



*FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
EMPRESARIALES.*

*TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO  
DE MASTER EN INGENIERÍA  
INDUSTRIAL. MENCIÓN CALIDAD.*

*Título: Mejoras en la calidad de la gestión de la  
capacitación y desarrollo del personal en la  
Empresa de Mantenimiento a Centrales  
Eléctricas Cienfuegos.*

**AUTORA:** Ing. Dayami Cruz Quesada.

**TUTORA:** Dr. C. Orquídea Urquiola Sánchez.

**“Cienfuegos 2013”**

*Pensamiento.*

*“Aplica tu mente y tus oídos a la instrucción y a los  
conocimientos”.*  
*Proverbios 23:12.*

*Resumen.*

Las exigencias de los momentos actuales demandan de personal competente en las organizaciones. Uno de los principios para lograrlo es a partir de la mejora continua de la calidad del proceso de capacitación y desarrollo. En este sentido la presente investigación se propuso aplicar un procedimiento de mejora de la calidad en dicho proceso en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas, que posibilite potenciar en el personal los conocimientos y competencias necesarias para la entidad. Para su cumplimiento se utilizan encuestas, revisión de documentos, mapeo de procesos, tormenta de ideas, listas de chequeo. Entre los resultados principales se confecciona el procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación en la entidad, se identifican las competencias de los cargos y se construyen las normas de competencias correspondientes. De igual manera se elaboran currículos profesionales en función de dichas competencias y se diseñan programas y acciones formativas para dar respuesta a las insuficiencias de las áreas y la entidad; logrando de esta manera la pertinencia y compromiso del personal.

Además a partir de la investigación se logra definir la forma de evaluación de la efectividad de la capacitación, así como indicadores del control del proceso que permitan la mejora continua del mismo. Los resultados corroboran la mejora de la calidad de la gestión de la capacitación y desarrollo en la entidad, contribuyendo a la mejora del desempeño individual y por extensión institucional.

**Palabras claves:** capacitación y desarrollo, gestión por competencias, gestión de la calidad, mejora de proceso.

*Summary.*

The requirements of present-day moments demand of competent personnel in organizations. One of beginnings to achieve it is as from the continuous improvement of the quality of the process of capacitation and development. In this sense the present investigation proposed applying an improving procedure of quality in such process at Power Station's Maintenance Enterprise, that make possible to increase the knowledge and general jurisdictions in the personnel for the entity. For the fulfillment of the procedure were used opinion polls, revision of documents, mapping of processes, brainstorming's, lists of checkup.

Among the principal results are made the procedure for the planification, ejection and control of the capacitation inside the entity, the competences of the charges are identified and the standards. For the corresponding competences are built in the same way professional curriculums are made to work on such competitions as well as programs and formative actions are designed in order to reply to the insufficiencies of the areas and the entity, achieving the personnel belonging and compromise.

Besides, from the investigation is defined the way of evaluation of the effectiveness of capacitation training, as well as the process control's indicators that let continuous improvement of the same. The results corroborate the improvement of the quality of the steps of capacitation and development at the entity, contributing to the improvement of the individual performance and for institutional extension.

**Key words:** Capacitation and development, steps for competitions, steps of quality, process improvement.

*Índice.*

**ÍNDICE.**

RESUMEN.....	5
SUMMARY.....	7
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I: MARCO TEORICO REFERENCIAL .....	18
1.1. Gestión de la calidad y mejora de procesos.....	18
1.2. Análisis de procedimientos propuestos por distintos autores para la mejora de procesos .....	22
1.3. El proceso de capacitación y desarrollo en las organizaciones.....	27
1.3.1. Conceptos generales relacionados con la capacitación del personal ...	27
1.3.2. Etapas del proceso de capacitación y desarrollo.....	29
1.3.3. La gestión por competencias, como estrategia de mejoramiento del proceso de capacitación y desarrollo. ....	35
1.3.3.1. Definiciones de competencias según varios autores.....	38
1.3.3.2. Modelo de gestión por competencias. ....	40
Conclusiones parciales del capítulo.....	45
 CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN DE LA ENTIDAD Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROCESO.....	 48
2.1. Caracterización general de la entidad.....	48
2.2. Descripción del procedimiento para la mejora de procesos.....	54
2.2.1. Definición del procedimiento de mejora .....	57
Etapa I. Planificación de la mejora.....	57
Etapa II. Implantación de la mejora.....	60
Etapa III. Monitoreo y seguimiento de la mejora.....	60
Conclusiones parciales del capítulo.....	64
 CAPITULO III: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	
3.1. Aplicación del procedimiento.....	66
Etapa I. Planificación de la mejora .....	66
Etapa II. Implantación de la mejora .....	75
Etapa III. Monitoreo y seguimiento de la mejora .....	79

---

Conclusiones parciales del capítulo.....	83
CONCLUSIONES GENERALES.....	85
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFIA.....	89
ANEXOS.....	95

*Introducción.*

## **INTRODUCCIÓN**

El perfeccionamiento de la administración en las instituciones es fundamental en los momentos actuales pues los procesos de internacionalización que encuentran su expresión en la globalización, en las nuevas concepciones logísticas, la alta flexibilidad de la producción y los servicios, las condiciones cambiantes que exigen de los negocios respuestas rápidas y certeras para el éxito y la descentralización de procesos, entre otros fenómenos, condicionan la profundidad con que deben analizarse y actualizarse cada elemento por muy pequeño que sea; para ello se ha convertido en una necesidad vital sostener y desarrollar los recursos humanos como el principal factor competitivo a aprovechar, de este modo la gestión de los recursos humanos constituye uno de los elementos claves en cualquier institución.

Es por ello la importancia que se le debe otorgar a la capacitación y desarrollo como uno de los componentes fundamentales del sistema de gestión de los recursos humanos en las distintas instituciones. Así, se entiende como un proceso que hay que optimizar al reconocerlo como mecanismo impulsor del desarrollo individual y por extensión institucional. (Acosta Hidalgo, 2006).

Del anterior planteamiento no se ve exenta la empresa cubana, cuyos centros vienen siendo testigos de profundas transformaciones, que condicionan la necesidad de concebir la capacitación desde perspectivas renovadoras y pertinentes.

Para que el objetivo general de una empresa se logre plenamente, es necesaria la función de capacitación, que aporta a la empresa un personal debidamente adiestrado, capacitado y desarrollado para que desempeñe bien sus funciones, tras haber descubierto las necesidades reales de la entidad.

Esto significa que la formación comprende todas las actividades que van desde la adquisición de habilidades motoras hasta el desarrollo del conocimiento técnico complejo, el ofrecimiento de aptitudes administrativas y de actitudes referidas a problemas sociales. La formación es una inversión empresarial destinada a capacitar a un equipo de trabajo para reducir o eliminar la diferencia entre el actual desempeño y los objetivos propuestos; en un sentido más amplio, la formación no es un gasto, sino una inversión cuyo precioso regreso es altamente compensador para la organización. (Barbón Díaz, 2006).

En este sentido la dirección de la Unión Eléctrica tiene entre sus prioridades garantizar la efectiva preparación de sus trabajadores para hacerlos más competentes en su trabajo y de esta manera contribuir a un mejor desempeño organizacional. Son cuantiosos los recursos que anualmente se invierten en los procesos de capacitación y desarrollo del personal, por tanto se

hace necesario utilizarlos de manera que se garantice el cumplimiento de la misión y los objetivos de dichas entidades.

En este contexto orientó a todas sus organizaciones realizar el diagnóstico del proceso de capacitación a partir de la aplicación de una lista de chequeo elaborada por ellos con este fin, basado en los modelos y normas existentes. Después de la tabulación de los resultados y de los criterios de medida previamente definidos, se considera que el proceso de capacitación y desarrollo del personal en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos (EMCE Cienfuegos) está con deficiente desempeño o estancado.

Es por estas razones que la dirección de la EMCE Cienfuegos, ha volcado su accionar al perfeccionamiento del sistema de capacitación y desarrollo del personal. Esto constituye hoy un tema prioritario pero se encuentra en un estadio incipiente, aún cuando las nuevas regulaciones y prácticas han sido un paso de avance, en el aspecto de mejora del proceso con énfasis en la adquisición y diseminación del conocimiento necesario para la entidad, no se observan investigaciones ni resultados apreciables.

Se necesita por tanto, implementar estrategias encaminadas a enfocar el proceso de formación desde las aportaciones que ofrece la gestión por competencias y encauzar este componente del Sistema de Gestión de los Recursos Humanos, de tal manera que se aprecie su carácter sistémico, en aras de lograr la pertinencia de los recursos humanos, lo que ha de redundar en el realce del accionar estratégico de la empresa, a partir de la aplicación de procedimientos de mejora de la calidad en dicho proceso que coadyuven al logro de estos resultados, por tanto, se considera como **problema científico** de la investigación el siguiente:

¿Cómo mejorar el proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos?

El **objetivo general** de la investigación es: implementar un procedimiento de mejora para el proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, que posibilite potenciar en el personal las competencias necesarias para la entidad.

Para el cumplimiento de ese objetivo es necesario llevar a cabo los siguientes **objetivos específicos**:

1. Construir las bases teórico – referenciales de la investigación, derivadas de la consulta y el análisis de la literatura actualizada tanto nacional como internacional, profundizando en la gestión por competencias y su aplicación en la mejora de los procesos de capacitación del personal.
2. Diseñar un procedimiento para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo del personal, así como definir las herramientas y técnicas asociadas al mismo.

3. Proponer un plan e indicadores de control para la mejora del proceso objeto de estudio, en correspondencia con las principales oportunidades de mejora identificadas en la aplicación del procedimiento para el mejoramiento.

La **justificación de la investigación** está dada por los beneficios que aporta la aplicación de este procedimiento, entre los que se encuentran la descripción del proceso de capacitación y desarrollo en la entidad, la identificación de los problemas y sus causas potenciales, además de poner a disposición un grupo de herramientas propias en la temática y las medidas remediales para la mejora del proceso, encaminándolo a focalizarse en la adquisición, almacenamiento, utilización y diseminación del conocimiento para responder a los retos de la EMCE Cienfuegos, demostrando así su aporte social. Contiene la relación de enfoques, conceptos, herramientas e instrumentos aplicados a un objeto de estudio, así como la factibilidad de su aplicación en dicho marco y la posibilidad de llevarlos a otros, demostrando entonces su valor metodológico y práctico. El valor teórico se fundamenta en el tratamiento teórico de los postulados y conceptos del mejoramiento de la calidad de los procesos; de la gestión por competencias y la capacitación basada en competencias.

