

4.0 RECURSOS Y ASOCIADOS.

Gestión y Optimización de los Recursos.

ENFOQUE

Administrar los recursos de la organización, internos y externos (financieros, de información, conocimientos, inmuebles, tecnológicos, materiales, ambientales) que inciden en nuestros procesos para alcanzar niveles óptimos de desempeño, logrando la sustentabilidad y la creación de valor para nuestro cliente (CENACE), personal, comunidad y la institución.

DESARROLLO

El modelo de Gestión y Optimización de Recursos cubre a toda la organización, su utilización es permanente y aplica las Tecnologías de Información (4.b.1) para soportar sus operaciones, generando conocimientos e información oportuna para la toma de decisiones y obtiene como resultado una administración eficaz y eficiente. Se apoya con los siguientes sistemas: Gestión de los Recursos Financieros (4.a.1), Planeación y Gestión de los Recursos Empresariales (4.a.2), Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones (4.b.1), Conocimiento Organizacional: CLV Empresa del Conocimiento (4.b.2), Gestión y Optimización de Activos (4.c.1), Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable (4.c.2), Sistema de Abastecimiento y Desarrollo de Proveedores (4.d.1).

4.a Gestión de los Recursos Financieros.

4.a.1 Sistema de Gestión de los Recursos Financieros.

ENFOQUE

Planear, programar, ejecutar y controlar los recursos financieros para la óptima gestión de los procesos de la GCN para apoyar la política y la estrategia (incluye la operación de las dos unidades generadoras con sus respectivas recargas de combustible), orientada a la obtención de resultados financieros competitivos y a la generación de valor para nuestros cuatro grupos de interés.

DESARROLLO Y EVALUACION

El sistema se muestra en la figura 4.2, se fundamenta en el modelo PI-CLV y en nuestra Cultura Organizacional de Calidad y Seguridad, que incluye nuestro Código de Conducta (tabla 1.4) y se apega al Manual de Procedimientos Financieros de la CFE (corporativo). A través de este sistema se garantiza la correcta y transparente administración de los recursos financieros, cumpliendo estrictamente con la legislación aplicable que incluye: Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Ley de Responsabilidades de Servidores Públicos, Ley Federal del Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Publico, Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las Mismas, Ley Federal de Contabilidad Gubernamental, Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación y Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, entre otras.

Sustentando nuestra política y estrategia, reflejada en nuestro Sistema de Planeación Integral (2.0), se elabora el presupuesto financiero anual (**planificación financiera**) considerando la operación normal de las unidades, sus recargas de combustible y la ejecución de los proyectos estratégicos, entre otros. Para su despliegue, ejecución, seguimiento y control se utiliza el Sistema Integral de Información MySAP (4.a.2 Sistema para la Planeación y Gestión de Recursos Empresariales (ERP: My SAP 5.0)), que opera en tiempo real y es accesible desde cualquier estación de trabajo de la CFE en el territorio nacional, apoyando a la óptima toma de decisiones.

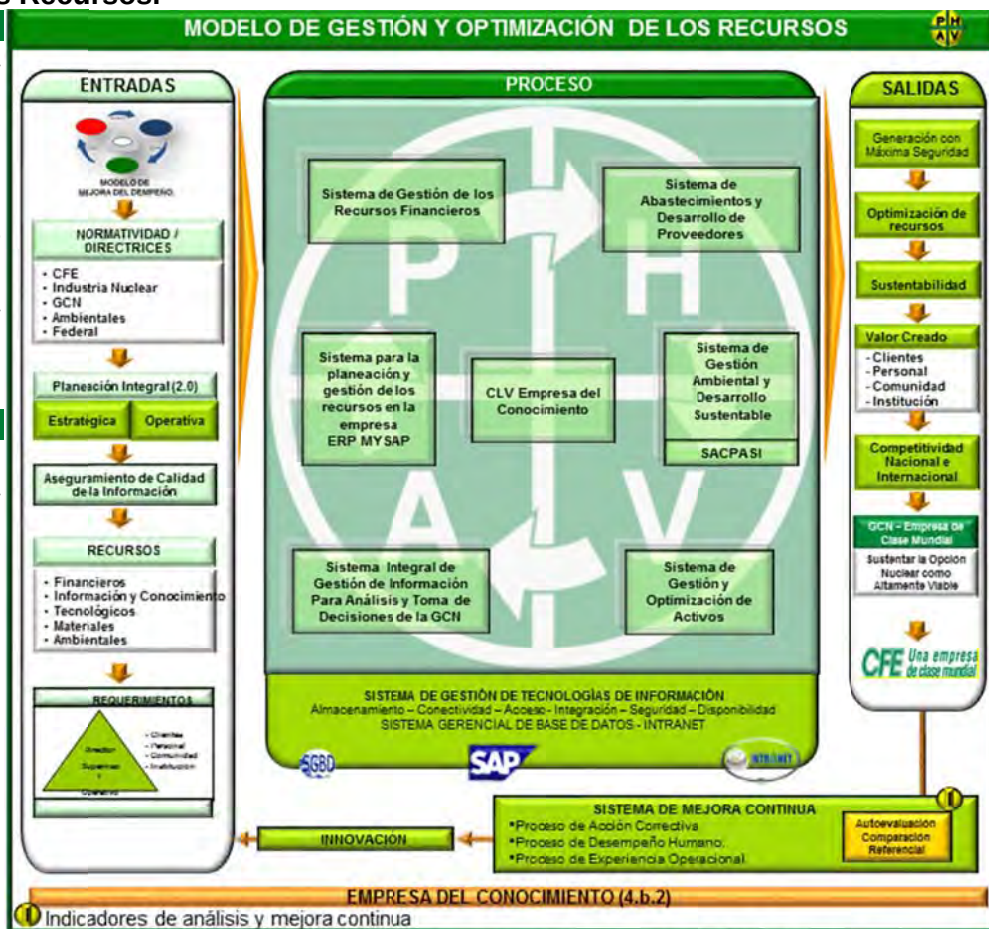


Figura 4.1 Modelo de Gestión y Optimización de los Recursos

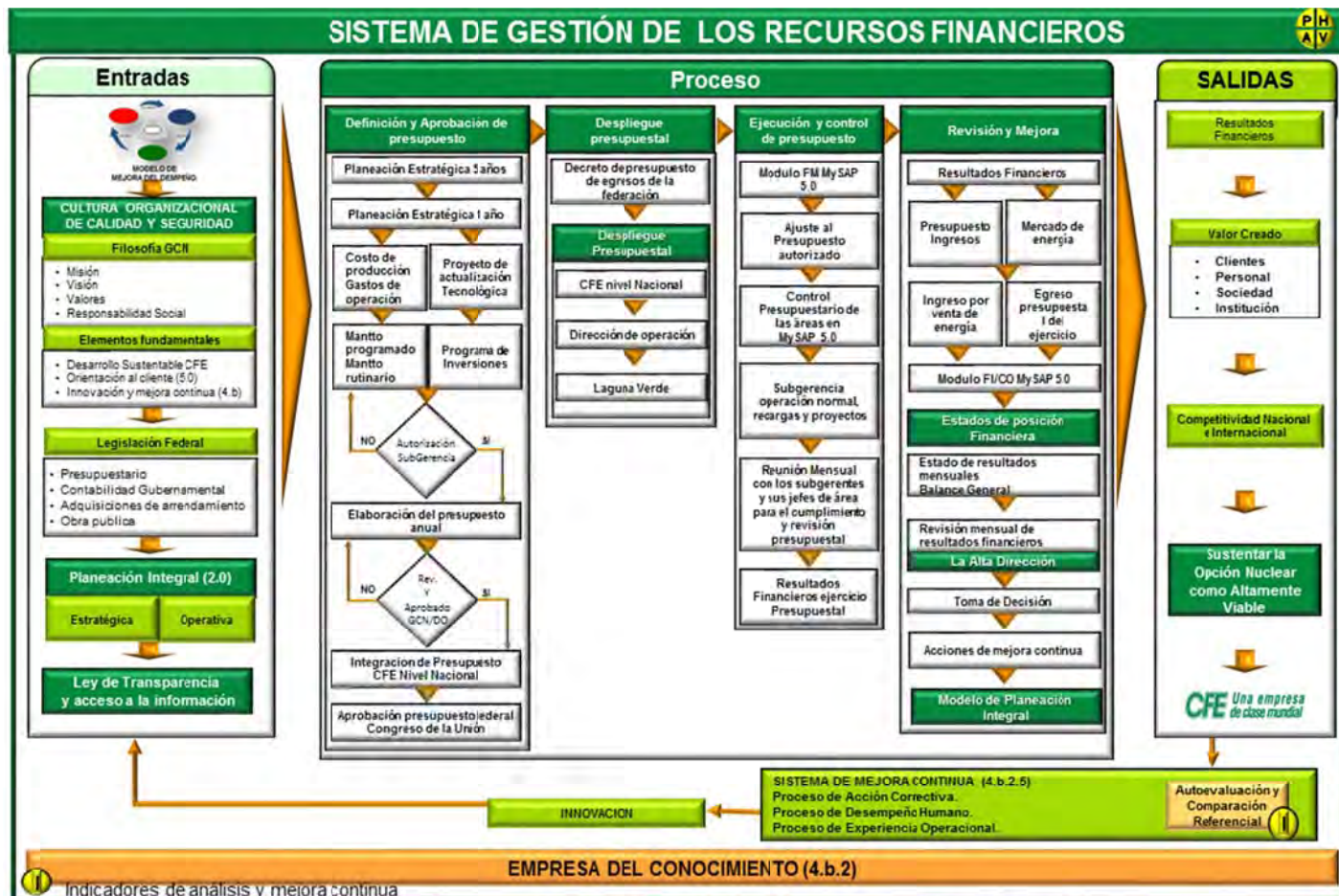


Figura 4.2 Sistema de Gestión de los Recursos Financieros

Como parte de nuestras **estrategias financieras** alineadas al corporativo, la administración y optimización de los recursos financieros se ejerce con base en el calendario autorizado del presupuesto, **que asegura se tengan los fondos suficientes para la ejecución de la estrategia**, permitiendo que los flujos de efectivo sean transferidos semanalmente por la Tesorería General de la CFE a cuentas bancarias de la GCN (saldo cero). Los Estados de Ejercicios Financieros Comparativos se emiten mensualmente (o en tiempo real si es requerido) y se analizan e interpretan por el Departamento de Finanzas, a fin de ser presentados a la Alta Dirección de la GCN para definir las acciones procedentes, bajo un proceso sistémico de mejora continua.

Nuestros **resultados** se evidencian en el indicador del cumplimiento del ejercicio presupuestal (a nivel corporativo), que muestra un 96% adherencia al programa presupuestal autorizado para el último año. Así mismo presenta un promedio de 92% de efectividad en la Gestión Presupuestal y un 100% en el manejo de los recursos financieros en la Tesorería en los dos últimos años.

Para ubicar nuestra prima de riesgo, de acuerdo con el Programa Integral de Aseguramiento (PIA) del corporativo, se analiza y evalúa el impacto de nuestro Nivel de Seguridad con base en: los riesgos inherentes al proceso, los sistemas de protección contra incendio y la localización de nuestras instalaciones.

La GCN analiza y evalúa los proyectos de inversión utilizando entre otros las técnicas de costo-beneficio, indicadores de rentabilidad, flujo neto de costos, valor presente neto, tasa de retorno y análisis de sensibilidad y riesgo. Los proyectos de inversión necesariamente están orientados a la generación de valor a nuestros grupos de interés.

Como resultado de la eficiente administración y optimización de los recursos financieros, la CLV el costo unitario de generación se ubica en 2013 en 2.13 centavos de dólar / KWh, con un promedio de 2.8 mientras que en las plantas de EUA, para el mismo periodo, es de \$2.30 centavos de dólar / KWh.

Nuestros resultados financieros presentan una rentabilidad promedio anual de 39% en los últimos seis años; en las proyecciones para los siete años futuros se estima elevarla a un nivel del 50 %, gracias a nuestro Proyecto de Rehabilitación y Modernización, demostrando el resultado de nuestra política y estrategia orientada a la creación de valor para la institución, cliente, comunidad y personal.

4.a.2 Sistema para la Planeación y Gestión de Recursos Empresariales (ERP: My SAP 5.0)

ENFOQUE

Planear, integrar, centralizar y gestionar la información de los recursos de la CLV para generar productos y servicios competitivos, al contar con **información en tiempo real para la toma de decisiones oportunas** que aseguren la generación de valor a los cuatro grupos de interés.

