



Comité Nacional Paraguayo



Unión de Ingenieros de la ANDE

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ 25 y 26 de agosto de 2016

EXPERIENCIA DE LOS CENTROS DE DESPACHO REGIONAL (CDRs) DE LA ANDE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE ACUERDOS OPERATIVOS CON CLIENTES ESPECIALES.

Autores: Ing. Alcides Chávez, Ing. Rodrigo Noguera, Ing. Lucio Mereles

Contacto:

Dpto. de Despacho Regional – División de Operación

Administración Nacional de Electricidad

Teléfono: (+595 21) 2496405

Fax: (+595 21) 2496401

e-mail: alcides_chavez@ande.gov.py

Palabras Clave: CDR, Cliente Especial, MECIP, Acuerdo Operativo, Pensamiento Sistémico, Mejora Continua

1- Resumen

La ANDE cuenta con diversos Centros de Despacho Regional (CDRs), los cuales tienen a su cargo la supervisión, monitoreo y control de los equipos y circuitos de 66 y 23 kV asignados a su área de responsabilidad. Cada CDR puede contar con “Clientes Especiales”, con suministros exclusivos en 66 o 23 kV.

Para coordinar la operación del sistema eléctrico al cual está conectado, cada CDR tiene un Acuerdo Operativo con cada uno de los Clientes Especiales. En el Acuerdo Operativo se establecen los procedimientos específicos de operación según las características de cada Cliente Especial.

Este trabajo tiene por objetivo presentar la experiencia de los CDRs al implementar los mencionados Acuerdos Operativos y los resultados de la evaluación realizada sobre los mismos por los Clientes Especiales correspondientes a cada CDR, las medidas correctivas adoptadas y los resultados finales obtenidos, dentro de un proceso retroalimentado de mejora continua implementado en la gestión de los CDRs siguiendo los lineamientos del MECIP, al cual la ANDE está suscripto.

2- Introducción

La Administración Nacional de Electricidad (ANDE) es la empresa pública encargada de todos los procesos asociados a la energía eléctrica en el Paraguay. Creada en 1964 por ley 966, su carta orgánica establece que tiene por objeto primordial satisfacer en forma adecuada las necesidades de energía eléctrica del país, con el fin de promover su desarrollo económico y fomentar el bienestar de la población, mediante el aprovechamiento preferente de los recursos naturales (...).

Además, explotar los sistemas de abastecimiento eléctrico de su propiedad o los de terceros que tome a su cargo, suministrar energía a los consumidores y proporcionar servicio de alumbrado público; comprar y vender, dentro y fuera del territorio nacional, energía eléctrica, a otras empresas o sistemas eléctricos de servicio público o privado, e intercambiar energía con ellos y reglamentar todo lo pertinente a la energía eléctrica que genere, transforme, transmita, distribuya y/o suministre.

La ANDE adoptó el Modelo Estándar de Control Interno para las Entidades Públicas del Paraguay (MECIP) y su estructura, la cual se estableció a través de Decreto N° 962/08.

El Control Interno, está definido como, entre otras cosas, el conjunto de procedimientos e

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ 25 y 26 de agosto de 2016

instrumentos de control ordenados, relacionados entre sí y se constituye en un medio para lograr una función administrativa íntegra, eficaz y transparente (...), contribuyendo a lograr la finalidad social del Estado. El MECIP establece como fundamentos la Autorregulación, el Autocontrol y la Autogestión.

Es necesario que las expectativas del mercado de electricidad y sus diversos clientes, reciban respuestas claras de los entes de suministro de energía, mediante una gestión integral direccionada a la eficiencia y a la mejora continua de cada uno de los procesos del negocio eléctrico.

La cooperación entre empresas se puede definir como un acuerdo entre dos o más empresas independientes, que uniendo o compartiendo parte de sus capacidades y/o recursos, instauran un cierto grado de interrelación con objeto de incrementar sus ventajas competitivas.