Se plantea la siguiente **Hipótesis**:

La aplicación de un procedimiento para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo del personal en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, permite elevar la pertinencia del capital humano.

**La hipótesis quedará validada si** la investigación se nutre del diagnóstico inicial de la gestión de la capacitación en la organización, se identifican los problemas y acciones a desarrollar con vista a estructurar los elementos del proceso, se elaboran y describen los pasos de actuación adecuados del mismo, de manera que con su implementación se logre la pertinencia del capital humano.

**Definición de variables:**

**Variable independiente:** Procedimiento para la mejora.

**Variable dependiente:** pertinencia del capital humano.

**Conceptualización de las variables.**

**Procedimiento para la mejora:** Comprende la secuencia de pasos que describen las acciones a realizar y herramientas a utilizar para la planificación e implantación de la mejora, así como el monitoreo del proceso.

Esta variable se propone evaluarla a partir de la cantidad de etapas ejecutadas, del procedimiento propuesto para la mejora del proceso. Se precisa de un 100 % de la ejecución del procedimiento para medir la relación planteada.

**Pertinencia del capital humano.** Comprende el logro de la eficacia del personal a partir de la elevación de su nivel de conocimientos y competencias.

Esta variable se propone evaluarla a partir de comprobar las mejoras en los niveles de desempeño de los trabajadores de la entidad.

Durante la investigación se utilizan herramientas de gestión de calidad como son: algunas de las “Siete Herramientas Básicas”, mapas de procesos, matrices causa-efecto, Análisis de Modo y Efecto de Fallas, y se aplican técnicas como la observación, la encuesta, la entrevista y el trabajo con expertos.

El trabajo quedó estructurado de la siguiente forma:

En el capítulo I se desarrolla el marco teórico referencial que contiene aspectos relacionados con la mejora de procesos, la gestión de la capacitación y desarrollo del personal y la aplicación de la gestión por competencias en el mejoramiento de esta, teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico, retomando las técnicas y herramientas que se utilizan actualmente en este campo.

En el capítulo II se realiza una breve caracterización de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, se presenta el procedimiento diseñado para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo, basado en el ciclo gerencial básico de Deming, así como en experiencias y elementos que aplican autores y prácticas modernas, con una clara orientación al cliente y un enfoque de monitoreo constante que determina la mejora continua de este.

En el capítulo III se presentan los resultados relacionados con la aplicación del procedimiento diseñado para el mejoramiento del proceso de capacitación y desarrollo, trayendo como resultados la determinación de los problemas y sus causas; así como la implementación de medidas correctoras como son la elaboración de un procedimiento documentado y contextualizado que posibilita enfocar la capacitación desde las aportaciones que ofrece la gestión por competencias; se establecen objetivos y estrategias de formación, se identifican las competencias de los cargos y se elaboran currículos profesionales en función de dichas competencias, se detectan las necesidades de formación de los operarios y se elaboran programas y acciones formativas según dichas necesidades, para dar respuesta a las insuficiencias de las áreas y la entidad. Además a partir de la investigación se logra definir e implementar la forma de evaluar la efectividad de la formación en la entidad así como

---

indicadores de control del proceso que permitan la mejora continua.

# *Capitula 9.*

---

## **CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.**

En el presente capítulo se desarrolla el marco teórico referencial que contiene aspectos relacionados con generalidades sobre la mejora de procesos, el proceso de capacitación y desarrollo del personal y la aplicación de elementos de la gestión por competencias como estrategia para su perfeccionamiento, teniendo como soporte la literatura científica que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico, retomando las técnicas y herramientas que se utilizan actualmente en estos campos.

### **1.1. Gestión de la calidad y mejora de procesos.**

Calidad por todo lo que supone, es un término que resulta difícil su definición precisa. No obstante los expertos en la temática a través de los tiempos han expuesto sus conceptos sobre el tema. Antes de exponer algunos de los diferentes significados que han dado, es preciso conocer qué significa la gestión de la calidad, que no es más que el “conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad”. (NC ISO 9000:2000). Generalmente incluye el establecimiento de la política de calidad y los objetivos de la calidad, así como la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad.

Existe una amplia gama de definiciones de la calidad de los más conocidos especialistas en el tema, que se complementan entre sí, algunas de las cuales se indican a continuación.

- Adecuación para el uso, satisfaciendo las necesidades del cliente. (Juran, 2001).
- Un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo, adecuado a las necesidades del mercado. (Deming, 1989).
- Un sistema eficaz, para integrar los esfuerzos de mejora de la gestión de los distintos grupos de la organización, con vista a proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente. (Feigenbaum, 1971).
- Trabajar en calidad significa diseñar, producir y servir un producto o servicio que sea útil, lo más económico posible y siempre satisfactorio para el usuario. (Ishikawa, 1988).

Las definiciones expuestas anteriormente reflejan de manera similar la adecuación al uso y la satisfacción del cliente, a través del cumplimiento de expectativas y requisitos.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) en su norma 9000:2000, ha definido a la calidad como: “el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple los requisitos”. En esta definición se integran de manera general los términos que se reflejan en

las anteriores. Es la más utilizada en la actualidad permitiendo el uso de un lenguaje común a todos los que participan en la calidad.

La gestión de la calidad incluye la mejora de la calidad de los procesos empresariales. Para hablar de mejora de procesos, es imprescindible que se entienda primeramente el concepto de proceso. A manera de la NC ISO 9000:2000, un proceso es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados.

Diallo (2008), referencia a Juran quien plantea que, un proceso de empresa, ya sea de manufactura o de servicio o ambas, es la organización lógica de personas, materiales, equipamiento, finanzas, energía, información, que interactúan con el ecosistema y están diseñadas en actividades de trabajo encaminadas al logro de un resultado final deseado (Satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes).

El mismo autor establece que existen tres dimensiones principales para medir la calidad del proceso: efectividad, eficacia y adaptabilidad. Anexo No. 1.1. El proceso es efectivo si su salida satisface las necesidades de los clientes. Es eficaz cuando es efectivo al menor costo, y es adaptable cuando se mantiene efectivo y eficaz frente a los muchos cambios que ocurren en el transcurso del tiempo.

Todo proceso es susceptible de ser mejorado. Como explica Juran (2001), mejorar consiste en alcanzar un nuevo nivel de prestaciones (performance) que es superior a cualquier nivel previamente alcanzado. La superioridad se obtiene por la aplicación del concepto de “descubrimiento” (breakthrough) a los problemas de calidad.

De modo que la mejora de los procesos significa el logro de la efectividad y la eficiencia del proceso para responder a las contingencias y las demandas de nuevos y potenciales clientes.

La mejora de procesos a manera de Rodríguez García (2009), implica que todos los integrantes de la organización deben esforzarse en hacer las cosas bien siempre. Para conseguirlo, prosigue, una empresa requiere responsables de los procesos, documentación, requisitos definidos del proveedor, requisitos y necesidades del cliente interno bien definidas, expectativas y establecimiento del grado de satisfacción de los clientes externos, indicadores, criterios de medición y herramientas de mejora estadística.

Para establecer una metodología clara para la comprensión de la secuencia de actividades o pasos que se debe aplicar para la mejora de los procesos, primero, el responsable del área debe saber qué mejorar. Esta información se basa en el cumplimiento o incumplimiento de los objetivos locales de la organización o proceso.

Una secuencia general de pasos para la mejora sería: (Rodríguez García, 2009)

1. Definir el problema o la desviación detectada sobre los indicadores y objetivos.
2. Establecer los mecanismos de medición más adecuados de acuerdo a la naturaleza del problema.
3. Identificar las causas que originan el problema, determinando cual es la más relevante, estableciendo posibles soluciones y tomar la opción más adecuada, por medio del análisis de los datos obtenidos.
4. Establecer los planes de acción, e implementar la mejora.
5. Controlar la mejora del proceso, efectuando los ajustes necesarios, por medio de un monitoreo constante.

Para que los pasos antes mencionados, tengan una base sólida de análisis y monitoreo, es necesario recurrir a las herramientas de mejora, las cuales, deben ser seleccionadas de acuerdo a la naturaleza del problema y a la etapa del propio proceso de mejora en el cual se encuentren. Existen varias herramientas de mejoras de los procesos, de algunas de las cuales se muestra en el Anexo No.1.2, una breve descripción.

Mejorar siempre es un objetivo deseable. No obstante, muchas de las organizaciones que han iniciado esfuerzos de este tipo han visto fracasadas sus intenciones y malgastados sus recursos. (Arano Álvarez, 2006). Es recomendable entonces, evaluar las principales causas que han provocado estas derrotas, las cuales se describen en el Anexo No.1.3, de las que se puede inferir que la no participación e involucramiento del personal incluyendo la gerencia media, la desconfianza de los empleados en la dirección y la idea en ella de que no es necesario el cambio, pueden influir negativamente en los resultados de los procesos de mejoramiento.

La mejora de los procesos puede darse de dos maneras: continua o radical (Reingeniería).

La mejora continua de los procesos optimiza los procesos existentes, eliminando las operaciones que no aportan valor y reduciendo los errores o defectos del proceso. (Juran, 2001)

Es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero. (Deming, 1989)

A manera de Murguía & Pino (2006), el mejoramiento continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades, afianzar las fortalezas de la organización, y exceder los requerimientos de los clientes. Debe implementarse de manera personalizada en correspondencia a las características propias de la empresa o proceso en estudio, la cultura o clima imperante en la entidad, los recursos disponibles, las características de su personal, los objetivos que se pretende con su implementación, entre otros aspectos.

En la actualidad se ha escrito mucho sobre la mejora continua, los diferentes modelos según Diallo (2008), presentan fases comunes y fases poco frecuentes. Las fases comunes y poco frecuentes se muestran en la tabla 1.1.