DESARROLLO Y EVALUACIÓN

El Sistema Integral de Información MySAP (ERP: Enterprise Resource Planning) analiza e integra el conocimiento y la experiencia (know how) de empresas de Clase Mundial, llevándolo a la práctica a través de Tecnologías de Información (TI) de punta, mediante sus diferentes módulos funcionales e interrelacionados. MySAP 5.0 se implementó en el Corporativo desde el año 2000 y forma parte de la columna vertebral que soporta los procesos de la GCN, principalmente de Finanzas, Contabilidad, Costos y Tesorería, Gestión de Materiales, Servicios y Mantenimiento.

Tabla 4.1 Módulos del ERP MySAP que operan en la CLV

	Módulos MySAP	Aplicación / Funcionalidad
	FI Gestión Financiera	Gestionar el libro de mayor, contabilidad de deudores, acreedores, activos fijos, costos y logística de tesorería, verificación de facturas.
	CO Contabilidad de Costos	Gestión de la contabilidad interna, centros de costos, orden de mantenimiento , centros de beneficio, planeación de negocios .
	TR Tesorería y Presupuestos FM Gestión de Fondos	Control presupuestario (inversión y gasto corriente) , transferencias de banca electrónica, gestión del presupuesto, flujo de caja, análisis de liquidez , análisis de transacciones financieras.
	MM Manejo de Materiales	Gestionar la adquisición y contratación de bienes y servicios, inventarios de almacenes .
	WF Workflow (Flujo de trabajo)	Controlar y dar seguimiento a las actividades en tiempo real y de manera automática (flujo de trabajo) dentro de un proceso.
	PV Parque Vehicular	Planificar y gestionar los mantenimientos, y reparaciones del parque vehicular, así como controlar los gastos por combustibles y consumos.
	PM – PS Planeación del Mantenimiento (en equipos e instalaciones)	Gestionar el mantenimiento de activos (4.c), equipos y componentes de la Central, costos, materiales, órdenes de trabajo y planeación de recursos materiales y servicios .

MySAP cubre el 100% de las actividades de todos los procesos de las áreas involucradas, mantiene el control del estado financiero en línea, mejora la eficiencia de la cadena de abastecimiento y fortalece las relaciones duraderas con los proveedores; su flexibilidad facilita la incorporación de nuevas funcionalidades de acuerdo con las necesidades actuales y futuras de la CLV, generando así una ventaja competitiva al contar con información en tiempo real para la oportuna **toma de decisiones oportuna, basada en hechos y datos**.

En la tabla 4.1 se indican los módulos de MySAP para atender los **parámetros económicos** y de gestión de activos. MySAP, como un sistema altamente robusto, es capitalizado en forma importante por los especialistas en TI de la CLV, al desarrollar e integrar aplicaciones (innovación) que facilitan a los propios técnicos de campo, reportar sus trabajos en sus equipos de cómputo (kioscos), obteniéndose en tiempo real el estado de avance de los mismos.

Otro **resultado** relevante de la implementación de este sistema, es que podemos contar con la información en tiempo real, cuando anteriormente los estados financieros sólo podían explotarse al cierre de cada mes.

Tabla 4.2 Indicadores del Sistema para la Planeación y Gestión de Recursos Empresariales

Indicador	Seguimiento	Frecuencia
Pago oportuno a proveedores	Tesorería	Mensual
Número de pagos por transferencia electrónica	Tesorería	Mensual
Eficiencia en el control presupuestal	Presupuestos	Semanal
Registro de partidas estáticas.	Contabilidad	Mensual
Salvos contrarios a su naturaleza	Contabilidad	Mensual
Registro de operaciones relevantes	Contabilidad	Mensual
Difusión de los Estados Financieros a las áreas de la GCN	Contabilidad	Anual
Número de fallas del sistema MySAP	Gerencia ASARE	Anual
% de satisfacción de los usuarios respecto a MySAP	Gerencia ASARE	Anual
Ver criterios de resultados 6.0, 7.0, 8.0 y 9.0	Variable	Variable

Tabla 4.3 Ciclos de Mejora del Sistema para la Planeación y Gestión de Recursos Empresariales

Año	Descripción	Impacto	Comparación Referencial
2011	Implementación de la aplicación Integress para automatizar pagos en la Banca Electrónica Empresarial	Creación, Revisión y Autorización electrónica de los pagos en tiempo real y optimización de recursos.	Institucional.
2012	Implementación del Sistema de Evaluación de la Gestión Presupuestaria.	Optimización, alineación y estandarización de los procesos y consolidación en un solo sistema de información de las funciones de Presupuestos.	Institucional.
2012	Integración de Pagos a Jubilados, Pensionadas (o) y Trabajadores mediante transferencia electrónica.	Optimización de tiempos, movimientos y recursos presupuestales en el pago de la nómina. Ahorro de 2.1 millones de pesos por año.	Interno GCN
2011	Evaluación del control interno en las Operaciones Financieras de la Tesorería.	Certificado de Excelencia en la Institución CFE.	Institucional.

4.b Gestión de los Recursos de Información y Conocimiento.

4.b.1 Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones de la GCN.

ENFOQUE

Permitir a la Alta Dirección, mandos medios y nivel operativo (largo y ancho de la organización), contar con información **confiable, oportuna, consistente y segura** para el soporte del análisis y toma decisiones en **apoyo a la ejecución de la política y la estrategia (2.0)**, atendiendo las necesidades y expectativas de los cuatro grupos de interés, a fin de garantizar la competitividad de la GCN y sustentar la opción nuclear como altamente viable.

DESARROLLO Y EVALUACIÓN

Para acceder a la información necesaria en la toma de decisiones, se cuenta con una serie de mecanismos que soportan nuestra Cultura de Comunicación Efectiva (1.c.1). El sistema cumple con los lineamientos del P&I, las directrices de CFE, de la industria nuclear y de la GCN; considera las necesidades de los sistemas de gestión, enfocándose a atender los requerimientos de nuestro cliente, empresa, personal y comunidad. Cubre todos los procesos y áreas de la organización; se encuentra implementado al 100%; es de uso continuo y su implementación data de los orígenes de Laguna Verde y sostiene una dinámica de evolución que le ha permitido adaptarse a los cambios en la empresa.

Los elementos que lo conforman se listan en la tabla 4.4.

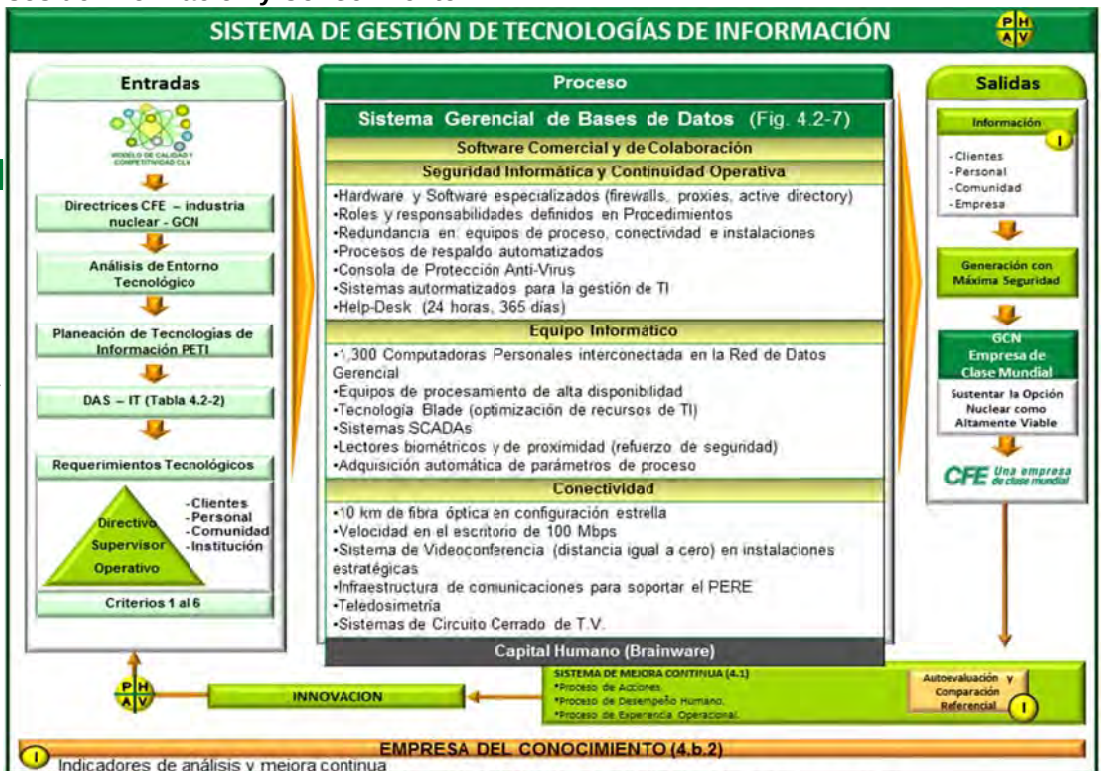


Figura 4.4 Sistema de Gestión de Tecnologías de Información

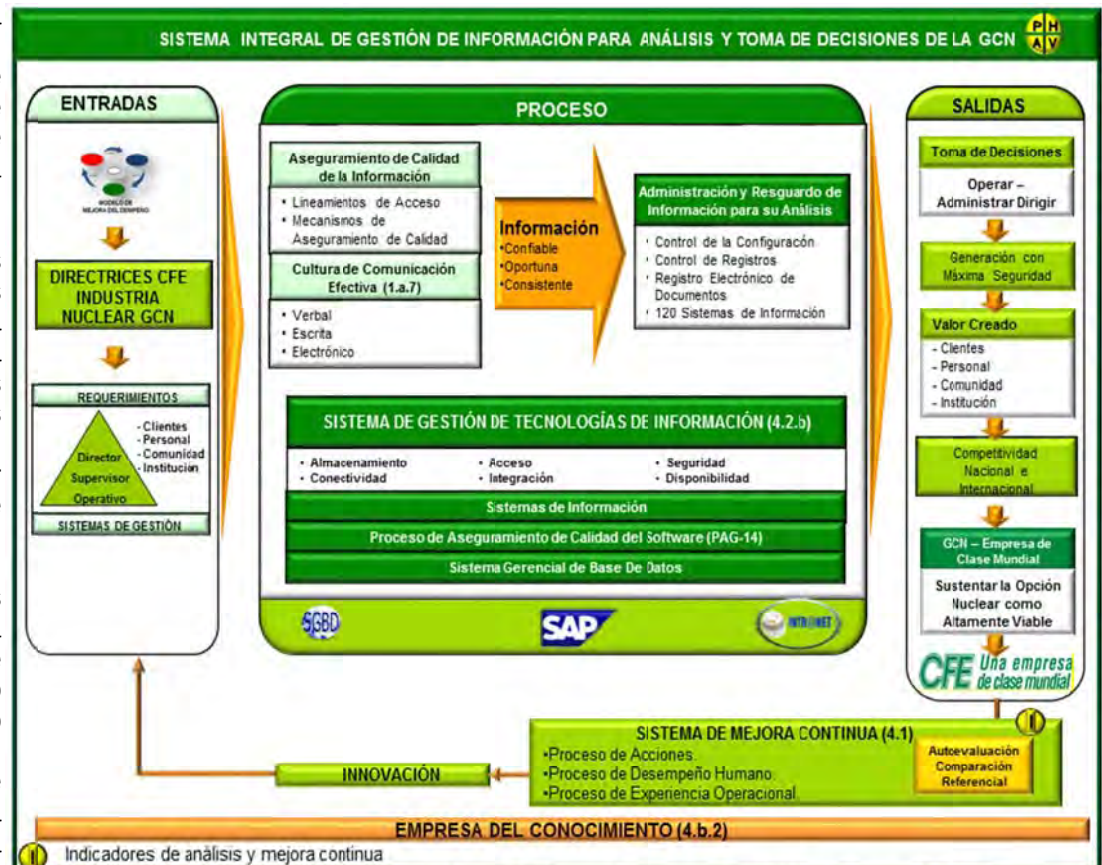


Figura 4.3 Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones

Tabla 4.4 Componentes del Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones

Aseguramiento de la Calidad de la Información

Lineamientos de Acceso. A través de estos lineamientos, se responde a la necesidad de control y manejo del alto volumen de información que la GCN requiere manejar y conservar debido al cumplimiento con la regulación nuclear, **proporcionando a cada grupo de trabajo la información necesaria y pertinente** para lograr el cumplimiento de sus funciones. Estos lineamientos están embebidos en más de 3,400 procedimientos, que cubren desde información necesaria para la toma de decisiones ejecutivas, hasta métodos y herramientas para eficientar la comunicación y ejecución de actividades diarias. Estos procedimientos están disponibles a toda la organización por medios electrónicos a través del Sistema de Gestión de Tecnologías de Información.