Con ese objetivo, y alineados a los componentes de Autorregulación, Autocontrol y Autogestión contemplados en el MECIP se amplió el relacionamiento comercial entre la ANDE y los Clientes Especiales a un instrumento consensuado que regula la operación de sus instalaciones y el circuito de la ANDE al cual están conectados. Es decir, un Acuerdo Operativo que establece el objetivo del instrumento, que contempla la jerarquía de la operación, que describe procedimientos estandarizados de acción y los medios de comunicación preferencial.

Una vez puesta en servicio y transcurrido al menos un año de vigencia, se estableció la necesidad de evaluar el instrumento y establecer planes de acción de mejora.

3- Jerarquía de la operación del SIN

El CNDC es el órgano responsable de la coordinación de la operación del SIN de la ANDE, de las interconexiones con sistemas

eléctricos de otras empresas y de suministros especiales en 220 kV.

El CDR está encargado de la coordinación operativa, la supervisión y control de los equipos y circuitos de 66 y 23 kV de estaciones y subestaciones asignadas a su área de responsabilidad, acorde a los Manuales de Funcionamiento en vigencia para cada CDR. Subordinado operativamente al CNDC, el CDR tiene plena potestad en la operación integral de los equipos y circuitos asignados a su área de responsabilidad. Tiene a su cargo las actividades de pre y pos-operación y operación en tiempo real.

Desarrolla sus actividades en coordinación con el CNDC y con los demás órganos de la ANDE, para que el suministro eléctrico sea atendido en todo momento, con la calidad, continuidad, confiabilidad y oportunidad correspondiente; en especial, lo relacionado con recomposición de equipos o circuitos de su área de responsabilidad, luego de eventos que resulten en la interrupción del servicio de los mismos.

Las unidades de distribución son los órganos responsables de la operación de las redes de distribución y el servicio a los usuarios en media (23 kV) y baja tensión.

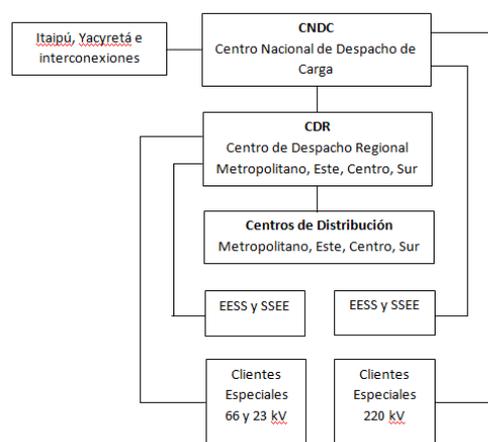


Fig. 1 Jerarquía de la Operación de la ANDE

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ
25 y 26 de agosto de 2016

4- Clientes Especiales

Complejo Agroindustrial Angostura SA (CAIASA)

Es una planta de procesamiento de soja que tiene capacidad de procesar 4000 toneladas de soja por día, para transformarse en harina de soja, aceite de soja y alimentos balanceados para consumo animal. Es un emprendimiento entre *Bunge y Louis Dreyfus*.

La capacidad de procesamiento representa casi un 20 por ciento de la producción nacional de soja, que será transportada por cerca de 50.000 camiones desde la zona de producción hasta Villeta. El complejo emplea de forma directa a 200 personas y a unas 2.000, indirectamente.

El Complejo Agroindustrial Angostura SA (CAIASA) se encuentra ubicado en la ciudad industrial de Villeta, a 34 km de Asunción, a orillas del río Paraguay y en el km 7 de la ruta que une la ciudad de Villeta con Alberdi.