**Tabla 1.1: Fases comunes y poco frecuentes en los procedimientos de mejora.**

Fases Comunes.	Fases poco comunes.
Definir el problema	Crear el Comité Directivo de Seguimiento
Formar	Organizar la mejora
Medir el problema	Constituir el equipo
Diagnosticar	Establecer acciones provisionales de contención
Elaborar un Plan de Mejora	Vencer la resistencia al cambio
Implantar las mejoras	Presentar el plan al Comité Directivo
Comprobar los resultados	Presentar resultados al Comité Directivo
Estandarizar las mejoras	Dar reconocimiento
	Plantear nuevas propuestas de mejora potencial

[Fuente: Diallo, 2008].

Diallo (2008), referencia a Lafaurie MC, quien expone que se puede interpretar que las “fases comunes” son fases totalmente necesarias y correctas, pero que no son suficientes para garantizar el éxito y la continuidad de los proyectos de mejora. Entonces el éxito de cualquier programa radica en combinar adecuadamente las fases comunes con las denominadas poco frecuentes.

Un sistema exitoso de mejoramiento continuo requiere descansar en la habilidad de los miembros de una empresa para reconocer oportunidades de mejora, por cuanto las personas son la fuente del mejoramiento. En el Anexo No.1.4, se resumen los criterios de los expertos de calidad sobre el concepto de mejoramiento continuo y el involucramiento de los empleados en su logro. Este proceso es una tarea permanente, en la que se va consiguiendo llenar pequeñas brechas a partir de adiestramientos, evaluaciones y herramientas. Además, a manera del enfoque japonés, debe verse como una filosofía de vida que tiene por objetivo perfeccionar a las personas y, por consecuencia, el medio en que se desarrollan, el cual cada vez es más exigente. Las ventajas y desventajas en la aplicación de este enfoque se muestran en el Anexo No.1.5.

El segundo enfoque de mejoramiento de los procesos es la reingeniería. Durante la década de los años noventa se popularizó el término reingeniería de negocios (reingeniería de procesos, reingeniería de procesos de negocios), debido principalmente a que algunas empresas vieron en este concepto la manera de lograr un mejoramiento rápido de los procesos que deterioran su competitividad, para los que el mejoramiento continuo resulta una forma muy lenta de avanzar. (Diallo, 2008).

Desde principios de los 80 asegura Diallo (2008), los japoneses utilizaban este tipo de mejora para lograr saltos bruscos en los niveles de calidad mediante una reducción del tiempo de respuesta al mercado y el uso intensivo de la tecnología. De manera que lo que hoy se conoce como reingeniería no es nada nuevo, sino una conceptualización de la innovación japonesa bajo el enfoque occidental de gestión. Reducir el tamaño de una organización o hacer reingeniería sin pensar en las consecuencias a largo plazo de esta acción puede resultar contraproducente. Sin embargo, los beneficios de mantener los procesos administrativos y productivos “frescos” mediante el uso de este tipo de mejora, son muy grandes para despreciar este enfoque. En el Anexo No.1.6 se muestran algunas ventajas y desventajas de la aplicación de este enfoque.

Teniendo en cuenta la situación competitiva internacional, la mayoría de las empresas pueden verse en la necesidad de iniciar esfuerzos de reingeniería en algún momento. Esta es una decisión difícil, que debe estar acompañada de un adecuado diagnóstico, pero una vez que la empresa decida hacerlo, los resultados alcanzados deben mantenerse y mejorarse continuamente.

Una comparación entre ambos enfoques se indica en el Anexo No.1.7, del que se puede advertir que el mejoramiento continuo parte del involucramiento de todos en la organización y el efecto del cambio es a largo plazo pero de manera continua e incremental, por su parte el enfoque de reingeniería se concentra en esfuerzos individuales, con un efecto a corto plazo de manera intermitente y la intervención de unos pocos en la organización. La alternativa consiste en combinar inteligente y apropiadamente los enfoques de mejora continua y reingeniería, según las necesidades de cada momento.

## **1.2. Análisis de procedimientos propuestos por diferentes autores para la mejora de procesos.**

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo e incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles.

El punto de partida para el mejoramiento es reconocer la necesidad. Esto viene del reconocimiento de un problema. Si no se reconoce ningún problema, tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento. En consecuencia, todo procedimiento de mejora debe enfatizar el reconocimiento del problema y proporcionar pistas para la identificación de problemas. Una vez identificados, estos deben resolverse. Por tanto, el proceso de mejora también es un proceso de resolución de problemas, que requiere el uso de varias herramientas para la resolución de los problemas. (Imai, 1995).

Después del análisis bibliográfico se pudo apreciar que existen varios procedimientos disponibles para realizar la mejora de procesos. En el Anexo No 1.8, se muestra el análisis de algunos de ellos, además Diallo (2008), referencia a Cáravez y presenta los pasos de otras metodologías las cuales se muestran en la Tabla 1.2.

**Tabla 1.2: Modelos para la mejora de procesos y sus autores.**

AUTORES.	CONTENIDO DEL MODELO.
Ishikawa [1985]	<p><b>Identificación y definición del proceso real:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Detectar lo que desean y necesitan los clientes.</li> <li>2. Describir el proceso con el nivel de detalle necesario.</li> <li>3. Incluir las medidas adecuadas.</li> </ol> <p><b>Medición y análisis del proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudiar los resultados de las medidas.</li> <li>2. Detectar áreas potenciales de mejora.</li> <li>3. Elegir las mejoras más prometedoras.</li> </ol> <p><b>Identificación de oportunidades de mejora:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar y aplicar los cambios para la mejora.</li> <li>2. Medir los resultados para probar que los cambios son positivos.</li> </ol> <p><b>Normalización / Estabilización del proceso.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afinar las mejoras introducidas hasta conseguir un nivel estable de resultados.</li> <li>2. Documentar las mejoras para normalizarlas.</li> </ol> <p><b>Plan para la revisión y mejora continua:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar medidas de seguimiento dentro del proceso.</li> <li>2. Realizar las medidas.</li> <li>3. Analizar los resultados.</li> <li>4. Tomar acciones para mejorar los resultados</li> </ol>
Jeffrey N. Lowenthal [1994]	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de los procesos actuales del negocio.</li> <li>2. Creación de la estructura y definición del plan para realizar mejora de procesos.</li> <li>3. Análisis del proceso actual.</li> <li>4. Creación del proceso ideal.</li> <li>5. Diseño y prueba del nuevo proceso.</li> <li>6. Puesta en práctica general del nuevo proceso.</li> <li>7. Evaluación de los resultados del cambio.</li> <li>8. Repetir el ciclo anual de planeación operacional del cambio.</li> </ol>
Karl Albretch	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección de procesos críticos, mediante la formula "SPACE" (de las siglas en inglés, Speed, Personal Touch, Accuracy, Cooperation,</li> </ol>

[1994]	<p>Economy)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Implementar equipos de acción para el servicio de calidad.</li> <li>3. Utilización de los siete elementos básicos para la mejora de procesos de servicio.</li> <li>4. Hacer el sistema amistoso para el cliente.</li> <li>5. Implementar logros rápidos: dar al personal el sabor del éxito.</li> <li>6. Comprender el costo de la calidad.</li> </ol>
<p><b>Manganelly &amp; Klein</b> [1994]</p>	<p><b><i>Etapa I: Preparación.</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la necesidad.</li> <li>2. Desarrollar consenso ejecutivo.</li> <li>3. Capacitar al equipo.</li> <li>4. Planificar el cambio.</li> </ol> <p><b><i>Etapa II: Identificación</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelar clientes.</li> <li>2. Definir y medir rendimiento.</li> <li>3. Definir entidades.</li> <li>4. Modelar procesos.</li> <li>5. Identificar actividades.</li> <li>6. Extender modelo de procesos.</li> <li>7. Correlacionar organización.</li> <li>8. Correlacionar recursos.</li> <li>9. Fijar prioridades de procesos.</li> </ol> <p><b><i>Etapa III: Visión</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender la estructura del proceso.</li> <li>2. Entender flujo del proceso.</li> <li>3. Identificar actividades de valor agregado.</li> <li>4. Referenciar rendimiento.</li> <li>5. Determinar impulsores del rendimiento.</li> <li>6. Calcular oportunidad.</li> <li>7. Visualizar el ideal (externo)</li> <li>8. Visualizar el ideal (interno)</li> <li>9. Integrar visiones.</li> <li>10. Definir sub visiones.</li> </ol> <p><b><i>Etapa IV: Solución</i></b></p> <p><b>1. Diseño técnico.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Modelar relaciones de entidades.</li> <li>1.2. Examinar conexiones de los procesos.</li> <li>1.3. Instrumentar e informar.</li> <li>1.4. Consolidar interfaces e información.</li> <li>1.5. Redefinir alternativas.</li> <li>1.6. Reubicar y reprogramar controles.</li> <li>1.7. Aplicar tecnología.</li> <li>1.8 Modular</li> <li>1.9 Especificar implantación.</li> <li>1.10 Aplicar tecnología.</li> <li>1.11 Planificar implementación.</li> </ol> <p><b>2. Diseño social.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Facultar a los empleados que tienen contacto con el cliente.</li> <li>2.2 Identificar grupos de características de cargos.</li> <li>2.3 Definir cargos/equipos.</li> <li>2.4 Definir necesidades de destrezas y personal.</li> </ol>