Mecanismos de Aseguramiento de Calidad. Hemos implementado diversos mecanismos para asegurar que la información que se utiliza como soporte para el análisis y toma de decisiones, sea **válida, segura, oportuna y consistente (integridad)**. Ver figura 4.4.

Cultura de Comunicación Efectiva

A través de la Cultura de Comunicación Efectiva (1.c.1), fluye información **relevante** para apoyar a la ejecución de la política y la estratégica a todo lo largo y ancho de la organización (así como fuera de ella), utilizando mecanismos verbales, escritos y electrónicos.

Administración y Resguardo de Información para su Análisis

Control de la Configuración. Mantiene actualizada la información de todas las instalaciones (cables, instrumentos, válvulas, tuberías y equipos, entre otros) ubicadas dentro de los edificios de proceso, para asegurar la congruencia documental con las instalaciones físicas. A través del sistema de información C97, se soporta este proceso para organizar, almacenar, distribuir y permitir el **acceso oportuno y seguro** a más de 300,000 documentos electrónicos como: planos, diagramas, manuales de proveedores, procedimientos y especificaciones técnicas, entre otros.

El **Control de Registros de la CLV** proporciona los medios físicos y lógicos para conservar y reproducir evidencia documental de actividades de sus actividades, asegurando con ello que durante el tiempo de vida de la planta, la información sea la adecuada y se encuentre disponible de manera oportuna. Dicha rastreabilidad sustenta la toma de decisiones para la mejora y la resolución de problemas. Para garantizar la **clasificación, el registro, resguardo y mantenimiento de los documentos** se aplica la norma N45.2.9:1974¹, empleando tres bóvedas con un área aproximada total de 700m², que albergan más de 650,000 registros de sus fases de diseño, construcción, fabricación, pruebas y operación; estas bóvedas cuentan con control de humedad, temperatura, protección contra incendios y las medidas de seguridad necesarias para impedir el deterioro y la sustracción de documentos.

Registros electrónicos de documentos. A través de nuestra Intranet Gerencial, que registra un promedio de 2.2 millones de peticiones mensuales (desde los 1,300 equipos de cómputo en red), se proporciona un **acceso estructurado, oportuno y seguro** a la documentación, que permite optimizar la gestión de procesos y adicionalmente, apoya la política institucional de reducción de papel.

Sistemas de Información. Se han desarrollado más de 120 Sistemas de Información, que soportan los Sistemas de Gestión del MODELO DE MEJORA DEL DESEMPEÑO en apoyo a la oportuna toma de decisiones.

Sistema de Gestión de Tecnologías de Información (SGTI)

Enfoque. Proporcionar la infraestructura de tecnologías de información requerida para soportar la gestión de información para el análisis y toma de decisiones en la GCN.

Desarrollo y Resultado. Implementado desde el diseño y construcción de la CLV, cubre a toda la organización y se mantiene en constante evolución, utilizando tecnologías de punta de acuerdo con nuestra cultura de mejora continua. A través de nuestra red de datos gerencial comunicamos oficinas, áreas de trabajo, talleres y zonas de difícil acceso; contamos con un sistema de videoconferencia de uso intensivo constituido por 12 puntos de acceso (distancia igual a cero); utilizamos equipos y dispositivos con tecnología de punta (lectores biométricos y de proximidad, pantallas táctiles, servidores de última generación, sensores de parámetros de proceso y de radiación) para obtener y procesar información. Contamos con sistemas automatizados para la gestión de TI a nivel directivo, administrativo y operativo, que permiten alinear su desarrollo con la política y estrategia (2.0), así como administrar los servicios proporcionados (mesa de ayuda las 24 horas atendiendo alrededor de 7,000 requerimientos al año, seguridad informática, correo electrónico con más de 6,000 mensajes diarios, Sistema Gerencial de Bases de Datos, inventario de activos informáticos e Internet, telefonía, radiocomunicación, mensajería de texto sistematizada, entre otros).

Sistemas de Información (SI, Software)

Los sistemas de información, desarrollados localmente o adquiridos, son implementados con un enfoque integrador acorde con el Sistema Gerencial de Base de Datos, con apoyo de nuestro capital intelectual del personal de TI (altamente especializado), que utiliza tecnología de punta y aplica procesos sistémicos para el análisis, diseño, implementación y operación de estos sistemas. Actualmente la GCN ha integrado y desarrollado más de 120 sistemas informáticos, optimizando procesos en la constante búsqueda de la excelencia. En la tabla 4.5 se muestra la lista representativa de los sistemas informáticos actuales.

Proceso de Aseguramiento de Calidad del Software (PACS) - PAG-14

Este proceso tiene por objeto certificar que los sistemas informáticos utilizados en la CLV cumplen con las características de calidad aplicables durante todo su ciclo de vida; incluye: análisis, diseño, codificación, validación, implantación, mantenimiento, control de cambios y fin de vida. Fue desarrollado por expertos informáticos de la GCN en 1990, con base en estándares internacionales del IEEE y en la comparación referencial con el consorcio de plantas nucleares Entergy. Este proceso establece el nivel de calidad del software basado en su importancia para la operación segura, determinando los requisitos que deben cumplirse para **asegurar la validez, integridad y seguridad de la información**. A la fecha contamos con 57 aplicaciones certificadas.

Sistema Gerencial de Base de Datos (SGBD)

Tiene como objetivo desarrollar, almacenar, mantener, ampliar e integrar la información relevante de la GCN, para soportar nuestros sistemas de información y de conocimiento. Su aplicación es a todos los niveles, con una disponibilidad de 24 horas los 365 días del año. Cuenta con un sistema de respaldos, asegurando la información relevante para la organización. El SGBD cuenta con más de 13 millones de registros y tiene una capacidad de atender de manera simultánea a 500 usuarios.

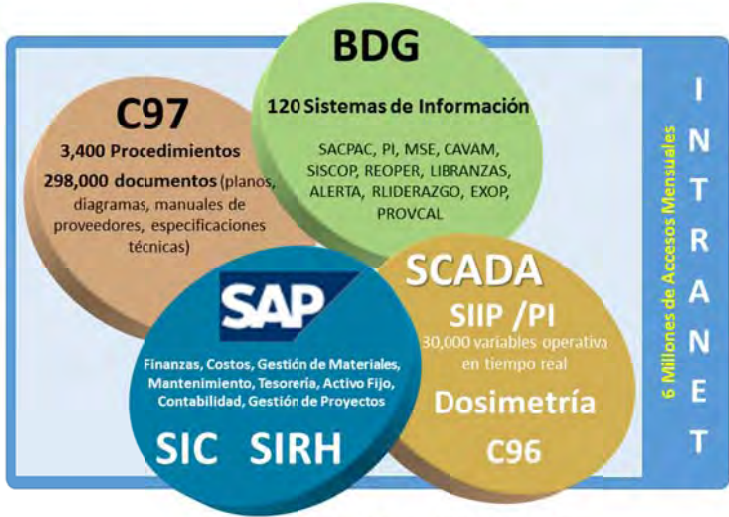


Figura 4.5 Sistema Gerencial de Bases de Datos

¹ Norma N45.2.9:1974, establece los requisitos para la colección, almacenamiento y mantenimiento de los registros con categoría de garantía de calidad para centrales nucleares de potencia

Intranet Gerencial
La Intranet es una herramienta de trabajo para las actividades diarias de la GCN; es el medio electrónico de trabajo interactivo, de difusión de información relevante, que proporciona una interfaz unificada a los usuarios que acceden al Sistema Gerencial de Base de Datos y sus Sistemas de Información. Actualmente se registran más de 2 millones de peticiones de acceso mensuales.

Tabla 4.5 Muestra de Sistemas Informáticos (SGTI)	
Sistema	Propósito
SIIP Software de monitoreo de sistemas de planta	Monitorear el estado de los diversos sistemas de proceso de la CLV (más de 30 mil parámetros) Operación: 22 años.
Sistema de Administración y Control del Programa de Acciones Correctivas (SACPAC)	Detección, clasificación y solución de condiciones inadecuadas orientada a evitar la recurrencia de las mismas a través de la mejora continua. Se establecen responsables de la condición y de acciones de mejora. El SACPAC es el sistema modular de nuestro Sistema de Mejora Continua (4.b.2.5). Operación: 10 años.
Sistema de Control de la Configuración de la CLV (C97)	Control del ciclo de modificaciones a la planta, desde su elaboración hasta su cierre documental. Control del ciclo de vida de procedimientos operativos y administrativos de la GCN. Control del ciclo de vida y distribución de la documentación de diseño de ambas unidades. Operación: 13 años.
Método Sistemático de Entrenamiento (MSE)	Optimizar la administración de los programas de entrenamiento, generados de acuerdo al Método Sistemático de Entrenamiento de la GCN. El MSE identifica las tareas importantes de cada puesto, generando una batería de capacitación que proporcione los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas. Operación: 10 años.
Control de Avances de Mantenimiento (CAVAM)	Agilizar el control de los avances de mantenimiento de operación normal y recarga. Integrado con MySAP. Operación: 10 años.
Sistema Integral de Información MySAP	Planear, integrar, centralizar y gestionar la información de los recursos de la CLV para generar productos y servicios competitivos, al contar con información en tiempo real. Incluye en sus módulos FI y CO (Tabla 4.1) la información de costos para soportar la oportuna toma de decisiones que asegure la generación de valor a los cuatro grupos de interés. Operación: 4 años.
SIADIR	Alinear la gestión de los objetivos estratégicos de la GCN con el nivel corporativo. Operación: 6 años.
QPR	Alineación y seguimiento de la ejecución de la estrategia a través del Mapa Estratégico que incluye los objetivos estratégicos, los indicadores y metas. Operación: 3 años.

El Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones de la GCN, ha sido destacado como de Clase Mundial y como fortaleza por WANO, por lo que hemos sido referencia en el ámbito nuclear internacional para centrales de otros países, como: españolas (Almaraz, Santa María de Garoña), francesas (EdF), argentinas (Atucha, Embalse) y canadienses (Bruce, Darlington, Gentilly, Point Lepreau). En el ámbito nacional, hemos exportado parte de esta tecnología a otras instituciones como en el caso de nuestro aliado estratégico ININ, nuestro cliente CENACE y otras dependencias de CFE.

4.b.2 Conocimiento Organizacional: CLV Empresa del Conocimiento (Figura 4.5)

ENFOQUE

Adquirir, incrementar y utilizar el Conocimiento Organizacional (capital intelectual) de la GCN **generado durante la ejecución de sus procesos, así como el proveniente de fuentes externas** para soportar la excelencia en el desempeño, generando valor a nuestros cuatro grupos de interés **y asegurando la competitividad y sustentabilidad de la GCN.**

DESAROLLO Y EVALUACIÓN

El sistema tiene como objetivos **planear, captar, administrar, comunicar, capitalizar, incrementar y proteger el conocimiento (capital intelectual) metodológicamente**, de acuerdo con la política y estrategia organizacional (2.0). Se sustenta en una cultura donde el conocimiento colectivo (capital intelectual de la institución) es compartido efectiva y sistemáticamente para contribuir a la mejora **creando una corriente de pensamiento de innovación continua** y exitosa de la Institución. El Conocimiento Organizacional es lo que la organización sabe y aplica en todas sus actividades para ser más competitiva, generando energía eléctrica con máxima seguridad, mínimo costo y creando valor a los grupos de interés. Desde sus orígenes, la CLV consideró al capital intelectual como uno de sus valores más importantes, para garantizar que el conocimiento de esta nueva tecnología se mantuviera en nuestro país y Laguna Verde fuera autónoma en sus decisiones. Gracias a la **gestión eficaz del conocimiento**, la operación de la

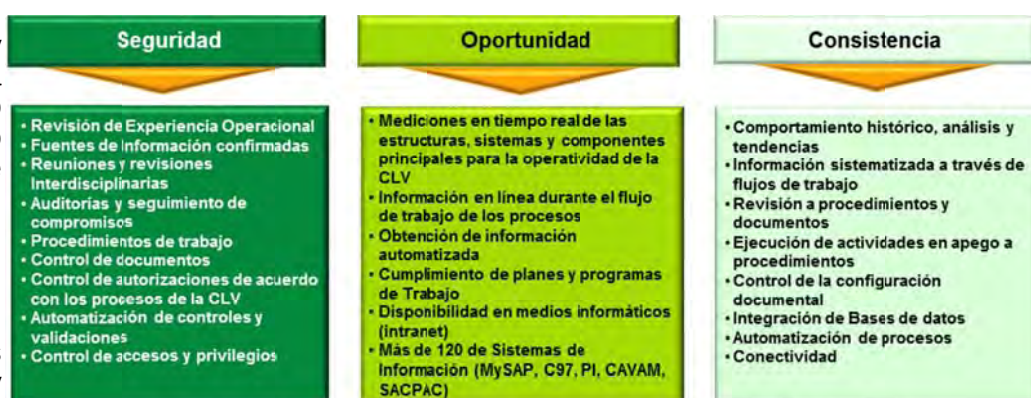


Figura 4.6 Mecanismos de Aseguramiento de Calidad de la Información

CLV depende orgullosamente de mexicanos altamente calificados, quienes han sido reconocidos por organismos internacionales.

