación de la Central	Supervisor de Operación
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO	GENERAC IÓN	Condiciones hidrológicas	Caudal	m ³ /s= Caudal promedio de ingreso		Mide el caudal promedio afluente de ingreso al embalse que alimenta a las Centrales Hidroeléctricas.	Informes mensuales de Operación (Hidrología)	Analista de Hidrología Operativa
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILI DAD Y CONFIABILI	GENERAC IÓN	Disponibilidad de Generación	Disponibili dad de unidades de generación	% = horas disponibl e para generar *	↑	Indica en porcentaje el tiempo en que la central estuvo disponible para	Informes mensuales de la Operación de la central.	Supervisor de Operación

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	DAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA				100 / horas del periodo		la generación en el periodo		
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	GENERACIÓN	Utilización de la capacidad de la central	Factor de planta	% = (Generación bruta / Horas del periodo * Capacidad nominal)* 100	↑	También llamado factor de capacidad neta o factor de carga. Mide porcentualmente el grado de utilización de la capacidad de la central	Informes mensuales de la Operación de la central	Supervisor de Operación
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO	GENERACIÓN	Optimización del uso del recurso hídrico	Utilización de recurso hídrico	% = (1 - Volumen vertido / Volumen de agua captado)* 100	↓	Indica el porcentaje de recurso hídrico que ha sido aprovechado para la generación	Informes mensuales de Operación (Hidrología)	Analista de Hidrología Operativa



	ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA								
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	GENERACIÓN	Disminución del riesgo de obstrucción de tomas de carga	Desviación del nivel de sedimentación	# =Correlación entre el perfil de sedimentación real frente al óptimo.	↔	Mide la relación lineal existente entre el perfil de sedimentación considerado como óptimo y el perfil real	Informes mensuales de batimetría (Dragado)	Especialista de Dragado e Hidrología
PROCESOS	MAXIMILAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	GENERACIÓN	Disponibilidad de dragado	Porcentaje de disponibilidad de la draga	% = Horas disponibles de la draga * 100 / horas del periodo	↑	Mide el porcentaje de disponibilidad de la draga, es decir el tiempo en la que la draga estuvo disponible esté o no operando	Informes mensuales de Operación (Dragado)	Especialista de Dragado e Hidrología



PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	GENERACIÓN	Confiabilidad de la central con respecto al S.N.I.	Confiabilidad del sistema	$\%=[(\text{Horas periodo-Mantto programado}) - (\text{Horas fuera de funcionamiento por fallas internas-Horas Mantto correctivo})] * 100 / (\text{Horas periodo-Horas Mantto programando})$	↑	Indica porcentualmente el tiempo en el cual la central fue capaz de operar sin salir de servicio a causa de fallas internas	Informes mensuales de la Operación de la central	Supervisor de Operación
									Especialista Ambiental



	COMUNIDA D								
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	GESTIÓN AMBIENT AL Y RESPONS ABILIDAD SOCIAL	Minimiz ar el consum o de combust ible	Intensidad de consumo de combustibl e	gal/vehíc ulo = Gal combusti ble consumid os / # vehículos	↓	Mide en promedio la cantidad de combustible consumido en galones por vehículo de la empresa	Reporte de consumo de combustible vehicular	Especialista Ambiental
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	GESTIÓN AMBIENT AL Y RESPONS ABILIDAD SOCIAL	Minimiz ar la generac ión de residuos	Intensidad de residuos	Kg/perso na = Kg de residuos generado s / # personas	↓	Mide en promedio la cantidad de residuos (basura) en Kg generados por persona en el desarrollo de las actividades laborales dentro de las instalaciones de la Unidad de Negocio	Reporte de residuos generados	Especialista Ambiental
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI	GESTIÓN AMBIENT AL Y	Minimiz ar el consum	Intensidad de consumo	m ³ /perso na = m ³ de	↓	Mide en promedio la cantidad de	Consumo interno: planilla de	Especialista Ambiental



	ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	RESPONS ABILIDAD SOCIAL	o de agua	de agua	consumo de agua /# personas		agua en m ³ consumidos por persona dentro de las instalaciones de la empresa	agua	
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILI DAD Y CONFIABILI DAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	GESTIÓN DE SERVICIO S GENERAL ES	Calidad en servicio s general es	Índice de Satisfacció n del Servicio	# = Escala de satisfacci ón	↑	Mide en una escala ascendente de 1 a 5 el nivel de satisfacción percibido de los servicios de limpieza, alimentación y transporte	Encuesta de satisfacción del servicio	Jefe de Servicios Generales
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO	PLANIFIC ACIÓN	Satisfac ción de partes interesa das	Índice de satisfacció n de las partes interesada s	# = promedio de resultado s de la encuesta	↑	Mide el nivel de satisfacción de cada parte interesada (socios, clientes, empleados, proveedores y sociedad) en	Encuesta de satisfacción	Jefe de Planificación Operativa



							una escala ascendente de 1 a 5		
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	PLANIFICACIÓN	Cumplimiento de avance físico de proyectos	Avance físico de proyectos por área	% = Avance real * 100 / Avance planificado	↑	Mide el porcentaje del progreso de los proyectos por área respecto del avance que se había planificado	Reportes de avance de cada proyecto	Jefe de Planificación Operativa
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILIDAD Y CONFIABILIDAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	PLANIFICACIÓN	Cumplimiento tiempo de proyectos	Desviación del tiempo de proyectos por área	%= Tiempo real * 100 / Tiempo planificado	↓	Indica porcentualmente el tiempo real en que se ejecutaron los proyectos por área respecto del tiempo en que se planificó	Reportes de avance de cada proyecto	Jefe de Planificación Operativa



COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	SEGURID AD Y SALUD OCUPACI ONAL	Minimiz ar el índice de Frecuen cia de Acciden tes	Índice de frecuencia de accidentes y enfermeda des	% = # accidente s de trabajo* 200000 / # Horas hombre trabajada s	↓	Indica el número de accidentes con lesión incapacitante ocurridos en la jornada de trabajo por cada 2000 000 horas hombre trabajadas	Reporte de SSO	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	SEGURID AD Y SALUD OCUPACI ONAL	Minimiz ar el índice de Frecuen cia de Acciden tes	Índice de gravedad	# = # días perdidos * 200000 / # Horas hombre trabajada s	↓	Indica el número de días perdidos debido a los accidentes suscitados la jornada de trabajo por cada 2000 000 horas hombre trabajadas	Reporte de SSO	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE	SEGURID AD Y SALUD OCUPACI ONAL	Minimiz ar el índice de Frecuen cia de Acciden tes	Tasa de riesgo	días = # días perdidos / # accidente s de trabajo	↓	Muestra en promedio el número de días perdidos por accidente suscitado	Reporte de SSO	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional

VERÓNICA MEDINA RÍOS



	SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D		tes						
COMUNIDA D	GARANTIZA R UN ABASTECIMI ENTO ELÉCTRICO RESPONSA BLE QUE SATISFAGA LAS NECESIDAD ES DE LA COMUNIDA D	SEGURID AD Y SALUD OCUPACI ONAL	Minimiz ar el índice de Frecuen cia de Enferme dades ocupaci onales	Prevalenci a de enfermeda des ocupacion ales (índice de accidentab ilidad)	# = # de casos de enfermedades ocupacion ales / # trabajado res en el periodo	↓	Representa el número de enfermedades ocupacionales por cada empleado en el periodo	Reporte de SSO	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional
PROCESOS	MAXIMIZAR LA DISPONIBILI DAD Y CONFIABILI DAD DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL BAJO ESTÁNDAR ES DE CALIDAD Y EFICIENCIA	TIC	Disponi bilidad de Servicio s Críticos de TIC	Disponibili dad de servicios	% Up time = Tiempo disponibl e * 100 / Tiempo de operación	↑	Mide el porcentaje en estuvo disponible el servicio de TIC (servicio web, soporte, etc.) en el periodo	Up time servidores	Jefe de Tecnología Informática y Comunicacion es



DESARROLLO	DESARROLLAR EL TALENTO HUMANO	TTHH	Evaluación por competencias	Índice de evaluación por competencias	# = Índice de desempeño de competencias	↑	Indica en promedio el nivel de desempeño de los funcionarios de la Unidad de Negocio en una escala de 1 a 10	Formulario de evaluación de desempeño por competencias (jefe inmediato, subordinado, pares, autoevaluación)	Especialista de Talento Humano
------------	-------------------------------	------	-----------------------------	---------------------------------------	---	---	--	---	--------------------------------