	<p>2.5 Especificar la estructura gerencial.                  2.6 Rediseñar fronteras organizacionales.                  2.7 Especificar cambios de cargos.                  2.8 Diseñar planes de carreras.                  2.9 Definir organización de transición.                  2.10 Diseñar programa de gestión de cambio.                  2.11 Diseñar incentivos.                  2.12 Planificar implementación.</p> <p><b>Etapa V: Transformación</b></p> <p>1. Completar el diseño del sistema.                  2. Ejecutar el diseño técnico.                  3. Desarrollar planes de prueba e introducción.                  4. Evaluar al personal.                  5. Construir el sistema.                  6. Capacitar el personal.                  7. Hacer prueba piloto del nuevo proceso.                  8. Refinamiento y transición.                  9. Mejora continua.</p>
<p><b>Peppard &amp; Rowland [1996]</b></p>	<p>1. Reclutar y capacitar a los equipos.                  2. Identificar resultados y vinculaciones de los procesos.                  3. Analizar los procesos existentes y cuantificar las medidas.                  4. Diagnosticar la situación.                  5. Verificar las especificaciones para mejores prácticas.                  6. Rediseñar procesos.</p>
<p><b>James G. Shaw [1997]</b></p>	<p>1. Descubrir y definir el proceso.                  - Redactar una declaración del propósito del proceso.                  - Asignar un propietario al proceso.                  - Identificar los resultados de salida del proceso.                  - Determinar el final del proceso.                  - Identificar los insumos del proceso.                  - Determinar el inicio del proceso.                  - Nombrar el proceso.                  - Diseñar un diagrama de flujo del proceso.</p> <p>2. Establecer medidas de desempeño del proceso.                  3. Compilación de todo, elaborar el diagrama <i>Process Profile</i>.                  4. Mejorar las tareas más comunes.                  5. Calificación del proceso.                  6. Evaluación del desempeño y reconocimiento.</p>
<p><b>H. James Harrington [1997]</b></p>	<p><i>Fase I: Organizarse para el mejoramiento.</i></p> <p>1. Definir los procesos críticos de negocios.                  2. Seleccionar los propietarios del proceso.                  3. Definir límites preliminares.                  4. Conformar y entrenar equipos de mejoramiento de procesos.                  5. Encajonar el proceso.                  6. Determinar mediciones.                  7. Desarrollar planes de administración de proyectos y cambio.</p> <p><i>Fase II: Comprender el proceso.</i></p> <p>1. Elaborar diagramas de flujo del proceso.                  2. Preparar el modelo de simulación.                  3. Implementar sobre la marcha un ensayo de procesos.                  4. Ejecutar el análisis de costos y tiempo de ciclo del proceso.</p>

	<p>5. Implementar soluciones rápidas.          6. Alinear el proceso con los procedimientos.  <i>Fase III: Simplificar el proceso.</i>          1. Rediseño de procesos (enfoque en la mejora continua)          2. Nuevo diseño de procesos (innovación de procesos, reingeniería de procesos)          3. Aplicar Benchmarking al proceso.          4. Análisis de mejoramiento, costos y riesgos.          5. Selección del proceso preferido.          6. Plan de implementación preliminar.  <i>Fase IV: Implementación, mediciones y controles.</i>          1. Plan finalizado de implementación.          2. Mediciones en pleno proceso.          3. Sistemas de retroalimentación.          4. Costos de la calidad deficiente.  <i>Fase V: Mejoramiento continuo.</i>          1. Calificar el proceso.          2. Evaluación del impacto del cambio sobre la empresa y los clientes.          3. Proveer reconocimiento y retribución.</p>
<p><b>Juran [2001]</b></p>	<p><b>Fase de Planificación:</b>          1. Definir el proceso.          2. Descubrir las necesidades de los clientes y diseñar el flujo del proceso.          3. Establecer las medidas del proceso.          4. Analizar las medidas del proceso y otros datos.          5. Diseñar o rediseñar el proceso.  <b>Fase de Transferencia:</b>          1. Planificar para prevenir los problemas de implantación.          2. Planificar para la acción de implantación.          3. Desplegar el plan del nuevo proceso.  <b>Fase de Operación:</b>          1. Control de la Calidad del proceso.          2. Mejora de la Calidad del proceso.          3. Revisión y evaluación periódicas del proceso</p>

[Fuente: Diallo, 2008].

El análisis de los procedimientos consultados en la bibliografía demuestra la diversidad de modelos existentes para la mejora de procesos, sin embargo casi todos presentan estructuras que van desde la planeación y la implantación de la mejora hasta la verificación o monitoreo del cambio; aunque todas con sus especificidades y su sistema de actividades, herramientas y técnicas a utilizar en cada etapa. Son aspectos comunes a la mayoría de estos procedimientos el enfoque a las necesidades del cliente y de mejoramiento continuo del proceso. La adopción de una u otra metodología dependerá del grado de adecuación al objeto de estudio y las particularidades del momento.

### **1.3. El proceso de capacitación y desarrollo en las organizaciones.**

#### **1.3.1. Conceptos generales relacionados con la capacitación del personal.**

En los momentos actuales las organizaciones deben ser generadoras de aprendizaje, para formar y desarrollar capacidades en el personal, que les permitan capitalizar el conocimiento. Esta premisa se ha convertido en ventaja competitiva aunada a la supervivencia de las organizaciones en un entorno altamente cambiante. Las empresas de hoy demandan de un personal capaz y comprometido para desempeñar con habilidad y eficacia sus labores e influir decisivamente en el desarrollo, evolución y futuro de la organización. En el logro de este propósito juega un papel fundamental el proceso de Capacitación y Desarrollo, que se materializa en la estrategia donde se definen las acciones a llevar a cabo por parte de la organización en aras de subsanar sus principales dificultades y a su vez lograr alcanzar un mayor desempeño de su personal.

En el intento de definir teóricamente los preceptos que distinguen a la capacitación y desarrollo se han pronunciado un número importante de autores en cuyas obras se aprecia un gran consenso relacionado con la importancia que le adjudican a este componente, lo que evidencia la necesidad de fomentarlo.

En este sentido Acosta Hidalgo (2006), referencia a R.Buckley y Jim Caple, quienes definen la formación como un “esfuerzo sistemático y planificado para modificar o desarrollar el conocimiento, las técnicas y las actitudes a través de la experiencia, la reflexión, el estudio o la instrucción”.

Por otra parte Milkovich & Boudreau (2000), plantean que la formación es un proceso sistemático en el que se modifica el comportamiento, los conocimientos y la motivación de los empleados actuales con el fin de mejorar la relación entre las características del empleado y los requisitos del empleo. Consideran que los objetivos y criterios de la formación deben cumplir normas, reflejar la información que corregirá las decisiones futuras, corregir las decisiones importantes y el costo de recopilar la información no debe exceder su beneficio.

El proyecto de formación es susceptible de múltiples enfoques, asociándose este concepto en algunas definiciones al “proceso de desarrollo que sigue el sujeto humano hasta alcanzar un estado de plenitud personal”. Zalbaza (1995), hace referencia al proceso que sigue el individuo en la búsqueda de su identidad plena, de acuerdo a unos principios o realidad socio-cultural.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se puede entender que: (Acosta Hidalgo, 2006).

El concepto formación incorpora una dimensión personal, de desarrollo humano global que es preciso atender frente a otras concepciones.

- El concepto formación tiene que ver con el fomento del aprendizaje, con el incremento del conocimiento a nivel individual, ya que es el sujeto, el responsable de la activación y desarrollo de sus procesos formativos.
- Existe una necesidad evidente de la implicación de las instituciones en cuanto a la estructuración de sus programas de formación.

Unido a este proceso de formación está la capacitación que también incluye el adiestramiento, pero su objetivo principal es proporcionar conocimientos, sobre todo en los aspectos técnicos del trabajo. En esta virtud la capacitación se imparte a empleados, ejecutivos y funcionarios en general, cuyo trabajo tiene un aspecto intelectual bastante importante.

La capacitación profesional es definida por la OIT (1993), como “dar un suplemento de conocimientos teóricos y prácticos, a fin de aumentar la versatilidad y la movilidad ocupacional de un trabajador o mejorar su desempeño en el puesto de trabajo, u obteniendo la competencia adicional requerida para ejercer otra ocupación afín o reconocidamente complementaria de la que posee”.

La capacitación se refiere a la formación obtenida por medio de un programa propenso a desarrollar competencias específicas para el desempeño de una determinada función.

Esto indica a modo de Acosta Hidalgo (2006), que la capacitación entendida como formación, no se trata de un simple moldeamiento desde el exterior del sujeto, a través de un océano de información mediada por una o dos estrategias, sino más bien y a partir de ahí, posibilitarle unos escenarios para que entienda y despliegue su interioridad, modificando, cambiando y transformando al sujeto en su totalidad.

Se trata entonces de formar al capital humano de tal manera que todas sus habilidades, innovaciones, desarrollo científico, contribuyan al desarrollo institucional.

Muy asociado a la formación y a la capacitación del personal, se encuentra el concepto de desarrollo; proceso para el cual, según Chiavenato (1995), los recursos humanos presentan una increíble aptitud, definiéndolo como la capacidad de aprender nuevas habilidades, obtener nuevos conocimientos y modificar actitudes o comportamientos

W. Werther & Davis (1991), plantean que la diferencia entre capacitación y desarrollo no siempre es nítida, ya que aunque la capacitación auxilia a los miembros de la organización a desempeñar su trabajo actual, sus beneficios pueden prolongarse a toda la vida laboral y pueden contribuir al desarrollo de esa persona para cumplir futuras responsabilidades. Las actividades de desarrollo, por otra parte, ayudan al individuo en el manejo de responsabilidades futuras: muchos programas que se inician solamente para capacitar a un

empleado concluyen ayudándolo a su desarrollo, aumentando su potencial y capacidad como empleado.

La NC 3000: 2007, conceptualiza el desarrollo del capital humano como el proceso continuo y simultáneo de capacitación dirigido a alcanzar conocimientos, multihabilidades y valores en los trabajadores que les permiten desempeñar cargos de amplio perfil, con las competencias para un desempeño laboral superior.

Al hablar de desarrollo se puede decir que éste es más ambicioso ya que abarca el progreso integral del hombre, la actualización de sus conocimientos, el fortalecimiento de la voluntad, la disciplina del carácter, así como la adquisición de las habilidades necesarias para su mejor desempeño profesional. De modo que un proceso efectivo, continuo, sistemático y objetivo de capacitación del personal deriva en el desarrollo del capital humano de la empresa, razón de suma importancia para la empresa actual. (Mertens, 2008).

En general, aún cuando existen diferencias en los variados términos que se emplean en materia de capacitación, todas tienen como propósito común dotar a los individuos de las organizaciones de un grupo de competencias, tanto técnicas como humanas que le permitan desarrollar con garantía de éxito sus funciones y por ende lograr la excelencia empresarial.

### **1.3.2. Etapas del proceso de capacitación y desarrollo.**

Para que la capacitación sea efectiva en una organización, deberá estar enfocada a cumplir con una función muy importante en la empresa, formar y educar en forma sistémica a los trabajadores, por lo tanto, deberá ser un proceso planeado, constante y permanente que permita la capacitación de los trabajadores, en el sentido de que éstos puedan adquirir las competencias necesarias para desempeñar bien su trabajo o adquirir valores, estilos, trabajo en equipo, entre otras.