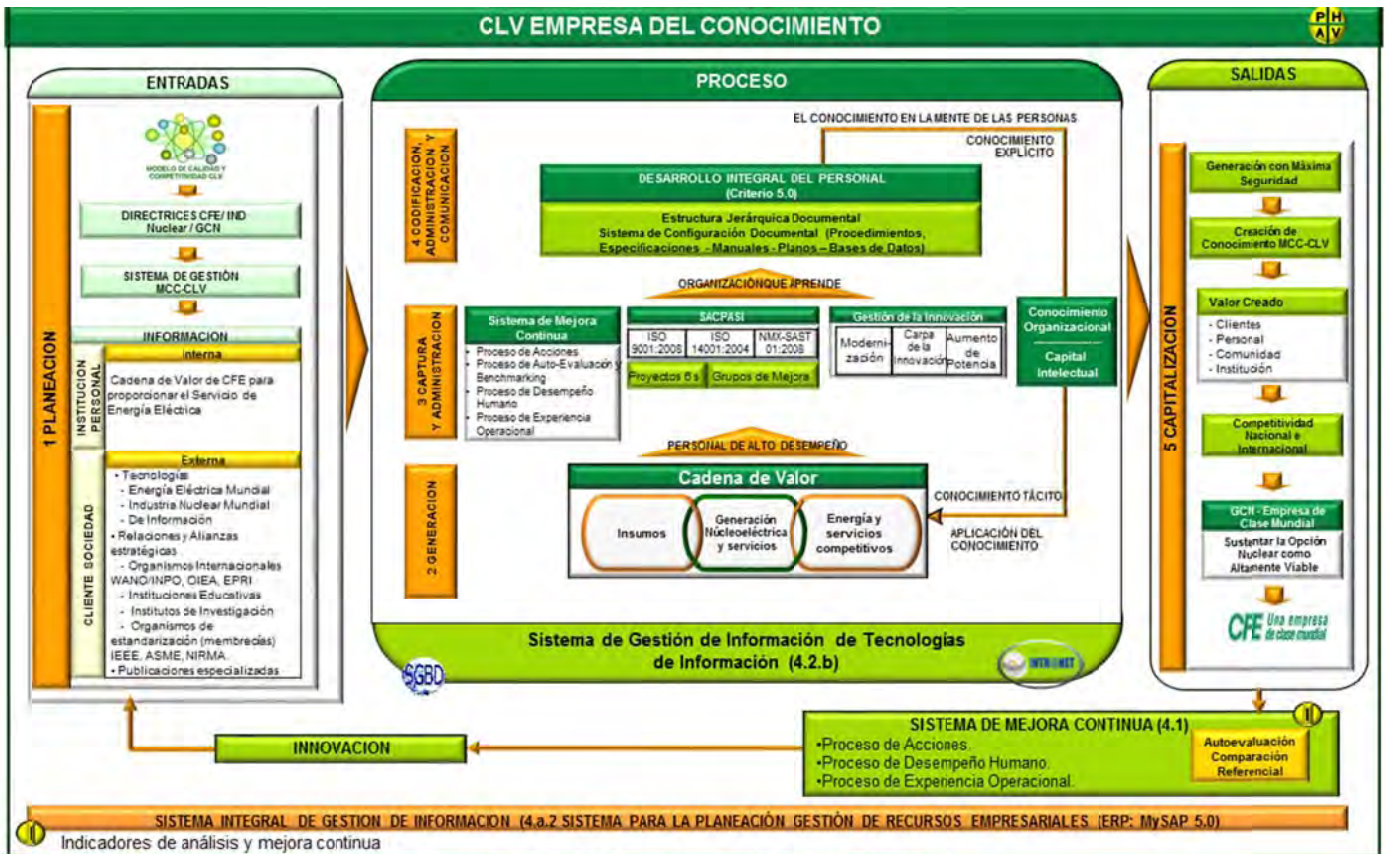


Figura 4.7 CLV Empresa del Conocimiento

La GCN considera como valiosas fuentes de conocimiento externo a las industrias eléctrica y nuclear a nivel mundial, a proveedores y asociados, publicaciones especializadas, relaciones y alianzas estratégicas (tabla 2.5) nacionales e Internacionales, así como con organismos internacionales que estimulan e impulsan su desarrollo tecnológico y competitivo. El intercambio tecnológico (comparación referencial) con estas alianzas, ha sustentado en gran medida la **captación y generación de conocimiento**. Cabe resaltar que la GCN está incursionando en el **uso de las redes sociales** (Facebook y twitter) para conocer la opinión del público acerca de la CLV y respecto de la industria nuclear, así como para mantener “contacto” con nuestros visitantes al centro de información. Otra fuente de información es la consulta sistémica en la “web”, buscando noticias, publicaciones y artículos a cerca de la industria nuclear, por ejemplo: cuales son las políticas de otros países, que hacen las empresas en investigación, cuales son las tendencias de desarrollo de la energía nuclear en el mundo, entre otros.

Los componentes principales del Sistema son: SACPASÍ, Proyectos 6σ, Grupos de Mejora, Gestión de la Innovación y Sistema de Mejora Continua.

4.b.2.1 SACPASÍ.

El Sistema de Administración de Calidad, Protección Ambiental y Seguridad Industrial, captura y administra el conocimiento organizacional durante la gestión diaria de los procesos de la GCN, a través de la utilización de metodologías y herramientas que incluyen la aplicación de las normas ISO-9001:2000 (Sistema de Calidad), ISO-14001 (Sistema de Administración Ambiental) y NMX-SAST-001-IMNC-2000 (Sistema de Administración de Seguridad Industrial). Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 1997.

4.b.2.2 Proyectos 6σ.

En el 2002 se inició en el corporativo el Programa Institucional de Proyectos 6σ. La GCN, tomando este compromiso, fue la primera organización de todo el corporativo en desarrollar un proyecto basado en esta metodología. En el año 2004, atendió un área de oportunidad en el Sistema de Agua de Servicio Nuclear (NSW). En el 2008, en coordinación con la Gerencia de Abastecimientos del Corporativo, iniciamos el proyecto para optimizar nuestro inventario de almacén, con una meta establecida de 5% de reducción; como resultado, la GCN logró una reducción de 14.7%, lo cual triplicó la meta planteada. Los resultados obtenidos en nuestros proyecto 6σ obedecen al esfuerzo y compromiso de los grupos de mejora, conformados por nuestro personal experto en procesos. Otras mejoras exitosas realizadas a través de los proyectos 6σ son: Reducción de Temporalidades, Optimización del Consumo de Gasolina y Adherencia al Programa de Mantenimiento. Los proyectos 6σ se apoyan en el Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones de la GCN (4.b.1).

4.b.2.3 Grupos de Mejora

Como parte de la gestión del conocimiento, nuestro sistema incluye a los grupos de mejora institucionales dirigidos a alinear, estandarizar y mejorar los procesos corporativos, siendo actualmente los siguientes: Obra Pública, Abastecimientos, Almacenes, Enajenación de Bienes, Contabilidad, Costos, Activo Fijo, Tesorería, Presupuestos, Mantenimiento de Planta, Seguimiento de Proyectos, Deuda, Fiscalización y Recursos Humanos. Con lo anterior se normaliza el conocimiento organizacional y se impulsan los ciclos de mejora a nivel institucional.

4.b.2.4 Proceso de Gestión de la Innovación

ENFOQUE

Dirigir recursos humanos, técnicos y económicos para la creación de nuevos conocimientos y *originar una corriente de pensamiento innovador y creativo dentro de la organización*, generando valor a nuestro cliente (CENACE), personal, sociedad e institución.

DESARROLLO YEVALUACIÓN

Mediante este proceso (figura 4.6), se **identifican** las necesidades de la CLV que pueden solventarse a través de la innovación. Se monitorea (**vigilar**) la evolución de nuevas tecnologías y se efectúa benchmarking; se **evalúan** las posibles estrategias a aplicar considerando la competitividad y el potencial tecnológico propio; se **enriquece** el patrimonio de la institución a través de inversión en tecnología propia, ajena o mixta; se **optimiza** el uso los recursos; se **fomenta** la participación del personal y se **protege** el capital intelectual para mantener la actualización constante de los conocimientos. Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación se realizó a partir de 2004. Uno de los resultados más representativos de nuestras iniciativas de innovación, es la implementación del Proyecto de Rehabilitación y Modernización, con el que aumentaremos la generación de energía eléctrica en un 20% sobre su diseño original. Los elementos que soportan al Proceso de Gestión de la Innovación, además del Sistema de Mejora Continua

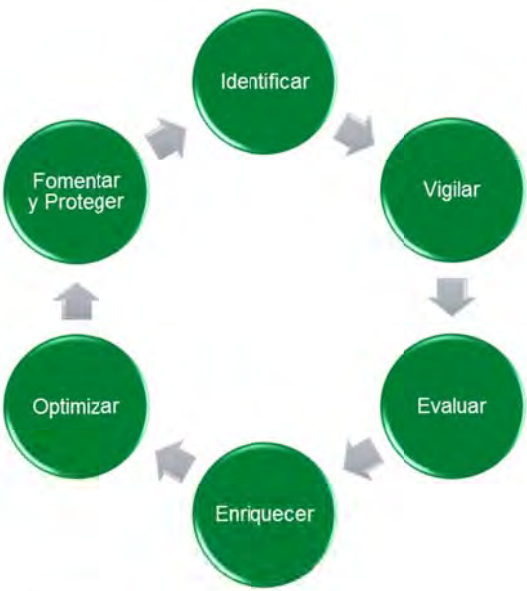


Figura 4.8 Gestión de la Innovación de la GCN

Tabla 4.6 Elementos del Proceso de Gestión de la Innovación

Proceso de Modernización: Identifica y atiende las necesidades de actualización tecnológica de los sistemas de proceso de la GCN. Se aplica la metodología establecida en la guía GIV-017 “Programa de Obsolescencia de la CLV”, en la que se define la prioridad y el proceso de modernización, considerando los costos por inversión tecnológica. Este programa forma parte de los proyectos estratégicos (tabla 2.6).
Carpa de la Innovación: Evento anual instituido en el 2006, en donde se reconoce al personal que ha desarrollado e implantado ideas creativas e innovadoras, dando como resultado la creación de valor para nuestro cliente, personal, sociedad e institución. Se han presentado a la fecha 69 innovaciones que se encuentran operando en la CLV.
Derechos de Autor: Se registran los Derechos de Autor (para las innovaciones que aplica) ante el Instituto Nacional de Derecho de Autor (INDAUTOR), con el propósito de <i>proteger la propiedad intelectual</i> de la Organización, contándose actualmente con 42 registros.
Rehabilitación y Modernización. Es el proyecto de innovación más importante de la CLV desde el inicio de sus operaciones. Con una inversión de 600 mdd, que permitió incrementar la capacidad de generación de las unidades en un 20% del diseño original, creando valor al cliente y a la propia sociedad.

4.b.2.5 Sistema de Mejora Continua

ENFOQUE

Mejorar los procesos e innovar en el diseño de productos y servicios, alcanzando las expectativas (objetivos de desempeño) establecidas por la Alta Dirección y la industria nuclear de excelencia (INPO/WANO), identificando las brechas en el desempeño, determinando las causas y precursores, para implementar acciones dirigidas a colocar y mantener a la GCN como una empresa competitiva y sustentable (excelencia) en el ámbito nacional e internacional.