Fig. 2 Localización de CAIASA

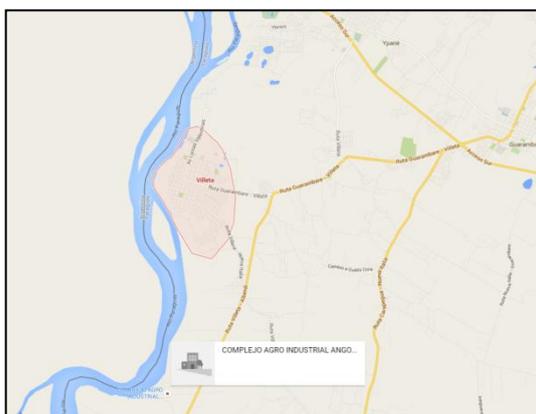


Fig. 3 Localización de CAIASA

en 66 kV a través de una línea de subtransmisión LT-VTA-CAIASA y la coordinación para la toma de carga correspondiente a dicho circuito se encuentra dentro de las competencias del *Centro de Despacho Regional Metropolitano (CDR-M)*, que es el responsable de la coordinación de la operación eléctrica ante los operadores de la Subestación CAIASA.

El suministro de potencia a la SE-VTA se realiza desde la Estación Guarambaré (ES-GUA) a través de dos líneas de 66 kV GUA-VTA 1 y 2 que poseen una capacidad límite de 440 A o 50 MVA de potencia en punta de carga.

En la siguiente figura se puede observar el diagrama mímico de la SE-VTA y de las LT-GUA-VTA 1 y 2 en 66 kV, así como la posición de salida a la subestación CAIASA.

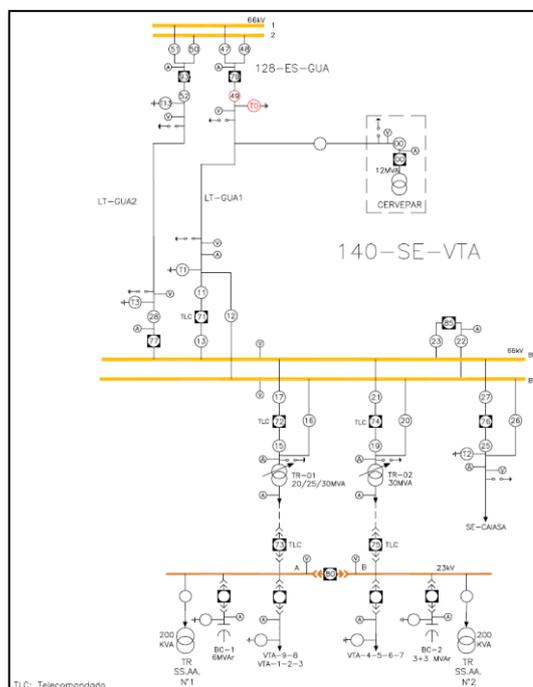


Fig. 4 Diagrama mímico SE-VTA

La Subestación CAIASA además de la conexión a la SE-VTA, cuenta con un transformador 66/23 kV de 15 MVA.

El cliente CAIASA se alimenta de energía eléctrica de la Subestación Villeta (SE-VTA)

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ
25 y 26 de agosto de 2016

Las demandas máximas de CAIASA se dan en los meses de febrero, marzo y abril, alcanzando un valor máximo de 7488 kW en Punta de Carga y de 7452 kW Fuera de Punta de Carga.

Industria Paraguaya de Alcoholes SA (INPASA)

INPASA, es una planta de procesamiento que utiliza recursos naturales y renovables para producir energía para el mundo; actualmente la materia prima es el maíz, sorgo y la caña de azúcar para la producción de etanol y azúcar.

Actualmente, produce 12.000.000 de litros de etanol por mes, la capacidad instalada en la destilería supera los 450.000 litros de etanol por día y la producción de azúcar cristal es de 750 toneladas por día, equivalente a 15.000 bolsas de 50 kg.

Como subproductos, obtiene el DDGS más conocido como pellets de maíz, alcanzando 300 toneladas por día y 25.000 litros de aceite de maíz bruto por día.

Es la mayor productora de etanol a base de cereales (maíz y sorgo) de América Latina.

Emplea de forma directa a 750 funcionarios, trabajando directamente y otras 3.000 personas en forma indirecta, con la provisión de materias primas, insumos, maquinarias, transportes y otros servicios.