De tal forma, que la capacitación requiere de la planeación y preparación cuidadosa de una serie de pasos que deben integrar lo que se conoce como proceso de capacitación, por lo tanto, al hablar de proceso se debería pensar en algo sistémico, coordinado, o estructurado a partir de un modelo. La capacitación no es la excepción a la regla, existen modelos que representan la realidad empresarial de como impartir la capacitación con el propósito de aprovechar al máximo sus ventajas y minimizando los costos o inversión.

De acuerdo con Werther, B, & Davis (1998), los pasos preliminares que se requieren cumplir para poder contar con un buen programa de capacitación son:

- 1) Detectar las necesidades de capacitación, conocida esta etapa también como diagnóstico;
- 2) Determinar los objetivos de la capacitación y desarrollo, en esta etapa también deberán identificarse los elementos a considerar en la etapa de la evaluación;
- 3) Diseño de los contenidos de programas y principios pedagógicos a considerar durante la impartición de la misma;
- 4) La impartición para desarrollar las habilidades (aptitudes y actitudes) y
- 5) La evaluación, que puede ser, antes, durante y posterior a las capacitación.

Por su parte Galicia & Espinosa (2006), proponen un modelo de sistema, el cual denominan “Sistema AG” de capacitación para la excelencia, en el cual proponen una serie de pasos para garantizar que la capacitación sea efectiva en la organización, partiendo desde un análisis de la situación de la organización, esto es, desde la planeación estratégica para ver si se cuenta con el personal idóneo, o se puede capacitar, de ser así, propone los pasos para que la empresa proporcione la capacitación requerida, éste modelo es un poco confuso, sin embargo cuenta con los cuatro pasos mínimos que tienen la mayoría de los modelos de capacitación.

Chiavenato (2007), propone también un modelo en el que se pueden apreciar claramente las etapas en que se debe operar al impartir la capacitación:

- 1) Diagnóstico de las necesidades de capacitación.
- 2) Desarrollo de planes y programas.
- 3) Impartición o ejecución de la capacitación.
- 4) Determinación del proceso de evaluación de los resultados.

También existen normativas de calidad al respecto de la capacitación, quizá debido a que la capacitación es un proceso determinante en el aseguramiento de la calidad de los productos y/o servicios y en el cumplimiento de los estándares de calidad; de tal forma que existe la norma ISO 10015:1999, que hace referencia al ciclo Deming el cual establece que toda actividad sistematizada se debe: planear, hacer, verificar y actuar. La norma ISO 10015:1999 señala que un sistema de formación y desarrollo para la calidad deberá contar con las siguientes fases: analizar, planear, hacer y evaluar; traducidas en definir las necesidades, diseñar y planificar la capacitación, ejecutar las acciones de capacitación y evaluar los resultados de esta. (García López, 2011).

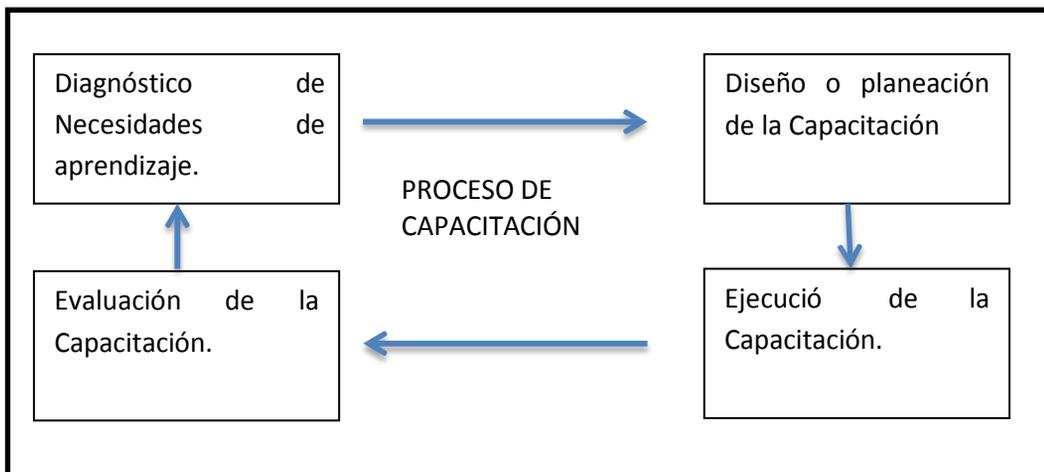
Para los sistemas de gestión ISO, el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto debe ser competente para el desempeño del puesto, recomendando que esto se pueda lograr con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas. (ISO 9001:2008).

Recomienda que toda organización deba:

- a) Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.
- b) Proporcionar formación (capacitación) o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.
- c) Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- d) Asegurarse de que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y como contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.
- e) Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

Los diferentes modelos analizados al igual que las normas de calidad, de alguna forma coinciden en las cuatro etapas básicas del proceso de capacitación, señalando con precisión la progresión de las siguientes fases: (Ver Figura 1.1)

1. Evaluación o diagnóstico de necesidades de aprendizaje.
2. Diseño o planeación del programa de capacitación.
3. Instrumentación o ejecución del plan de capacitación.
4. Evaluación de la capacitación.



**Figura 1.1. Proceso de capacitación y desarrollo. [Fuente: Elaboración propia].**

*Fase 1: Detectar necesidades de aprendizaje.*

Esta fase contribuye a que la empresa no corra el riesgo de equivocarse al ofrecer una capacitación inadecuada.

El propósito de esta etapa es definir las diferencias entre la competencia existente y la requerida, definir la capacitación que necesita el personal cuya competencia no concuerda con la requerida para la tarea y documentar las necesidades de formación especificadas. (Grupo Kaizen, 2007).

Para asegurar que la capacitación sea oportuna y esté enfocada en los aspectos prioritarios, los gerentes deben abordar la evaluación de necesidades en forma sistemática utilizando los tres tipos de análisis que se señalan a continuación (Chiavenato, 2007).

1. Organizacional: es aquél que examina a toda la compañía para determinar en que área, sección o departamento, se debe llevar a cabo la capacitación. Se deben tomar en cuenta las metas y los planes estratégicos de la compañía, así como los resultados de la planeación de los recursos humanos.
2. De tareas: se analiza la importancia y rendimiento de las tareas del personal que va a incorporarse en las capacitaciones, los procesos de trabajo, las condiciones de operación, entre otras.
3. De personas: dirigida a los empleados individuales, cuestionando, ¿a quién se necesita capacitar? y ¿qué clase de capacitación se necesita? Hay que comparar el desempeño del empleado contra los estándares establecidos.

Algunos de los métodos o técnicas para obtener la información para el diagnóstico de necesidades de la capacitación podrían ser: la evaluación del desempeño, la observación directa en el puesto, exámenes de conocimientos, aplicación de cuestionarios, entrevistas con jefes de departamentos, reuniones de trabajo con diferentes departamentos, las entrevistas de salidas, las descripciones de puestos, los resultados de operación, problemas de interacción humana del personal, conflictos con colegas y jefes-subordinados. (Chiavenato, 2007).

Además de estos medios, expone Sutton (2001), existen algunos indicadores de necesidades de capacitación. Estos indicadores sirven para identificar eventos que provocarán futuras necesidades de capacitación (indicadores a priori) o problemas comunes de necesidades de entrenamiento ya existentes (indicadores a posteriori)

Indicadores a priori son por ejemplo: modernización de maquinarias y equipos; producción y comercialización de nuevos productos o servicios; expansión de la empresa y admisión de nuevos empleados; reducción del número de empleados; envejecimiento de la fuerza laboral.

Indicadores a posteriori son: calidad inadecuada de la producción; baja productividad; relaciones deficientes entre el personal; número excesivo de quejas.

### *Fase 2: Diseño o planeación del programa de capacitación.*

Esta etapa proporciona la base para las especificaciones del plan de capacitación e incluye:

- 1- Diseño y planificación de la capacitación, que puede estar orientado entre otros aspectos a:
  - a. Establecer estrategias de formación. Las estrategias de formación definen el camino hacia donde se orienta la capacitación en la entidad.
  - b. Definir objetivos formativos. Los objetivos formativos comprenden lo que el trabajador será capaz de hacer al finalizar la capacitación, en condiciones dadas y con unos métodos determinados. Deben ser claros, unitarios, concretos, alcanzables, medibles, suponer un reto, fruto de la participación de los implicados.

Los objetivos formativos sirven para: (Mc Leary Agramonte, 2009)

- Verificar que se ha conseguido con la formación.
  - Facilitar la evaluación.
  - Reorientar el curso sobre la marcha.
  - Elegir los métodos adecuados de formación.
- c. Elaborar programas de acciones formativas y cursos.

En este paso se elaboran los planes de capacitación los cuales deben incluir: (NC ISO 3002:2007)

- Tipo de acción de capacitación a realizar.
- Modo de formación a utilizar para cumplimentar la acción.
- Fecha de inicio y fin de cada acción.
- Cantidad de participantes.

- 2- Definición de los criterios para evaluar los resultados de la capacitación.

Se establece la forma de cómo se va a verificar que los planes se han cumplido tal y como fueron planeados, o sea diseñar la forma en que se vaya a evaluar tanto el proceso como los resultados obtenidos en cada acción.

### *Fase 3: Implementar el programa de capacitación.*

Una vez detectadas las necesidades de capacitación y elaborados los programas, se debe proceder a impartir los cursos diseñados o estructurados; resulta importante el apoyo de la administración y los métodos a emplear para la capacitación.

Sutton (2001), afirma que existe una amplia variedad de métodos para capacitar al personal. Uno de los métodos de uso más generalizado, expone Sutton, es la capacitación en el puesto de trabajo, porque proporciona la ventaja de la experiencia directa, así como una oportunidad de desarrollar una relación con el superior y el subordinado. Es un método por el cual los

trabajadores reciben la capacitación a viva voz de su supervisor o de otro capacitador. En la capacitación de aprendices, las personas que ingresan a la empresa reciben instrucciones y prácticas minuciosas, tanto dentro como fuera del puesto, en los aspectos teórico y prácticos del trabajo.

Otros métodos fuera del trabajo incluyen las conferencias o discusiones, la capacitación en el aula, la instrucción programada, la capacitación por computadora, las simulaciones, los circuitos cerrados de televisión, la capacitación a distancia y los discos interactivos de video, entre otros.