DESARROLLO

La GCN, como una empresa en



Figura 4.9 Sistema de Mejora Continua

el camino de la excelencia, entiende que la mejora continua es un proceso diario para aprender de sí misma, así como de otros. Nuestro Modelo de Mejora del Desempeño P&I (figura 4.8), se sustenta en la Guía Internacional de la Industria Nuclear (INPO-005/050). El modelo aplica herramientas de **monitoreo del desempeño** como: el Programa de Acciones Correctivas y Revisiones de Efectividad (PAG-71), Experiencia Operacional Externa (PAS-18), Benchmarking y Autoevaluación (PAG-56), Indicadores de Desempeño, Programas de observación en las áreas de trabajo (MG-4926, OP-0001, PR-6757, IS-5754, EP-9193, entre otros) y la verificación independiente aplicada por la Unidad Independiente de Ingeniería de Seguridad y por el Departamento de Garantía de Calidad. Posteriormente, se identifican oportunidades y se efectúa la **priorización y análisis** de las causas y de precursores de eventos para determinar las acciones de mejora (PAG-71, PAG-46, Comité Directivo Revisor, Comité de Revisión de Operaciones en el Sitio), finalmente, se realiza la **implementación de soluciones**, dándole seguimiento en línea e informando a la Organización del avance en su cumplimiento.



Figura 4.10 Modelo de Mejora del Desempeño

Nuestro Sistema de Mejora Continua cumple con el modelo mencionado anteriormente y soporta todos los procesos que conforman el PI-CLV, mediante los componentes descritos en la tabla 4.7.

Tabla 4.7 Componentes del Modelo de Mejora del Desempeño (PI-CLV)	
Desempeño Humano - PASGO-06, SGO-DH-001, SGO-DH-002, SGO-DH-003, SGO-DH-004, SGO-DH-005, SGO-DH-08	
ENFOQUE	
Incentivar el uso de técnicas de reducción de errores en el trabajo (buenas prácticas), enfocadas a mejorar el desempeño del personal para cumplir con los objetivos de las tareas, de acuerdo con los estándares establecidos en la CLV, logrando un desempeño seguro y confiable.	
DESARROLLO	
Considera las condiciones del sitio de trabajo, el comportamiento del trabajador, la organización de los procesos y los valores de la CLV, concientizando al personal acerca de su papel en la organización para detectar debilidades latentes, mismas que sirven de entrada al Proceso de Acciones Correctivas (PAC) para su captura, administración, codificación, clasificación y comunicación. Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 2004. Las técnicas de reducción implementadas son: reunión pre-trabajo, autoverificación, comunicación de tres vías, uso y apego a procedimientos, verificación de pares e independiente, entre otras.	
Autoevaluación - PAG-56	
ENFOQUE	
Identificar activamente áreas de mejora a través de la autocrítica del personal experto en la GCN, para verificar el cumplimiento de los estándares establecidos y prevenir errores de desempeño.	
DESARROLLO Y EVALUACIÓN	
A través de procesos sistémicos detectamos nuestras áreas de mejora susceptibles de atender mediante una auto-evaluación. Con ello, se genera el Programa Anual de Autoevaluación que se presenta a la Alta Dirección para su aprobación. Se desarrollan un promedio de 76 autoevaluaciones anuales en áreas técnicas y administrativas. Las mejoras detectadas se traducen en Reportes de Condición (RC) que alimentan a nuestro Proceso de Acciones Correctivas (PAC). Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 2004.	
Comparación Referencial (Benchmarking) - PAG-56	
ENFOQUE	
Capitalizar el conocimiento de las mejoras prácticas de la industria nuclear mundial (INPO/WANO) y de organizaciones líderes a nivel nacional e internacional.	
DESARROLLO Y EVALUACIÓN	
La comunidad nuclear mundial promueve, impulsa y está comprometida con la aplicación de benchmarking entre las plantas nucleares, difundiendo las mejores prácticas, a fin de ser capitalizadas para la seguridad y optimización de sus procesos, contribuyendo a mejorar el desempeño de las plantas nucleares en todo el mundo y sustentando la opción nuclear como altamente viable. INPO/WANO son promotores mundiales de la comparación referencial a través de: visitas técnicas, participación en foros nucleares, bases de conocimiento de la experiencia de la industria nuclear, documentación de guías y buenas prácticas, entre otros. La GCN realiza intensamente actividades de benchmarking para la mejora continua de sus procesos. Por sus avances en la mejora continua, la GCN es objeto de benchmarking para otras plantas nucleares, organizaciones de CFE e incluso para nuestro cliente. Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 2002.	
Experiencia Operacional (EXOP) - PAS-18, PAS-26	
ENFOQUE	
Proporcionar un proceso sistémico de mejora basado en experiencias de otras instalaciones nucleares, que ayudan a evitar la ocurrencia de eventos.	
DESARROLLO Y EVALUACIÓN	
Este proceso aprovecha el conocimiento externo que se genera en diversos medios y foros de la industria nuclear, como lo son proveedores y fabricantes de equipo, grupos de propietarios de reactores nucleares, OIEA, WANO, INPO y EPRI, entre otros. INPO/WANO recopila y clasifica más de 10,000 ocurrencias al año entre eventos y fallas de equipos o procesos, genera las lecciones aprendidas y las difunde a toda la industria nuclear mediante su base de datos de conocimiento y boletines electrónicos, entre otros medios. La GCN evalúa estos documentos para aprender de la experiencia de otros y llevar a la práctica las recomendaciones que aplican, mediante diferentes acciones tales como entrenamiento, modificación a equipos y procesos de manera pro-activa y difusión de documentación traducida al español, para ser utilizada en diversas reuniones como las pre-trabajo. Cumpliendo su compromiso de compartir experiencia y conocimiento con la comunidad nuclear, la GCN difunde sus experiencias. Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 2000. Como	

Tabla 4.7 Componentes del Modelo de Mejora del Desempeño (PI-CLV)

ejemplo de los **resultados** alcanzados, la base de datos de experiencia operacional, que fue catalogada como fortaleza en el WANO Peer Review, cuenta con más de 11,100 documentos, mismos que son difundidos a toda la organización a través de la Intranet Gerencial.

Proceso de Acciones Correctivas (PAC) - PAG-71

ENFOQUE

Captar, controlar, clasificar, priorizar, analizar y definir acciones y responsabilidades, así como dar seguimiento a su implementación y efectividad, a fin de atender los requerimientos de mejora de la CLV, detectados mediante los procesos de monitoreo de desempeño (figura 4.8) en un ambiente integrado de Mejora Continua.

DESARROLLO Y EVALUACIÓN

Es el proceso central del Sistema de Mejora Continua (figura 4.7), impulsa el círculo virtuoso de mejora para los sistemas y procesos que conforman el MODELO DE MEJORA DEL DESEMPEÑO, asegurando valor superior a nuestro cliente, la sociedad, la empresa y el personal. El PAC es considerado como una excelente metodología para mejorar el desempeño en la CLV. Ha fortalecido la cultura de la actitud cuestionadora en las personas de la organización; es el medio para identificar y reportar problemas y áreas de oportunidad (enfoque preventivo y correctivo), alineando la participación de toda la Organización a la atención, evaluación y corrección de eventos de acuerdo a su importancia, alentando la autoevaluación y el aprendizaje para mejorar los procesos. Enfoca el apoyo de la Alta Dirección a la mejora de áreas de oportunidad y resolución de problemas, comprometiéndolos a la atención oportuna y efectiva de los aspectos prioritarios de la Organización. **Este proceso es accesible a todo el personal** de la CLV mediante el SACPAC (Sistema Computarizado de Administración y Control del Programa de Acciones correctivas) que forma parte del SGBD y de la Intranet. Cubre todos los procesos y áreas de la organización, se encuentra implementado al 100%, es de uso continuo y su implementación fue en 2004.

El **resultado** de este sistema, es la mejora continua de todos los sistemas y procesos con los que operamos.

El conocimiento se codifica, clasifica, documenta y comunica, con el objetivo de darle valor al presentarlo de manera que pueda ser organizado, encontrado y transferido para permitir su aplicabilidad en la organización. Estas actividades son soportadas principalmente por el Sistema de Desarrollo Integral del Capital Humano (3.b.1), cuyo proceso permite convertir el conocimiento tácito en explícito, documentarlo, protegerlo y difundirlo, logrando la meta de sembrar el conocimiento en la mente de las personas para llevarlo a la práctica e incrementar el capital intelectual a nivel organizacional, generando así nuevos conocimientos explícitos y cerrando de ésta manera el ciclo impulsor de la mejora continua (figura 4.9). El Proceso de Transmisión del Conocimiento considera diversas estrategias para llevar a cabo la difusión del conocimiento explícito, descrito en procedimientos, guías, instructivos y manuales, mediante diversos programas.

Siguiendo la premisa de que la mejor manera de aprender es hacer, la GCN ha promovido la Simulación de Escenarios de Operación por medio de construcciones colectivas de aprendizaje. Ver ejemplos en tabla 4.8.

Tabla 4.8 Ejemplos de Escenarios Colectivos de Aprendizaje

Simulador del Reactor. Representación fiel del cuarto de control, completamente funcional. Es un elemento primordial en la formación de competencias de los operadores de la CLV y en la generación de conocimiento operacional; adicionalmente permite simular modificaciones a sistemas de la planta antes de su operación real, reforzando el concepto de operación segura. Se cuenta también con un simulador de aula, que mediante pantallas sensibles al tacto, representa la funcionalidad completa del reactor.

Taller de Simuladores escala 1:1 (nave de maquetas). Reproducción fiel de ambientes de trabajo para simular actividades de mantenimiento complejas, lo que nos ha permitido abatir tiempos (reducción de dosis), incrementar el nivel de experiencia y optimizar el uso de recursos. Ejemplo de ello es el simulador denominado Lazo Hidráulico (simulador de proceso), que proporciona una visión integral para el entrenamiento y capacitación de las diferentes especialidades de mantenimiento, desarrollado en conjunto con el IIE (alianza estratégica, 2.d.2) para la generación de conocimiento.

La CLV ha llevado su compromiso de compartir el conocimiento más allá de sus fronteras, lo que se refleja en las visitas técnicas recibidas por organizaciones nacionales e internacionales, así como su participación en distintos foros, como son las reuniones de la OIEA, en donde se han expuesto los procesos de Confiabilidad de Equipo, Regla de Mantenimiento, Experiencia Operacional, Autoevaluación y Proceso de Acciones Correctivas.

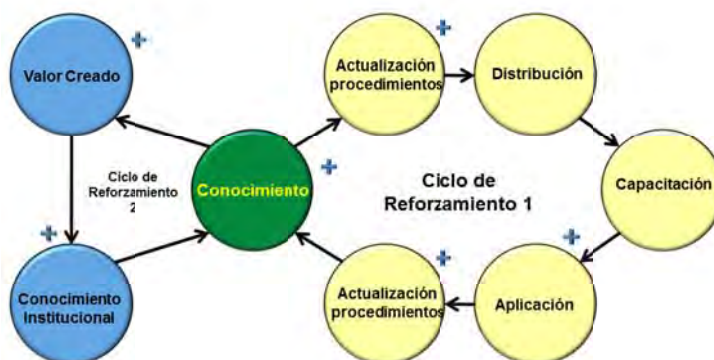


Figura 4.11 Doble Ciclo de Reconocimiento y Reforzamiento

EVALUACIÓN Y REVISIÓN del Sistema Integral de Gestión de Información para Análisis y Toma de Decisiones y del Sistema CLV Empresa del Conocimiento

Tabla 4.9 Indicadores del Sistema Integral de Gestión de Información y del Sistema CLV Empresa del Conocimiento

Indicador	Seguimiento	Frecuencia
Accesos a Intranet y Bases de Conocimiento	Teleinformática	Mensual
Usuarios con acceso a datos del Proceso	Teleinformática	Anual
Disponibilidad de la computadora de proceso	Teleinformática	Anual
Disponibilidad de la computadora de Administración de Bases de Datos	Teleinformática	Mensual
Índice de atención de Solicitudes de Servicio de TI	Teleinformática	Anual
Experiencia Operacional difundida a través de la Intranet	Experiencia Operacional	Anual
Innovación (9.b.15)	Subgerencia de Servicios	Anual
Optimización y automatización de procesos	Teleinformática	Anual
No. de Registros en el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR)	Teleinformática	Anual
Benchmarking (9.b.14)	Experiencia Operacional	Mensual
Los presentados en los criterios de resultados 6.0, 7.0, 8.0, y 9.0	Variable	Variable