INPASA se encuentra ubicada en Súper Carretera Itaipú km 128, Ciudad de Nueva Esperanza, Departamento de Canindeyú, Paraguay.



Fig. 5 Planta Industrial de INPASA

El circuito involucrado corresponde a un circuito alimentado desde la Estación Itakyry (ES-IRY) por una línea de subtransmisión en 66 kV, denominado LT 66 KV ITAQUYRY-INPASA-CATUETE (ES-IRY-INPASA-CAT), que alimenta a la Subestación INPASA en derivación y la coordinación para la toma de carga correspondiente a dicho circuito se encuentra dentro de las competencias del *Centro de Despacho Regional Este (CDR-E)*, que es el responsable de la coordinación de la operación eléctrica ante los operadores de la Subestación INPASA.

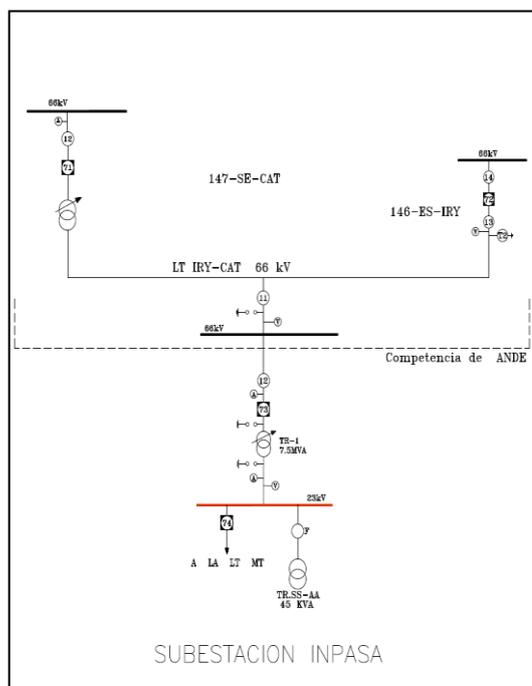


Fig.6 Diagrama mímico SE-INPASA

La Subestación INPASA, cuenta con un transformador 66/23 kV de 7,5 MVA.

La potencia reservada por parte de INPASA es de 3.500 kW en Punta de Carga y de 7.000 kW en Fuera de Punta de Carga.

White – Martins – Praxair

Visión

Ser la compañía de gases industriales con mejor desempeño en el mundo, atendiendo a las expectativas de nuestros clientes, empleados, accionistas, proveedores y las comunidades en las que operamos.

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ
25 y 26 de agosto de 2016

Misión

Construyendo un planeta más sustentable, desarrollamos tecnologías, productos y servicios que contribuyen para la protección y la sustentabilidad de nuestro planeta. Estamos comprometidos a mejorar el desempeño económico y ambiental de nuestros clientes alrededor del mundo, y a mejorar las comunidades en donde vivimos y trabajamos.

En Praxair, somos 27.000 colaboradores en más de 50 países trabajando juntos hacia un mismo objetivo: seguir construyendo un planeta más sustentable.

Praxair puede ofrecerle un suministro confiable de los gases industriales que necesita para hacer que su empresa prospere. Nuestras más de 50 plantas de producción, estratégicamente localizadas en todo el país, nuestra amplia variedad de gases y programas de gestión de procesos así como nuestros sistemas de entrega están diseñados para proporcionarle el gas que necesita, en el tiempo y forma que necesita.

- Cilindros y contenedores de líquidos
- Redes de tubería
- Servicio de bombeo móvil de nitrógeno
- Suministro Bulk & MicroBulk
- Producción On-Site
- Servicios de Homecare

La planta industrial está localizada en el km 26 al lado del puesto de peaje de la ruta Internacional N° 7 distrito de Minga Guazú, Alto Paraná.

El cliente Praxair que posee subestación propia actualmente se alimenta de energía eléctrica de la LT-K15-K30 en derivación pudiendo ser alimentada desde la fuente SE-K15 o ES-K30 en 66 kV.