### *Fase 4: Evaluación del programa de capacitación*

La etapa final del proceso de capacitación es la evaluación de los resultados obtenidos. A fin de verificar el éxito de un programa de capacitación, los administradores de este proceso deberán de insistir en la evaluación sistemática de su actividad. La evaluación es “la forma en que se puede medir la eficacia y resultados de un programa educativo y de la labor de un instructor, para obtener la información que permita mejorar habilidades y corregir eventuales errores” (Siliceo Águila, 2007).

De modo que la evaluación no debe circunscribirse a evidencias de conocimientos, sino centrarse en evidencias de desempeño que demuestren la capacidad real en situaciones concretas de trabajo. (OIT, 1998). Esto requiere la elaboración de instrumentos de evaluación que abarquen resultados de desempeño por observación, por producto y por conocimiento, tomando en cuenta situaciones normales y de contingencia (imprevistos), no debe transformarse en una actividad costosa y burocrática que consuma mucho tiempo y recursos de la organización.

Siendo la formación un proceso continuo, lo conveniente es que los instrumentos sean flexibles y que en los procedimientos se introduzcan componentes que registren las propuestas de mejora de los involucrados en el proceso. Estos componentes van desde la recopilación de opiniones y sugerencias de los candidatos sobre la pertinencia y calidad de los instrumentos y cursos, hasta los reportes con sugerencias de mejora como parte de la verificación interna y externa.

Los resultados de la evaluación de la capacitación son el insumo para acciones de mejora, a modo de Valladares (2001) sirven, entre otras cosas para:

- Mejorar diversos aspectos de la acción de capacitación: condiciones, métodos, instructores.
- Involucrar a los tomadores de decisiones dentro de la organización.
- Entregar un informe de resultados sobre el servicio.

- Planear la capacitación futura.
- Definir las competencias adquiridas por los participantes.
- Saber si el curso logró los objetivos.
- Identificar fuerzas y debilidades en el proceso.
- Determinar el costo/beneficio de un programa.

Los modelos analizados en la revisión bibliográfica indican la existencia de varios procedimientos para evaluar el impacto y la rentabilidad de la capacitación en las organizaciones, la aplicación de una u otra tecnología dependerá de las características propias de la empresa y los resultados que se pretenden lograr; en este sentido las entidades pueden adoptar uno de ellos o elaborar la suya propia en función de los indicadores que a su juicio mejor midan el impacto de la capacitación, teniendo en consideración los supuestos expuestos en el Anexo No. 1.9, los cuáles enfatizan en el carácter sistemático, integrador y flexible de la evaluación de la capacitación.

Contar con un eficiente proceso de capacitación y desarrollo del personal implica ejecutar de forma correcta las diferentes etapas del mismo, constituyendo hoy día una necesidad de nuestras organizaciones teniendo en cuenta los beneficios que esta aporta. (Werther, et al., 1998).

- ✓ Ayuda a mejorar las aptitudes y actitudes de los empleados.
- ✓ Eleva los conocimientos de los ocupantes de los puestos en todos los niveles organizacionales.
- ✓ Mejora la moral y la satisfacción de la fuerza de trabajo.
- ✓ Guía al personal a identificarse con los objetivos de la organización.
- ✓ Crea una mejor imagen tanto del personal como de la organización en su conjunto.
- ✓ Mejora las relaciones entre jefes y subordinados.
- ✓ Fluyen mejor la toma de decisiones y la solución de problemas.
- ✓ Propicia el desarrollo y las promociones.
- ✓ Es la mejor herramienta para incrementar la productividad y la calidad.
- ✓ Contribuye positivamente en el manejo de conflictos y tensiones.
- ✓ Permite el establecimiento y logro de metas individuales.

### **1.3.3. La gestión por competencias, como estrategia de mejoramiento del proceso de capacitación y desarrollo.**

El siglo XXI ha constituido una época de profundos cambios de la economía y la sociedad a escala mundial. El proceso de globalización del intercambio comercial, las nuevas

modalidades de gestión y el desarrollo de la tecnología, han generado un escenario de transformaciones cuya magnitud resulta difícilmente abordable.

Es necesario a nivel empresarial mantener los índices de crecimiento económico, sin perder la perspectiva de que el fin es el desarrollo humano; y la única manera de hacer sostenible el crecimiento económico es haciéndolo aparejado al desarrollo humano. Por ello se debe pensar en las personas como recurso vital, ya que su trabajo constituye un factor de producción y su desarrollo, iniciativa y potencial contribuyen a la eficacia global de la organización. (Werther, et al., 1998)

La NC ISO 9001:2008 expone que “el personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiada”. Desde esta perspectiva la creación, asimilación, transformación y diseminación de conocimientos pasa a ser una estrategia central en la vida organizacional, constituyendo un esfuerzo regular y perdurable de desarrollo de capacidades, condición necesaria para la preservación de la competitividad. De manera que el mejoramiento y desarrollo del personal constituyen hoy día garantías de éxito del negocio. Esto supone que el proceso de capacitación y desarrollo del personal, debe ser bien pensado, organizado y basado en las necesidades reales de la empresa.

Una herramienta indispensable para enfrentar este desafío es la gestión por competencias, instrumento que profundiza en el desarrollo e involucramiento del personal, puesto que ayuda a elevar a un grado de excelencia las competencias de cada uno de los individuos envueltos en el quehacer de la empresa.

La gestión del capital humano basada en las competencias, es un proceso que consiste en administrar el activo intelectual e intangible que representan las competencias en los individuos. (Gallego Franco, 2008).

La instalación de este sistema contribuye de manera específica al cambio cultural en el que la organización valora el conocimiento y le confiere importancia a aprender y a focalizarse en la adquisición, almacenamiento y utilización del conocimiento para responder a los retos organizacionales. (Delgado, 2000). Se basa en la determinación de las competencias necesarias para el eficiente desempeño del contenido de trabajo o de las funciones de cada uno de los cargos que necesita la entidad para el logro de su misión, siendo en su opinión, la más efectiva forma de gestión del capital humano.

La gestión por competencias es el gerenciamiento que a manera de Cruz Muñoz & López (2001)

- Detectará las competencias que requiere un puesto de trabajo para que quien lo desarrolle mantenga un rendimiento elevado o superior a la media.
- Determinará a la persona que cumpla con estas competencias.
- Favorecerá el desarrollo de competencias tendientes a mejorar aún más el desempeño superior (sobre la media) en el puesto de trabajo.
- Permitirá que el recurso humano de la organización se transforme en una aptitud central y de cuyo desarrollo se obtendrá una ventaja competitiva para la empresa.

Estos nuevos enfoques condicionan que la capacitación en la actualidad puede entenderse como un proceso sistemático y organizado de desarrollo y de estructuración de la persona que se lleva a cabo bajo el doble efecto de la maduración interna y de posibilidades de aprendizaje tendientes a mejorar su desempeño.

La NC 3000:2007, teniendo en cuenta las nuevas tendencias y las perspectivas de las competencias, define el proceso de formación por competencias como el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en las competencias laborales, que facilita la transmisión de conocimientos, valores y la generación de habilidades, acorde a las actividades del trabajo que se realiza, el cual desarrolla en el participante las capacidades para aplicarlos y movilizarlos, en diferentes contextos y en la solución de situaciones emergentes.

De manera que la aplicación de la gestión por competencias al proceso de capacitación y desarrollo del personal constituye un medio para su mejoramiento al ser una vía para la actualización y el acercamiento a las necesidades del ambiente empresarial.

Este debate le impone a la formación el desafío de ser capaz de superar un papel preponderantemente transmisor de conocimientos y habilidades para asumir el de generar competencias, capacidades laborales, adaptación al cambio, raciocinio, comprensión y solución de situaciones complejas; en suma una formación que se oriente a la generación de competencias. (CINTERFOR/OIT, 2001).

Es decir, no se trata de cambiar los fundamentos esenciales del sistema sino garantizar su funcionamiento excelente, de modo que el proceso de capacitación del personal cumpla de manera aceptada los requisitos de los clientes, se logre una adecuada relación costo – beneficio; así como la flexibilidad necesaria para satisfacer las necesidades especiales del presente y los requerimientos del futuro.

Son disimiles las cuestiones que sustentan la idea de la gestión por competencias como estrategia de mejora del proceso de capacitación y desarrollo y por extensión de la organización. Según el Manual de la OIT (2001), permite que haya una relación directa entre

las competencias requeridas y los contenidos de los programas de formación. De esta manera, quienes ejecuten la formación tendrán un referente para adecuar sus programas y quienes demanden sus servicios tendrán la seguridad que se adaptan a las necesidades. O sea las empresas no perderán su tiempo en programas de formación irrelevantes para el logro de sus objetivos estratégicos.

La formación por competencias, según Mertens (1999), busca focalizar el desempeño, mejorar el desarrollo personal y provocar un cambio cultural en la organización a partir de su orientación a la práctica y a la resolución de problemas. Tiene un nuevo enfoque centrado en el participante como eje del aprendizaje, está orientada al desarrollo de sus saberes y a su capacidad de movilizarlos en situaciones reales de trabajo.

Es una formación con una orientación a la demanda, ya que se fundamenta en perfiles de competencia establecidos y validados con la participación de los agentes interesados. Facilita una mejor respuesta a las necesidades de los empleos, a la par de que permite el desarrollo de estrategias educativas que faciliten la conformación de competencias, tales como la solución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipos. Estas y muchas otras razones le confieren la importancia actual a la gestión por competencia y su condición estratégica en el mejoramiento del proceso de capacitación y desarrollo organizacional.

#### **1.3.3.1. Definiciones de competencia según varios autores.**

En el Anexo No. 1.10, se expone en cuadro resumen diversos conceptos y definiciones de competencias, del mismo se puede concluir, de manera general, que todas estas concuerdan en que la competencia es un conjunto reconocible y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionados entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo. Las competencias tienen que ser medible objetivamente.

El amplio espectro de las definiciones sobre esta categoría muestra el complejo estado en el estudio de la misma. Al analizar las definiciones, emergen los diferentes enfoques, así como los elementos comunes y divergencias.