Tabla 4.10 Principales Ciclos de Mejora de la Información y Conocimiento a partir del año 2000			
Año	Mejora	Impacto	Comparación Referencial
2000	Implementación del Sistema de Información Institucional SAP R/3 y Creación de Grupos de Mejora	Reforzamiento a los grupos de trabajo especializados de alto desempeño y a la estandarización de procesos a nivel corporativo, en un entorno de mejora continua. Ver tabla 4.3.	PEMEX, MASECA, Gobierno de Guanajuato Volkswagen, EPSON
2000	Desarrollo del proceso de Aseguramiento de Calidad en el Software	Incremento en la calidad de los sistemas de información de la GCN para garantizar la operatividad. A la fecha se cuenta con 57 aplicaciones certificadas.	Guías IEEE y BTP-14 (INPO), Entergy (EUA).
2000	Creación del depósito de documentos de Experiencia Operacional	Capitalización de las experiencias de otras instalaciones nucleares de manera proactiva, reforzando el conocimiento organizacional de la CLV. A la fecha se han difundido a toda la organización más de 11,100 documentos y boletines de experiencia operacional en la Intranet.	Robinson, Callaway, Sequoyah, INPO
2003 a 2005	Fortalecimiento de la Seguridad Informática	Se robustece la seguridad de la información electrónica a través de mecanismos como: firewalls, consola antivirus, accesos controlados, antispam y modernización de los sistemas de apoyo.	Análisis Interno
2004 a 2005	Inicio del Método Sistemático de Entrenamiento (MSE) para los puestos de los procesos sustantivos	Se optimiza nuestra metodología de gestión del conocimiento, se refuerza el conocimiento organizacional y se implementa el Sistema de Información MSE, para la óptima administración de los programas de entrenamiento. Hemos desarrollado más de 405 lecciones de entrenamiento (ver 3.b.1)	National Academy for Nuclear Training Comanche Peak, EUA
2004	Implantación de Software Process Information (PI)	Disponibilidad de información del proceso de la operación de los dos reactores, con el despliegue de más de 30,000 variables en tiempo real, accesible desde cualquier equipo de cómputo de la central.	OIEA
2004 a 2008	Implementación del Programa de Acciones Correctivas (PAC)	Segundo ciclo de mejora para el Sistema de Mejora Continua (4.b.2.5). Se integran 18 procesos, proporcionando a la GCN un medio unificado para la identificación de áreas de oportunidad en la organización. Se implementa el Sistema de Información SACPAC (tabla 4.4), el cual se pone a disposición de todo el personal a través de la Intranet. Nuestro Sistema de Mejora Continua ha sido reconocido por organizaciones nacionales e internacionales.	Columbia Generating Station (2004), Cooper (2006), WANO y Callaway (2008)
2004 a 2008	Evaluaciones integrales contra los objetivos de WANO	Identificar áreas de oportunidad de manera proactiva, para implementar acciones de mejora continua en la Organización, en su camino a la obtención del Nivel Uno de WANO. Se han realizado 4 evaluaciones integrales a la GCN (2004, 2006, 2007 y 2008).	Análisis Interno
2005	Implementación del Sistema del Control de la Configuración de la CLV, C97	Información en tiempo real de la configuración documental de la CLV. Mantiene más de 298,000 documentos en línea que proporcionan información oportuna para mantener actualizada la configuración de nuestra central.	Bruce Nuclear Power, Diablo Canyon, Cooper, Davis Besse, Dominion Generation
2005	Implementación del proceso de Autoevaluación	Se implanta una cultura de detección proactiva de áreas de mejora con base en el desempeño, se realiza un benchmarking implícito. Se desarrollan un promedio de 76 autoevaluaciones anuales.	South Texas / Brunswick (2004), Cooper (2006), North Ana (2006), Peach Bottom (2008)
2006	Reforzamiento del Proceso de Desempeño Humano	Se desarrollan, difunden y utilizan las herramientas de desempeño humano para incrementar la productividad de la organización. Como ejemplo de ello, se puede mencionar que en el 2008 se han capacitado en el uso de estas herramientas a más de 2,500 trabajadores dentro de la GCN.	Comanche Peak (2006), WANO (Paris, 2008)
2006 a 2008	Reconocimiento de la innovación del personal (Carpa de la Innovación)	Evento anual para incentivar la innovación y creatividad del personal de la GCN, al presentar sus propias innovaciones a la organización. Desde el 2006 se han presentado 69 innovaciones.	Análisis Interno
2006 a 2008	Registros de Derechos de Autor (INDAUTOR)	Protección del conocimiento de la organización (capital intelectual) y reconocimiento hacia el personal (autor) por su creatividad e innovación. A la fecha contamos con 42 registros.	Análisis Interno
2006	Implementación de tecnología de virtualización de servidores	Optimización del servicio de TI al disminuir en 47.5% el número de servidores, considerando la administración de recursos bajo demanda.	Análisis Interno
2007	Optimización del proceso de Benchmarking	Se refuerza el proceso de benchmarking a través del procedimiento PAG-56. Durante 2008 la GCN realizó 40 visitas de Benchmarking y fué comparación referencial para organizaciones españolas, argentinas, canadienses e incluso para nuestro cliente CENACE.	INPO, Nine Mile Point
2008	Implementación de un esquema de Alta disponibilidad en el Sistema Gerencial de Base de Datos (SGBD)	Se implementa un esquema redundante con el fin de asegurar la protección y disponibilidad del SGBD, el cual contiene la información relevante para soportar la oportuna toma de decisiones en la Gerencia. El SGBD cuenta con más de 13 millones de registros.	Análisis Interno
2008	Sistema de información para la capacitación de experiencia operacional externa en línea	Facilita e impulsa la formación continua del personal, con los conocimientos adquiridos, al capitalizar la experiencia operacional de la industria nuclear internacional.	Análisis Interno
2008	Integración de Experiencia Operacional Externa al PAC	Se refuerza el conocimiento de la organización, al integrar el proceso de gestión de la experiencia de la industria nuclear y al proporcionar una fuente unificada de información.	Análisis Interno
2013	Se diseña un sistema de formación en línea, de la experiencia operacional externa. SENE0	Mayor número de colaboradores con acceso a la información de la experiencia operacional externa, y su aplicación en la CLV, utilizando las tecnologías de información (empresa del conocimiento).	WANO/INPO

Tabla 4.12 Principales Ciclos de Mejora a partir del 2003			
Año	Descripción	Impacto	Comparación Referencial
2011	Proyecto de Confiabilidad	Análisis de sistemas y componentes para la optimización de la planeación y ejecución del mantenimiento	INPO Guía AP-903
2011	Acciones post- Fukushima	Medidas subsecuentes al accidente la Central Fukushima Daiichi (Japón) aplicables a la Central Laguna Verde.	WANO- INPO IAEA, EPRI Análisis Interno
2012	Implementación de BSC - QPR	Desarrollo de tableros de indicadores para el seguimiento de la ejecución del mantenimiento.	Interna

Desde el accidente de Fukushima Daiichi (Japón) en marzo de 2011, la industria nuclear mundial ha llevado a cabo un extenso análisis técnico y revisiones para evaluar la seguridad nuclear de las centrales nucleares, la preparación para responder a emergencias, y la necesidad de modificaciones físicas a las plantas o a los procedimientos.

La Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas (GCN) a través de la Central Nuclear de Laguna Verde (CNLV), ha estado fuertemente involucrada en estos esfuerzos a través de una serie de participaciones con organizaciones e instituciones internacionales como son: WANO-INPO, NEI, EPRI, IAEA y el BWROG². Hemos realizado diferentes acciones en diferentes disciplinas, desde el análisis sísmico y gestión de accidentes graves a las albercas de combustible gastado, así como en el análisis de peligros externos.

A continuación se indican los proyectos que vienen a intensificar las medidas de seguridad, de las que ya disponía Laguna Verde, la descripción detallada de estos proyectos se describe en el anexo A de este Relatorio.

Proyectos desarrollados:

- Guías para la gestión de accidentes severos. - Evaluación Sísmica. - Análisis de peligros externos.	- Mitigación de liberaciones radiológicas. - Evaluación de las albercas de combustible gastado. - Preparación de respuestas a emergencias.
---	--

Con base en lo anterior concluye lo siguiente:

- Laguna Verde como parte de la comunidad nuclear internacional y por principio propio, analiza la experiencia nuclear internacional y adopta a las mejores prácticas de la industria.
- Implementa las acciones necesarias, sin escatimar esfuerzos para garantizar la seguridad de las instalaciones, del público y de los trabajadores.
- Que sigue siendo una de las opciones fuertemente viables para la generación de grandes volúmenes de energía eléctrica para sustentar el desarrollo del país.
- La industria nuclear en el mundo se ha reactivado para satisfacer la creciente demanda de energía como la más viable para promover el desarrollo de los países.

4.c.2 Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

ENFOQUE

Contribuir al desarrollo sustentable en la generación de energía eléctrica por medios nucleares, **que fomenta la conservación de recursos naturales no renovables**, generando valor al cliente, a la empresa, al personal y a la sociedad, al favorecer la mejora de los ecosistemas, dando cumplimiento a la legislación ambiental vigente, procurando la protección ambiental a través de sus procesos, **optimizando el consumo de servicios públicos, reduciendo y reciclando residuos, y en general, cualquier impacto nocivo en el ambiente.**

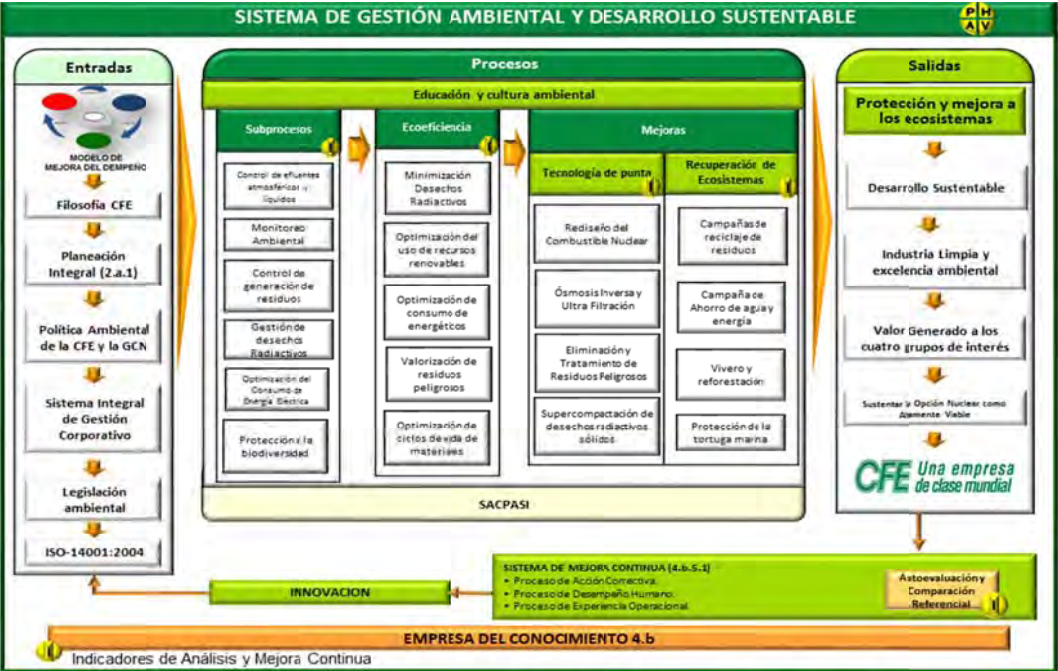


Figura 4.13 Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

² WANO, World Association of Nuclear Operators
 INPO, Institute of Nuclear Power Operators
 NEI, Nuclear Energy Institute
 BWROG, Boliler Water Reactors Owner Group
 IAEA, International Atomic Energy Association

DESARROLLO Y EVALUACIÓN

Este sistema se sustenta en nuestra cultura de protección al medio ambiente, impulsada por el compromiso del **liderazgo y estilo de gestión de la organización**; toma como referencia: el marco filosófico de la CFE y de la GCN, la Planeación Integral de la GCN (2.0), la legislación ambiental, los lineamientos del Sistema Integral de Gestión (SIG) y la política ambiental del SACPASI. Integra los sistemas y procesos que permiten **controlar los impactos ambientales** como son: monitoreo de efluentes, monitoreo ambiental, gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, minimización de desechos radiactivos, protección a la biodiversidad, optimización del consumo de energía eléctrica utilizando tecnologías de punta y ayudando a la recuperación de ecosistemas. Hemos desarrollado seis procedimientos técnico-administrativos enfocados a la gestión ambiental y desarrollo sustentable, los cuales se mantienen actualizados y alineados conforme a las normativas aplicables. **La información que genera este sistema se entrega periódicamente (mensual, trimestral, anual) a las autoridades competentes y se pone a disposición del público en general.**

Tabla 4.13 Componentes del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

Control de Efluentes Atmosféricos y Líquidos

ENFOQUE

Verificar el cumplimiento de los límites de efluentes atmosféricos y descargas líquidas, establecidos en la legislación (nacional e internacional) mediante el monitoreo ininterrumpido de los mismos. Esta actividad tiene como objetivo primario establecer las acciones necesarias para reducir el impacto, asegurar la preservación de los ecosistemas y generar valor para la sociedad.