En la siguiente figura se puede observar el diagrama mímico de la SE-K15 y de la línea de subtransmisión LT-K15-K30, así como la posición de salida a la subestación PRAXAIR (en el mímico está escrito White Martins)

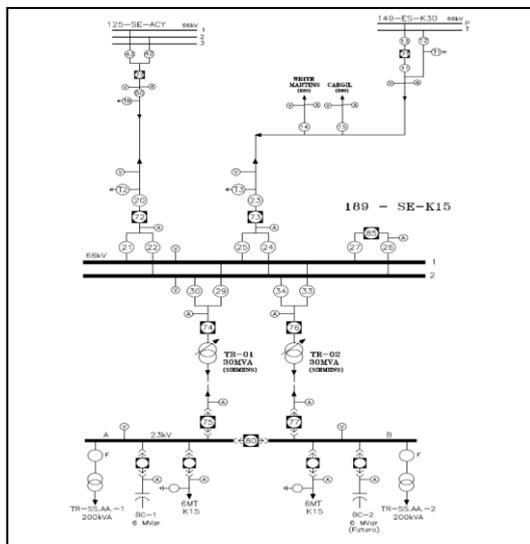


Fig.7 Diagrama mímico SE-K15

La Subestación Praxair cuenta con un transformador 66/3.3 kV de 4,83 MVA.

5- Acuerdos Operativos

A los efectos de brindar seguridad y confiabilidad a la Operación Interconectada del Sistema, es necesario que todas las Estaciones y Subestaciones eléctricas componentes del Sistema Eléctrico operen de forma coordinada y bajo la Supervisión de un Centro de Control de la ANDE, que ejercerá la función de coordinador entre todas las instalaciones involucradas.

Además del contrato comercial suscrito entre la ANDE y el Cliente Especial, y como parte del programa de documentación y estandarización de la gestión de los CDRs, se estableció la vigencia de un Acuerdo Operativo entre la ANDE (a través de los CDRs) y cada uno de los Clientes Especiales, según sea el área de responsabilidad al cual pertenecen.

El objetivo de la vigencia del Acuerdo Operativo entre ANDE y el Cliente Especial es:

- Establecer el órgano de coordinación, supervisión y operación del circuito al cual está conectado el Cliente Especial;
- Establecer las atribuciones del órgano encargado de la operación eléctrica del circuito al cual está conectado el Cliente Especial;

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ 25 y 26 de agosto de 2016

- Definir la terminología a ser utilizada por el CDR y los operadores de planta del Cliente Especial;
- Definir los Procedimientos Operativos para reglar la operación eléctrica del circuito al cual está conectado el Cliente Especial;
- Definir la estructura de la operación eléctrica de la ANDE;
- Describir las funciones del CDR;
- Definir los Procedimientos Operativos;
- Definir los mecanismos de comunicación entre el CDR y el Cliente Especial.

6- Control y Autoevaluación de Gestión y Mejora Continua. MECIP

Por Resolución N° 27105/10 la ANDE adoptó el Modelo Estándar de Control Interno para las Entidades Públicas del Paraguay (MECIP) y su estructura, la cual se estableció a través de Decreto N° 962/08.

Se establece como definición de Control Interno, el conjunto de normas, principios, fundamentos, procesos, procedimientos, acciones, mecanismos, técnicas e instrumentos de Control ordenados, relacionados entre sí y unidos a las personas que conforman una institución pública, se constituye en un medio para lograr una función administrativa del Estado íntegra, eficaz y transparente, apoyando el cumplimiento de sus objetivos institucionales y contribuyendo a lograr la finalidad social del Estado.

El MECIP establece como fundamentos la Autorregulación, el Autocontrol y la Autogestión.

Se basa en los principios de Eficiencia, Eficacia, Economía, Celeridad, Preservación del Medio Ambiente y Publicidad.

Los principales componentes del MECIP son el Control Estratégico, el Control de Gestión y el Control de Evaluación.