El empleo del término surge como una necesidad objetiva de acercar el estudio, análisis y control de la actividad laboral a los procesos reales, por lo que su principal característica consiste en partir de los resultados, los objetivos y las funciones de la actividad a desarrollar y pretende operar contra lo subjetivo y lo atómico en el análisis de la relación hombre-proceso de trabajo. La figura 1.2, demuestra esta interrelación a partir del término competencias, las cuales constituyen una categoría que expresa los requerimientos humanos valorados en la relación hombre-trabajo.

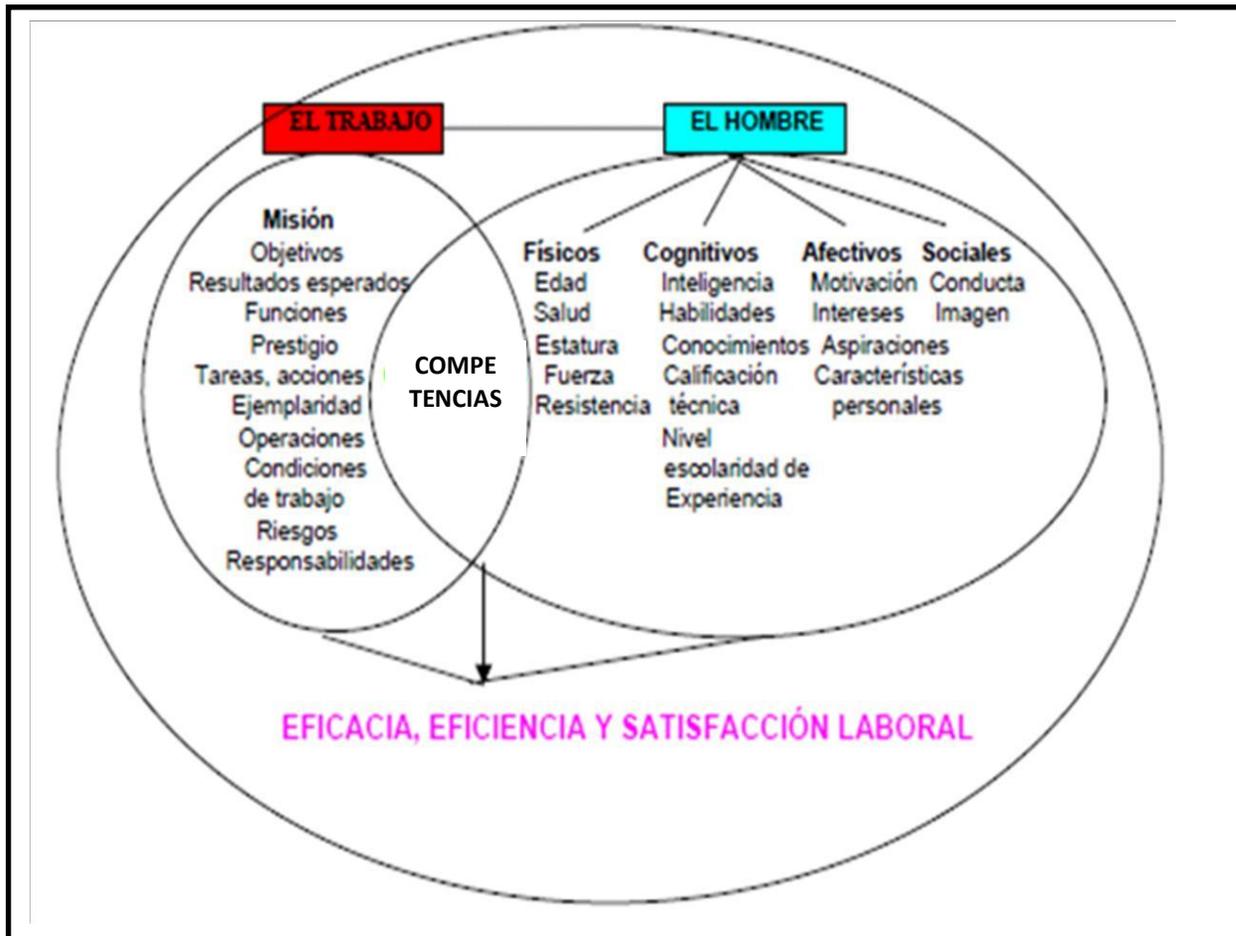


Figura: 1.2. Modelo de la interrelación hombre – trabajo (Zayas, 2002).

Existen diversas formas de clasificar las competencias, existiendo cierta correspondencia al definir las mismas: (CONOCER, 1997).

**Competencias básicas:** describen los comportamientos elementales que deberán mostrar los trabajadores, y que están asociados a conocimientos de índole formativa.

**Competencias genéricas:** describen los comportamientos asociados con desempeños comunes a diversas ocupaciones y ramas de la actividad productiva, como son la capacidad de trabajar en equipo, de planear, programar, negociar y entrenar, que son comunes a una gran cantidad de ocupaciones.

**Competencias específicas:** identifica comportamientos asociados a conocimientos de índole técnico, vinculados a un cierto lenguaje tecnológico y a una función productiva y/o de servicios determinada.

Las escuelas y los enfoques por su parte están estrechamente relacionados. Las diferentes corrientes de pensamiento para el estudio de las competencias surgen en un lugar determinado impulsadas por una persona o institución y forman una escuela a la que se van sumando los investigadores, organizaciones y gobiernos que comparten los supuestos que sustentan dichas teorías. Así surgen la escuela americana (de la mano de Mc Clelland), la británica y la francesa, siguiendo cada una por su lado, los enfoques conductista, funcional y constructivista respectivamente. Otros autores hablan de enfoques, corrientes y hasta modelos para el estudio de las competencias.

Resulta interesante el estudio sobre las diferentes corrientes. Dicho estudio se centra en las corrientes conductista, funcionalista y constructivista, en Sánchez Rodríguez (2004), se puede profundizar sobre los diferentes enfoques, sin perder de vista que cada uno, corriente o escuela pretende desde su perspectiva resolver cuestiones que conciernen a un mismo tema, el de las competencias como una alternativa para lograr mejoras en el rendimiento de los individuos.

### **1.3.3.2. Modelo de Gestión por competencias.**

En la mayor parte de la bibliografía consultada, incluyendo las normas cubanas, se hace referencia a un proceso de competencias laborales compuesto por cuatro subsistemas, los cuales son:

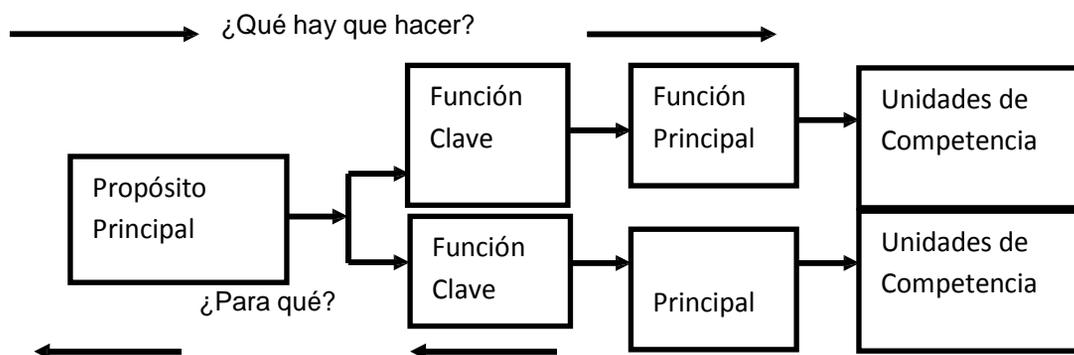
#### *1. Identificación y construcción de las competencias.*

Proceso que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo, las competencias que se ponen de manifiesto con el fin de desempeñar una actividad, de forma excelente. Existen diferentes métodos para determinar estas competencias, entre los que se encuentran el **Método de Experto o Delphi por Rondas** (Cuestas, 2000). Para este método se selecciona un grupo de expertos, los cuales son sometidos a varias rondas de preguntas, con las que se pretende determinar mediante un consenso de los miembros del grupo las competencias para cada puesto que se analiza, también se llevan a cabo cálculos estadísticos que lo fundamentan aún más. En Cuestas Santos (2000), se puede obtener de forma detallada la explicación de dicha metodología.

El **Análisis Funcional del Trabajo**, que trabaja con una visión integradora de la competencia (resultados + competencias claves). Se utiliza para determinar las competencias requeridas por una función productiva, también conocida como competencias técnicas. Considera el

trabajo de cada uno en una relación sistémica con el logro del propósito de la organización o sector en el que se realiza.

El manual de la OIT, (2001), explica de forma detallada esta metodología, pero en sentido general se puede decir que se parte del propósito funcional de la rama, empresa u ocupación y se desagrega en funciones hasta llegar a las realizaciones simples de los trabajadores. La desagregación por funciones a partir del propósito principal hasta los elementos de competencia se expresa a partir de la Figura 1.3.



**Figura. 1.3. Esquema general de un mapa funcional. [Fuente: CINTERFOR/OIT, 2001]**

**Nota:** las Unidades de competencia se vuelven a desagregar en elementos de competencias.

## 2. Normalización de competencias.

La norma técnica de competencias laborales es el estándar que permitirá conocer mediante una evaluación si el trabajador es competente. (CINTERFOR/OIT, 2001)

En la tabla 1.3, se muestra la plantilla para la presentación de una norma de competencia.

El proceso posterior a la elaboración de la norma es su validación. La validación de acuerdo con la CINTERFOR/OIT (2001), la realizan generalmente personas que no participaron en su elaboración, pero que deben conocer el lenguaje utilizado en la identificación y normalización, así como los principios que los fundamentan. De esta manera podrán analizar el mapa funcional y entender su coherencia, analizar si las funciones están interrelacionadas, y corroborar que se han integrado los aspectos fundamentales que permiten el logro del propósito principal. Al final de este proceso se hacen los ajustes necesarios y la norma queda establecida, sin admitir más modificaciones.

Tabla: 1.3. Plantilla para la presentación de una Norma de Competencia.