DESARROLLO

El proceso opera desde 1987. Su alcance cubre el monitoreo continuo y el control de las descargas atmosféricas y líquidas de la CLV. Los efluentes pasan por procesos de purificación y estrictos monitoreos radiológicos antes de ser descargados, garantizando que en ningún momento exista afectación al medio ambiente o a la población. Las descargas líquidas son monitoreadas permanentemente cumpliendo con los límites legales. Los resultados de este proceso son vigilados por las autoridades ambientales (Comisión Nacional del Agua, CNSNS y SEMARNAT), con quienes se mantiene comunicación permanente. Los informes que se generan quedan a disposición del público que los solicite.

El uso de tecnologías de punta como la adopción de combustible nuclear rediseñado y la adquisición de equipos de ósmosis inversa y ultrafiltración para el tratamiento del agua, inciden directamente en la optimización del uso de recursos renovables, elevando la ecoeficiencia de los procesos productivos.

Monitoreo Ambiental

ENFOQUE

Verificar la inocuidad de las operaciones de la CLV sobre el ecosistema, a través del cumplimiento de los límites radiológicos establecidos por la CNSNS en las Especificaciones Técnicas de Operación (ETO), y de la evaluación del impacto térmico de la descarga de agua de enfriamiento, además del seguimiento y control de los volúmenes de agua de extracción que se emplean para servicios.

DESARROLLO

El proceso opera desde 1982. Se realiza el monitoreo radiológico de acuerdo con programas anuales, reportándose los resultados al órgano regulador (CNSNS), en un informe detallado que incluye las diferentes rutas de exposición y la comparación de las dosis calculadas contra las medidas. Se efectúa el muestreo, análisis y evaluación de la descarga de agua de enfriamiento, que incluye la evaluación del impacto térmico a través del registro continuo de la temperatura en el área de influencia y la medición del índice de diversidad de la comunidad fitoplanctónica (Programa de Monitoreo Ecológico). Se realiza de manera continua el registro de los volúmenes de agua que se extraen del subsuelo, los cuales se mantienen permanentemente por abajo de los límites de extracción anual que la autoridad ambiental nos ha establecido. Los resultados de la descarga térmica y los volúmenes de agua extraídos del subsuelo se reportan a la Comisión Nacional del Agua (CNA).

En apego a la política ambiental de la GCN, se mantiene una campaña permanente y continua de ahorro de agua, la cual considera aspectos de uso eficiente y promueve la formación de una cultura de cuidado del ambiente y de concientización entre el personal, contribuyendo así a la mejora del sistema y a la creación de valor al personal y la sociedad (7.0 y 8.0). A través de estas acciones se logra la optimización del uso de recursos renovables.

Control de Generación de Residuos

ENFOQUE

Prevenir la contaminación al establecer los mecanismos adecuados para el manejo correcto de los residuos peligrosos y de los residuos sólidos municipales, conforme a los requerimientos de la normatividad ambiental aplicable.

Integra las actividades que nos permiten eliminar y mitigar el impacto ambiental, ocasionado por la generación de residuos peligrosos, que incluye la identificación de materiales, control, almacenamiento y disposición final de los residuos.

DESARROLLO

El subproceso opera desde 1999, su alcance cubre las actividades de minimización de generación de residuos, así como el manejo y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos; su aplicación es continua, con seguimiento permanente y evaluaciones trimestrales.

La minimización de la generación de residuos se logra a través de la optimización de los ciclos de vida de los materiales, como es el caso del programa de mantenimiento preventivo de los bancos de baterías, además de la adopción de prácticas de trabajo adecuadas dirigidas, por ejemplo, a la adquisición de materiales en función de los inventarios de almacén, cantidades requeridas y vida en anaquel. Otro factor importante en la minimización de la generación de residuos peligrosos, es la práctica de selección de materiales con las mínimas características de peligrosidad.

Los residuos peligrosos se gestionan a través de un plan de manejo, el cual incorpora la práctica de valorización de aquellos residuos susceptibles de ser utilizados en procesos para el recobro de energía o reciclado de materias primas. Esta acción eleva la ecoeficiencia del proceso productivo y optimiza el consumo de energéticos.

El éxito de este subproceso se fundamenta en su difusión al personal por medio de pláticas cursos de inducción al personal de nuevo ingreso, y en los cursos de formación de una cultura organizacional encaminada al cuidado y preservación del ambiente.

Los residuos no peligrosos generados en las áreas de trabajo, se clasifican en dos categorías básicas: los que son susceptibles de reciclar y los no separables. Los primeros corresponden a aquellos residuos que aun pueden ser reutilizados, enajenados o donados a la comunidad.

Como ejemplo de la conciencia ecológica en Laguna Verde, se ha instaurado una campaña permanente de reciclaje de residuos en coordinación con otras organizaciones, que ha permeado al ambiente familiar de los trabajadores y a las comunidades del entorno, incluye: aceites gastados, baterías y pilas, cartuchos vacíos de impresoras y PET.

Gestión de Desechos Radiactivos

ENFOQUE

Garantizar la protección del personal de la CLV, la sociedad en general y el medio ambiente, manejando, tratando, controlando y almacenando los desechos radiactivos sólidos generados, en cumplimiento de la legislación de seguridad radiológica aplicable.

DESARROLLO

Esta actividad se realiza desde que inició la operación de la Unidad Uno de la CLV (1990), su alcance cubre la minimización de la generación de

Tabla 4.13 Componentes del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

desechos, su manejo, tratamiento, control y almacenamiento. Los desechos radiactivos sólidos, incluyendo el combustible nuclear utilizado, son tratados de acuerdo con su nivel de radiación, controlados, almacenados y monitoreados en instalaciones radiológicamente seguras (alta tecnología). Estas actividades son vigiladas por el OIEA y la CNSNS, garantizando la protección del personal de la CLV, de la sociedad y el medio ambiente. Los factores que han elevado la ecoeficiencia en este subproceso son la adopción de mejores prácticas de trabajo y la aplicación de la tecnología de supercompactación.

Optimización del Consumo de Energía Eléctrica**ENFOQUE**

El propósito es fomentar una cultura de ahorro de energía eléctrica en el personal de la CLV, eficientar el uso de este recurso, implantando buenas prácticas y proyectos de mejora, como el caso del cambio de los sistemas de iluminación tradicionales por lámparas ahorradoras de energía.

DESARROLLO

El subproceso opera en la GCN desde el año 2002, cubre las actividades relacionadas con la optimización en el uso de la energía eléctrica, se encuentra implantado al 100%, considera la sustitución de equipo eléctrico tradicional por equipo ahorrador de energía, así como la aplicación de una campaña permanente que llega a todo el personal a través de nuestra Cultura de Comunicación Efectiva (1.c.1).

Protección a la Biodiversidad**ENFOQUE**

Asegurar el equilibrio de los ecosistemas en el entorno de la CLV, a través de la protección y la conservación de la biodiversidad.

DESARROLLO

Las acciones encaminadas a evitar afectaciones al ambiente se iniciaron desde la selección del sitio para la construcción de la Central, realizándose estudios ambientales incluidos en el Informe Ambiental del Proyecto Laguna Verde, identificándose los componentes bióticos y abióticos del entorno, y sirviendo como base para el diseño de la infraestructura y la operación de la central, garantizando con esto la preservación y protección del medio ambiente.

Desde 1978 la organización cuenta con el Laboratorio de Ingeniería Ambiental, acreditado por la EMA, para la realización de pruebas analíticas y estudios ambientales, proporcionando servicios a la Organización y a diversos sectores de la comunidad.

Con el compromiso de proteger y conservar la biodiversidad, y en su caso propiciar la recuperación de los ecosistemas, se llevan a cabo acciones de mejora, como el cultivo de especies vegetales nativas y ornamentales en un vivero de 7,500 m², con una producción anual de más de 6,600 plantas, con el fin de reforestar el predio y zonas aledañas, así como un programa de protección de especies de tortugas marinas en peligro de extinción, en las costas adyacentes a la CLV. El vivero opera desde 1996 y la protección de la tortuga marina desde el año 2003.

RESULTADOS

Como lo reflejan nuestros indicadores (8.0), los **resultados** obtenidos demuestran que la CLV no ha impactado ecológicamente nuestro entorno, el cumplimiento de la normatividad aplicable va más allá de lo requerido y nuestro compromiso con el medio ambiente se manifiesta en acciones de apoyo a la comunidad, tales como la reforestación y la conservación de la biodiversidad.

EVALUACIÓN Y REVISIÓN

Los mecanismos de mejora para el Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable son: el Sistema de Mejora Continua (4.b.2.5), las revisiones gerenciales al SACPASI y los siguientes indicadores:

Tabla 4.14 Indicadores del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

Indicador	Seguimiento	Frecuencia
Actividad Beta en Aire (8.b.12)	Ingeniería Ambiental	Semanal
Cumplimiento del Programa de Monitoreo Radiológico Ambiental (8.b.13)	Ingeniería Ambiental	Diario
Cumplimiento de la legislación en materia de agua y de residuos (8.b.8 a 8.b.9)	Ingeniería Ambiental	Diario
Volumen de materiales reciclados y de desechos radiactivos	Ingeniería Ambiental / Protección Radiológica	Variable
Crías de Tortugas Liberadas	Desarrollo social	Anual
Registro de Temperatura en la Descarga de la CLV (8.b.19)	Ingeniería Ambiental	Diario
Niveles de Radiación Ambiental en los alrededores de CLV (8.b.11)	Ingeniería Ambiental	Mensual

Tabla 4.15 Ciclos de Mejora del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable

Año	Proyecto de Mejora	Impacto
1984	Creación y mantenimiento del vivero	Mantenimiento e incremento de áreas verdes en las instalaciones y donación de especies frutales y ornamentales a las comunidades del entorno. En el 2012 se logró una producción récord en la CLV de más de 15,700 individuos.
1984	Interacción con instituciones educativas y científicas en el rubro ambiental	Se establecen vínculos con instituciones que contribuyen a la cultura ambiental y fortalecen la imagen de la organización. En este rubro se han generado más de 20 informes ecológicos y publicado dos libros de editorial. La Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto de Ecología y la Universidad Veracruzana, son algunas de las instituciones educativas que han participado en este logro.
1999	Certificación del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO-14001:1996	Se normalizó internacionalmente nuestro sistema, permitiendo la incorporación de ciclos de mejora orientados a la protección ambiental. El sistema da cumplimiento a 66 normas de orden ambiental y de seguridad industrial.
1999	Integración de la base de datos de información ambiental	Se proporciona a la Alta Dirección información relevante de la interacción Organización-Medio Ambiente, para la oportuna toma de decisiones, sustentada en hechos y datos. A la fecha se han emitido más de 20 reportes de información ambiental, que representan un acervo de conocimientos de más de 10 años, incluida la fase preoperacional.
2000	Implementación de un programa continuo de inspección ambiental y su incorporación de observaciones y no conformidades ambientales al Sistema de Mejora Continua	Se consolida el método de atención tanto para desviaciones relacionadas con el cumplimiento regulatorio ambiental, como para la implantación de buenas prácticas de trabajo, bajo un esquema de mejora continua. Desde el año 2000 se han efectuado 110 inspecciones cubriendo todas las áreas del la GCN. A partir del 2004, se integró al Sistema de Mejora Continua, registrándose 32 Reportes de Condición con 26 acciones correctivas y 21 preventivas. Esta actividad es un factor esencial para el mantenimiento de las certificaciones ambientales.
2003	Implementación del programa de protección a la tortuga marina	Cooperación con programas nacionales de protección a la fauna en riesgo y concientización ambiental en las poblaciones aledañas, a los trabajadores y a sus familias. Hemos liberado más 26,300 tortugas en los últimos tres años; obteniendo el segundo lugar nacional en el 2008.
2005	Integración de los Sistemas de Gestión Ambiental, Seguridad	Optimizar recursos de la Organización para atender requisitos comunes de los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental y de Seguridad Industrial.