El componente corporativo de Control de Gestión tiene como uno de sus componentes, a su vez, las Actividades de Control y tiene como Estándares de Control: Políticas de

Operación, Procedimientos, Controles, Indicadores y Manuales de Operación.

El componente corporativo de Control de Evaluación tiene como uno de sus componentes la Autoevaluación, cuyos Estándares de Control son: Autoevaluación del Control y Autoevaluación de Gestión.

Finalmente, el componente corporativo de Control de Evaluación tiene como uno de sus componentes los Planes de Mejoramiento, cuyos Estándares de Control son: Mejoramiento Institucional, Mejoramiento Funcional y Mejoramiento Individual.

El trabajo propuesto se basa en general, en estos lineamientos del MECIP, es decir: implementar *Mecanismos de Control de Gestión, Autoevaluación de la Gestión e Implementación de Planes de Mejora Continua*, basados en los resultados de la aplicación de mecanismos de control.

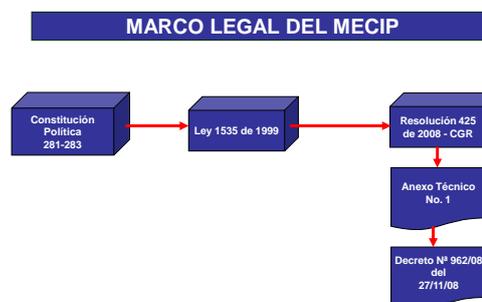


Fig. 8 Marco Legal del MECIP



Fig. 9 Ciclo de Gestión

XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ
25 y 26 de agosto de 2016

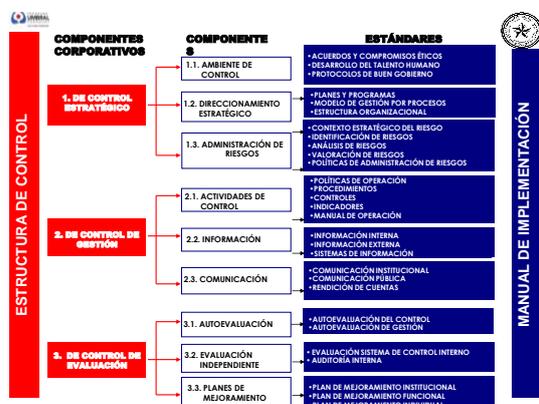


Fig. 10 Estructura de Control

7- Aplicación de Encuesta de Satisfacción de Clientes Especiales

El trabajo propuesto se basa en general, en los lineamientos del MECIP y sus componentes específicos, es decir: implementar *Mecanismos de Control de Gestión, Autoevaluación de la Gestión e Implementación de Planes de Mejora Continua*, basados en los resultados de la aplicación de mecanismos de control.

Al cumplirse un año de la vigencia de los Acuerdos Operativos con las empresas CAIASA, INPASA y White Martins – Praxair se solicitó la implementación de un mecanismo de medición del grado de satisfacción de estos clientes especiales desde el punto de vista de su relacionamiento con los CDRs a cuya área de responsabilidad pertenece cada uno.

Para el efecto, se recurrió a una profesional del área de Organización de Empresas, quien recomendó realizar la mencionada evaluación a través de un *Formulario de Encuesta de Satisfacción* basado en los términos del Acuerdo Operativo suscrito entre la ANDE y el cliente especial.

Además de los citados, hay otros Clientes Especiales que no aceptaron la firma de un Acuerdo Operacional, debido a diferencias de criterio técnico.

El Formulario de Encuesta de Satisfacción propuesto consta de 3 (tres) partes: a) Marcar

nivel de satisfacción de varios ítems; b) comentarios respecto de lo que se espera para complementar, incrementar el desempeño o modificar varios ítems; c) agregar comentarios que complementen uno o más ítems del punto a y b (consultas, sugerencias, alternativas para revisión, etc.).

El formulario fue remitido a los gerentes de las mencionadas empresas y una vez devueltas, se promovieron reuniones de evaluación de los resultados con los jefes de cada uno de los CDRs. Esas reuniones sirvieron para:

- Identificar el nivel de satisfacción del cliente especial en cada uno de los ítems mencionados en el Formulario de Evaluación;
- Evaluar eventuales no conformidades;
- Presentar Planes de Acción de Mejora;
- Establecer metas y resultados a ser obtenidos.

Resultados

CAIASA

Promedio general: Muy satisfactorio

Valoración más baja: “Bueno” en intercambio de información de tiempo real y libre intercambio de información de operadores.

Observaciones: retornar y ampliar información sobre las causas de eventos que afectan las instalaciones del Cliente Especial y consulta sobre el alcance de un artículo del Acuerdo Operativo.

Acción propuesta: instruir a los despachantes sobre la retroalimentación de la información y al Cliente Especial, sobre el alcance del artículo.

INPASA

Promedio general: Muy satisfactorio

Valoración más baja: “Bueno” en libre intercambio de información de operadores.

Observaciones: facilitar más números telefónicos móvil, email, etc.

Acción propuesta: observación.



XII SEMINARIO DEL SECTOR ELECTRICO PARAGUAYO – CIGRÉ 25 y 26 de agosto de 2016

White Martins – Praxair

Promedio general: Satisfactorio

Valoración más baja: “Bueno” en claridad de los términos del Acuerdo Operativo, intercambio de información de tiempo real, lenguaje técnico y medios de libre intercambio de información de operadores.

Acción propuesta: encaminar solicitud de mantenimiento de puesto de entrega y precisión del medidor de energía.

8- Conclusiones

- Los CDRs de la ANDE siguen los lineamientos del MECIP y sus componentes específicos, es decir: implementar *Mecanismos de Control de Gestión, Autoevaluación de la Gestión e Implementación de Planes de Mejora Continua*.
- Se aplicó una Encuesta de Satisfacción de Clientes Especiales con base en los Acuerdos Operativos suscritos con la ANDE y se obtuvieron resultados satisfactorios para el primer año de vigencia.
- Se optó por seguir observando el mismo método de trabajo, introduciendo acciones de mejora identificadas por los Clientes Especiales.
- Se identificaron NO CONFORMIDADES correspondientes a otros sectores de la ANDE, las cuales fueron encaminadas a los responsables.
- La experiencia permite una retroalimentación respecto de los aspectos técnicos del Acuerdo Operativo; de la metodología de intercambio de información; de la disponibilidad de medios de comunicación y sobre el trato y relacionamiento de los despachantes de carga.

9- Bibliografía

- Ley 966/64 “Que crea la Administración Nacional de Electricidad como ente Autárquico y establece su Carta Orgánica”.
- Decreto N° 962/08 “Por el cual se modifica el título VII del Decreto N° 8127 del 30 de marzo del 2000 "Por el cual se establecen las disposiciones legales y administrativas que reglamentan la implementación de la Ley N° 1535/99 de Administración Financiera del estado" y el Funcionamiento del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)”.
- Resolución N° 27105/10 por la que se establece el MECIP como modelo de Control Interno para la ANDE.
- Resolución N° 20070/04 por la que se aprueba el Manual de Funcionamiento del COR-M y se autoriza la vigencia experimental.
- Senge, Peter M. – La Quinta Disciplina en la Práctica – Editorial Granica – 2004.
- Covey, Stephen – Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva – Editorial Paidós – 2005.
- Russel – Walling, Edward – 50 Cosas que hay que saber sobre Management – Editorial Ariel – 2013.
- Acuerdo Operativo ANDE – CAIASA.
- Acuerdo Operativo ANDE – INPASA.
- Acuerdo Operativo ANDE – White Martins – Praxair
- <http://www.bungeparaguay.com>
- <https://www.google.com.py/maps/place/COMPLEJO+AGRO+INDUSTRIAL+AN+GOSTURA+Sociedad+Anonima+C.A.I.A.+S.A>
- Environmental and social strategy. Complejo Agroindustrial CAIASA
- industria@inpasa.com.py
- <https://www.google.com.py/maps/place/INPASA>