Tabla 4.15 Ciclos de Mejora del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable		
Año	Proyecto de Mejora	Impacto
2006 a 2011	Industrial y Calidad (SACPASI) Certificación de Industria Limpia Reconocimiento de Excelencia Ambiental, Recertificación de Industria Limpia	Refrendar nuestro compromiso con la conservación ambiental. Estas certificaciones de carácter voluntario, avaladas por el Gobierno Federal, se han logrado sin requerimientos de acciones correctivas por parte de los organismos auditores, lo cual es meritorio para nuestra Organización. Los temas de cumplimiento incluyen agua, suelo, aire, gestión de residuos y riesgo ambiental, entre otros.
2008	Sistema de Supercompactación	Adopción de tecnología de punta que optimiza la capacidad instalada para la gestión de los desechos radiactivos sólidos. A la fecha se ha reducido el volumen de los desechos en un 50.4%, permitiendo una disponibilidad de 5 años adicionales de espacio de almacén a los ya disponibles.
2008	Implantación de un Plan de Manejo de Residuos y adopción de la cultura del reciclaje	Reducir la generación y valorizar los residuos sólidos urbanos bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. A la fecha, se han gestionado bajo este concepto 59,180 litros de aceite gastado, 54,275 kg de baterías, 836,963 kg de chatarra, 200 toners y 300 kg de pilas de uso doméstico. La GCN tiene registro como Centro de acopio de baterías del programa piloto que coordina la SEMARNAT.
2010	Ampliación de Almacenes	Ampliación de los almacenes de materiales radiactivos de mediano y bajo nivel.
2012	Evaluación de Industria Limpia	Evaluación metodológica para la obtención del certificado como industria limpia

4.d Gestión de las Alianzas y los Proveedores

4.d.1 Sistema de Abastecimiento y Desarrollo de Proveedores

ENFOQUE

Garantizar la calidad y competitividad de los **materiales y servicios**, que son utilizados en el proceso de generación de energía eléctrica, para proporcionar valor a los cuatro grupos de interés; de igual modo **establecer asociaciones estratégicas** en una relación de beneficio mutuo con **proveedores**, en el marco de la **normativa aplicable** y de acuerdo con nuestra **política y estrategia (2.0)**.

DESARROLLO Y EVALUACIÓN

Mediante este sistema se selecciona, evalúa y apoya el desarrollo de nuestros proveedores de materiales y servicios relacionados y no relacionados con Seguridad; antes, durante y después del suministro, y en estricto apego y cumplimiento con los requerimientos establecidos en el Plan de Garantía de Calidad de la GCN.

El sistema utiliza intensamente las TI (Tabla 4.5) tales como: MySAP (4.a.2 Sistema para la Planeación y Gestión de Recursos Empresariales (ERP: My SAP 5.0)), el Sistema de Adquisiciones por Internet (SAI), el Sistema de Proveedores Calificados y el Sistema Electrónico de Contrataciones

Gubernamentales (Compra NET), que ofrece a nuestros actuales y potenciales proveedores una herramienta sólida que facilita su participación abierta y transparente (**ética**) en el suministro de sus bienes y servicios.

La GCN como miembro activo de organizaciones internacionales y en su constante búsqueda de la excelencia empresarial, ha establecido convenios estratégicos con organizaciones como: NUPIC (Nuclear Procurement Issues Committee), EPRI e INPO, para garantizar la calidad de bienes importantes para la seguridad (grado nuclear). Como parte de sus estrategias de competitividad, la GCN es miembro activo de NUPIC desde 1992, el cual proporciona un programa rentable y de alta calidad de auditorías y vigilancias para evaluar proveedores de materiales, equipos y servicios, utilizando técnicas estandarizadas que garantizan el cumplimiento con la regulación nuclear y reúne a más de 5,000³ proveedores ubicados en todo el mundo debidamente calificados para el suministro de bienes y servicios en

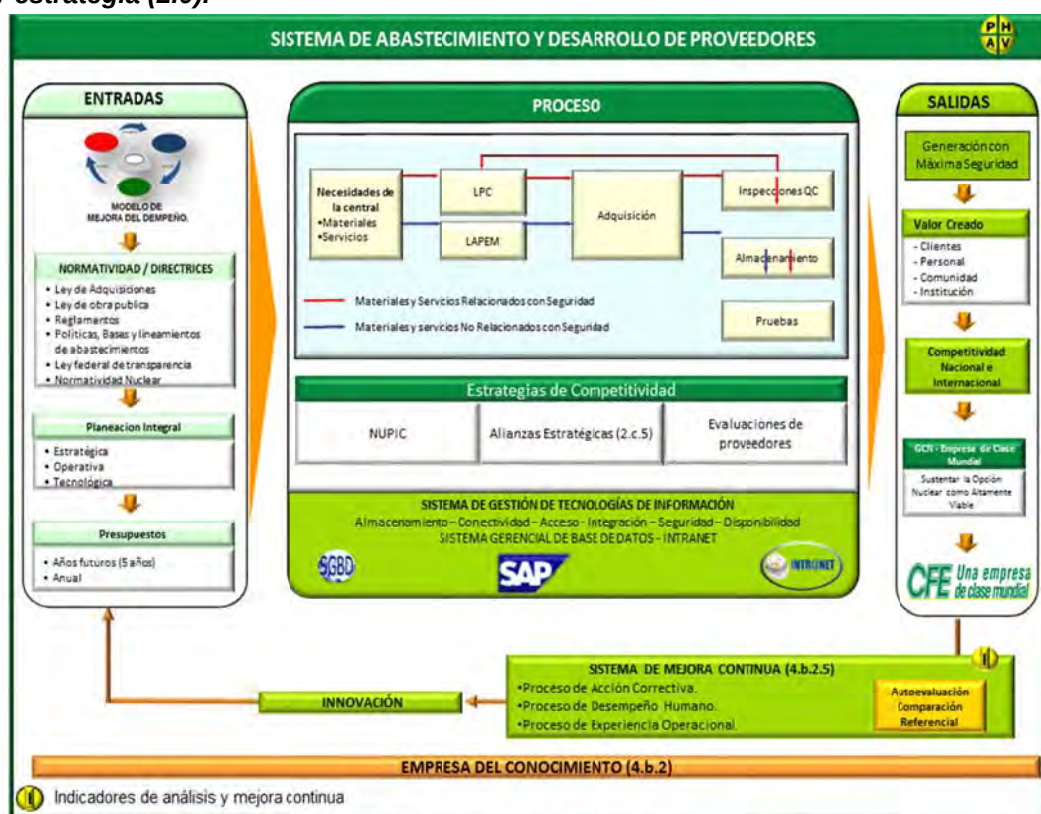


Figura 4.14 Sistema de Abastecimiento y Desarrollo de Proveedores

³ Base de Datos de NUPIC (www.nupic.com)

el ámbito nuclear (**valor añadido**). Los miembros de NUPIC pertenecen a países como: EUA, Brasil, Canadá, España, Eslovenia, Corea, Taiwán, Rumania, Suecia y México. Asimismo, cuenta con técnicos e ingenieros altamente especializados, que utilizan normas y estándares que han sido publicadas por institutos de investigación como EPRI e INPO; normas y estándares han sido aprobados por diferentes organismos reguladores, como la NRC (Nuclear Regulatory Commission, EUA), NSC (Nuclear Safety Commission, Japón) y ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire, Francia). Otra de nuestras estrategias de competitividad, es nuestro sólido Proceso de Evaluación y Calificación de Proveedores (Procedimientos PAS-13, GC-9411 y GC-9413), mediante el que se certifica a aquellas compañías que no forman parte de NUPIC y que requieren ser evaluadas y aprobadas para ingresar a nuestra Lista de Proveedores Calificados (LPC). Cabe mencionar que Laguna Verde proporciona asistencia técnica a proveedores y asociados, para asegurar la implementación de la metodología de Garantía de Calidad en sus productos y servicios, a fin de cumplir con los estándares nucleares, generándoles valor y **asegurando la compatibilidad cultural y la coparticipación de conocimiento** de seguridad y calidad que se requiere en esta industria.

Laguna Verde se apoya en la certificación de los proveedores de bienes normalizados por CFE, emitida por nuestro asociado “Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales” (LAPEM-CFE), que tiene entre sus funciones fundamentales la de supervisar y asegurar el control de la calidad de los materiales y equipos de los proveedores, otorgando “Constancias de Calificación del Proveedor” (**valor añadido**). LAPEM también efectúa reevaluaciones periódicas para comprobar que el proveedor mantiene su capacidad comercial y técnica, mediante la aprobación de sus productos y sistemas de calidad, conforme a los principios evaluados inicialmente; asimismo las reevaluaciones periódicas incluyen la actuación del proveedor y del comportamiento operativo del producto en las instalaciones de CFE. Adicionalmente, la CLV ha implementado la metodología de evaluación del desempeño de proveedores de bienes y servicios a través de los procedimientos AB-4826 y PAG-43, que tienen como objetivo evaluar el desempeño de su proceso de suministro, retroalimentándolos para fortalecer su desarrollo, a través del reconocimiento formal o de un requerimiento de mejora. Nuestras estrategias de evaluación, certificación y retroalimentación, **generan sinergia** para el desarrollo tanto de los proveedores como de la CLV, **asegurando la compatibilidad cultural y la coparticipación del conocimiento**.

La cadena de aprovisionamiento de los suministros de bienes y servicios requeridos por la CLV, se logra a través de la selección de proveedores debidamente certificados, como se describe anteriormente. En la sección 2.d.2 se destacan las alianzas estratégicas con proveedores e instituciones, con quienes hemos establecido convenios y contrataciones en el corto y mediano plazo (hasta 3 años), que facilitan la planeación y programación de los insumos en beneficio mutuo. Con estas alianzas y con el proceso de certificación de nuestros asociados (selección, evaluación, retroalimentación y aprobación) **creamos una visión común y reforzamos nuestras relaciones comerciales**. Aunado a ello, **se genera una corriente de pensamiento innovadora y creativa** sustentada en nuestro Sistema de Conocimiento Organizacional (4.b.2, CLV Empresa del Conocimiento), como en los casos de la participación del ININ e IIE en proyectos de coparticipación presentados exitosamente en nuestra Carpa anual de la Innovación.

Para asegurar una relación ética con nuestros proveedores, nos apegamos estrictamente al cumplimiento de la normativa aplicable que incluye: Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Ley de Responsabilidades de Servidores Públicos, Ley Federal del Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Publico y Ley de Obras Publicas y Servicios Relacionados con las mismas, entre otras. Dentro de los mecanismos para asegurar el cumplimiento de dicha reglamentación, se incluyen: el Comité Regional de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la GCN (CRAAS), el Subcomité de Revisiones Previas (SUREP) y el Subcomité de Revisión de Bases de Licitación Publicas de la GCN (SUREBAL) (tabla 1.7), entre otros.

Con la finalidad de promover acciones dirigidas a la preservación de los ecosistemas, la conservación de recursos no renovables y la optimización del uso de recursos renovables, con vista al desarrollo sostenible, la GCN aplica de manera sistémica el procedimiento EP-9187 (Entrenamiento y competencia del personal que realiza actividades relacionadas con aspectos ambientales significativos no radiológicos), al cual se incorpora no sólo personal de la Organización, sino de manera especial, personal de compañías que por sus actividades, se vinculan con el cuidado del ambiente. Adicionalmente, el alcance del Sistema de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable contempla los procesos y actividades de aplicación para todo el personal que labora en y para la GCN.

EVALUACIÓN Y REVISIÓN

Nuestros **resultados** soportados por los indicadores (tabla 4.16), reflejan la transparencia de nuestros procesos de aprovisionamiento de bienes y servicios, así como nuestro compromiso con proveedores y asociados en la búsqueda de la mejora continua que genera un impacto de mutuo beneficio.

Tabla 4.16 Indicadores Sistema de Abastecimiento y Desarrollo de Proveedores		
Indicador	Seguimiento	Frecuencia
Certificaciones de Calidad a Proveedores (8.a.3)	Garantía de Calidad	Anual
Inconformidades de Proveedores y Contratistas (8.a.2)	Abastecimientos	Anual
Resultados de Auditorías (9.a.3)	Administración	Anual
No. de Solicitudes de Pedido atendidas	Abastecimientos	Anual
No. de Pedidos fincados	Abastecimientos	Anual