**PRESENTACIÓN DE UNA NORMA DE COMPETENCIA**

<p><b>TÍTULO DE LA UNIDAD</b></p> <p>La función productiva definida a ese nivel en el mapa funcional. Una descripción general del conjunto de elementos. El nombre debe establecerse en términos de resultados, ser preciso y conciso.<sup>3</sup></p>		
<p><b>TÍTULO DEL ELEMENTO</b></p> <p>Lo que un trabajador es capaz de lograr, es decir, lo establecido en la última fase del análisis funcional. Se trata de las acciones o comportamientos expresados como resultados esperados y nunca como procedimientos específicos o métodos. El lenguaje que se utilice debe ser reconocible en el mundo laboral. La forma en que se exprese debe, en la medida de lo posible, además de ser concreta para facilitar la evaluación, tener la generalidad suficiente para que posibilite que la competencia se aplique en otros contextos laborales o áreas ocupacionales<sup>4</sup>. Las actividades, así formuladas, no limitan la competencia<sup>5</sup>. Es recomendable que se establezcan entre 4 y 8 actividades por unidad de competencia.</p>		
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b></p> <p>Es un resultado y un enunciado evaluativo que demuestra el desempeño del trabajador y por tanto su competencia. Como se dirigen a los aspectos más importantes de la competencia, expresan las características de los resultados esperados. Son la base para diseñar la evaluación.</p>	<p><b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA EVALUACIÓN</b></p> <p><b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b></p>	
	<table border="1"> <tr> <td> <p><b>DESEMPEÑO DIRECTO</b></p> <p>Situaciones o circunstancias en las que se demuestra el resultado del trabajo.</p> </td> <td> <p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO</b></p> <p>Resultados tangibles usados como evidencia.</p> </td> </tr> </table>	<p><b>DESEMPEÑO DIRECTO</b></p> <p>Situaciones o circunstancias en las que se demuestra el resultado del trabajo.</p>
<p><b>DESEMPEÑO DIRECTO</b></p> <p>Situaciones o circunstancias en las que se demuestra el resultado del trabajo.</p>	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO</b></p> <p>Resultados tangibles usados como evidencia.</p>	
<p><b>CAMPOS DE APLICACIÓN</b></p> <p>Incluye las diferentes circunstancias, en el lugar de trabajo, materiales y ambiente organizacional en las que se desarrolla la competencia. Los campos de aplicación deben ser los necesarios y los suficientes para evaluar la competencia.</p>	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b></p> <p>Especifica el conocimiento que permite a los trabajadores y trabajadoras lograr un desempeño competente.</p> <p>Incluye conocimientos sobre principios, métodos o teorías aplicadas para lograr la realización especificada en el elemento.</p>	
<p><b>Guía de Evaluación</b></p> <p>Establece los métodos de evaluación de las evidencias de conocimiento y desempeño.</p>		

Fuente: [Fernando Vargas, 1999].

### 3. Formación basada en competencias.

Una vez dispuesta la descripción de las competencias y su normalización; la formación para el trabajo será mucho más eficiente si considera la orientación hacia la norma.

La formación basada en competencias permite que haya una relación directa entre las competencias requeridas y los contenidos de los programas de capacitación. De esta manera, quienes ejecuten la formación tendrán un referente para adecuar sus programas y quienes demanden sus servicios tendrán la seguridad que se adaptan a las necesidades.

Del modo en que existen variadas metodologías para identificar las competencias, también constan varias formas de elaborar programas de formación. En el Anexo No. 1.11, se ofrece algunos de estos métodos. Se expone en este epígrafe algunas características del análisis funcional por cuanto es el utilizado en el desarrollo del trabajo.

Según la CINTERFOR/OIT (2001), la base del módulo profesional en este método son las unidades de competencia identificadas, ya que estas están conformadas por un conjunto de actividades profesionales con valor y significado en el empleo. El módulo profesional es un conjunto de saberes (técnicos, sociales y de actitud) ordenado por afinidad formativa, que cumple ciertas condiciones de profesorado y medios.

La unidad de competencia como la base del diseño de la formación profesional, permite establecer, los módulos profesionales; las pautas de requisitos del personal docente, espacios, medios didácticos, metodologías; los medios tecnológicos: sistemas, instalaciones, equipos, máquinas, dispositivos de verificación y control, instrumentación, útiles y herramientas; y las actividades profesionales de las funciones de la unidad de competencia, con los criterios de realización.

La metodología sigue la OIT (2001), consiste en que a partir de las unidades de competencia establecidas en el análisis funcional (que, junto con los elementos de competencia, dan cuenta de los resultados que el trabajador o trabajadora debe lograr); asociar módulos profesionales o de aprendizaje a las unidades de competencia, en los que se establecen los medios profesionales, saberes, actitudes y medios tecnológicos.

Cualquiera que sea la metodología que se utilice para elaborar los programas de formación basados en competencias, las características más importantes de estos son: (Mertens, 2003).

- Las competencias que los participantes desarrollarán son cuidadosamente identificadas, verificadas por expertos locales y de conocimiento público.
- Los criterios de evaluación derivan del análisis de las competencias, sus condiciones son explícitamente especificadas y de conocimiento público.
- La formación se dirige al desarrollo y la evaluación de cada competencia.

- La evaluación toma en cuenta el conocimiento, las actitudes, y el desempeño de la competencia como principal fuente de evidencia.
- Las experiencias de aprendizaje son guiadas por una frecuente retroalimentación con el personal instructor.
- Se pone el énfasis en el logro de resultados.
- La instrucción se hace con material didáctico que refleja situaciones y experiencias de trabajo reales.
- El programa en su totalidad es cuidadosamente planificado y la evaluación sistemática es aplicada para mejorar continuamente el programa.
- Requiere de la participación de los trabajadores, trabajadoras, empleadores y empleadoras en la estrategia de capacitación, desde la identificación de las competencias.

#### *4. Certificación de competencias.*

En este último proceso se evalúan y reconocen formalmente las competencias por el Comité de Competencias de la organización. Esta certificación se desarrolla en tres momentos, durante el proceso de selección; cuando se determina que un trabajador no posee las competencias y requiere para ello de formación para adquirirla y en el proceso de evaluación del desempeño.

La certificación de las competencias constituye el reconocimiento formal, en la organización donde el trabajador se desempeña, de las competencias demostradas por este y por consiguiente evaluadas por otras personas. Significa la constancia de la evaluación de una competencia demostrada para un trabajo determinado a partir de estándares definidos y garantiza la calidad de lo que el trabajador es capaz de hacer y de las competencias que posee para ello. (NC 3002:2007)

En el Anexo No. 1.12, se expone un diagrama de flujo del proceso de evaluación y certificación de las competencias. Este proceso incluye recolectar las evidencias de desempeño y conocimientos, compararlas con la norma y emitir el juicio de competente o no del trabajador. A diferencia de los métodos tradicionales de evaluación y pruebas, la evaluación por competencias se concentra en el desempeño y en las evidencias que se registran como resultado del trabajo realizado. (Agudelo, 1998).

A manera de recapitular se puede expresar que en los momentos actuales la gestión de la calidad juega un importante papel, siendo aplicable a cualquier esfera, tanto a la producción de productos tangibles como en la gestión de los activos intangibles que proporcionan valor para

la organización como son los procesos de generación de conocimiento y de aprendizaje organizacional. De cara a un mundo cada vez más competitivo, la calidad del proceso de desarrollo del capital humano se vuelve uno de los aspectos que más interesan a las organizaciones, viéndolo como principal activo, cimiento y motor de toda la entidad por lo que resulta indispensable potenciarlo y obtener esa ventaja competitiva. La importancia creciente concedida a la valorización del saber aplicado al trabajo, hace que la formación se coloque en el eje de las estrategias de productividad y competitividad. Resulta necesario contar con herramientas, procedimientos y modelos que propicien esta ventaja y aseguren que el proceso en todas sus etapas esté siendo implementado de forma correcta.

Ninguna organización puede permanecer tal como está, ni tampoco su recurso máspreciado (su personal) debe quedar rezagado y una de las formas más eficientes para que esto suceda es a partir de lograr mejoras sustanciales en el proceso de capacitación y desarrollo, mediante la introducción adecuada de elementos de la gestión por competencias en el mismo, que propicien enfocarlo a la generación de las competencias claves para la entidad.

Conclusiones del capítulo:

Después de haber realizado la revisión bibliográfica se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La gestión de la calidad en su concepción más avanzada, significa el mejoramiento continuo de los productos, procesos y servicios para satisfacer y exceder los requerimientos, expectativas y necesidades de los clientes; es una teoría de dirección para lograr la transformación de una organización mediante el empleo de un enfoque de mejoramiento, el cual debe ser elaborado e implantado en correspondencia con los objetivos a lograr, los recursos disponibles y el clima cultural que impere en la organización, entre otros aspectos.
2. El estudio de los diferentes enfoques de mejoramiento tanto de los autores extranjeros como nacionales, así como el análisis de las características específicas del proceso de capacitación y desarrollo, demuestran la necesidad de generar procedimientos de mejora de la calidad que respondan a sus exigencias, proponiendo entonces el diseño y validación de procedimientos hechos como traje a la medida, que puedan ser implantados de forma priorizada en relación con las características y necesidades de cada empresa o proceso.
3. La capacitación constituye una premisa elemental e ineludible para el logro de los objetivos empresariales, debe ser entendida como un proceso sistemático, continuo, armonioso, en consonancia con los valores, estrategias y características de la fuerza

de trabajo, en fin parte integrante de un enfoque sistémico, cuyas fases de implementación están adecuadamente definidas.

4. La aplicación adecuada de la Gestión por Competencias en el proceso de capacitación del personal puede condicionar seriamente la calidad del producto o servicio final, la eficacia del proceso productivo y, en general, la situación financiera de la empresa, pues su eje central está orientado al desarrollo de conocimientos y habilidades que respondan a sus características particulares y en correspondencia con las competencias necesarias en el personal, redundando en el realce de la pertinencia de la organización.

*Capitula 99.*

---

## CAPÍTULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA ENTIDAD Y DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL PROCESO.

El presente capítulo tiene como objetivos hacer una breve descripción del objeto de estudio, presentar el procedimiento de mejora continua de la calidad del proceso de capacitación y desarrollo, así como su validación teórica. Para lo cual se emplean diferentes métodos y técnicas estadístico matemáticas, todo con el apoyo de sistemas de software estadísticos. Es meritorio mencionar que este procedimiento tiene como base el análisis de varios procedimientos genéricos y tendencias internacionales en el tema, haciendo énfasis en el ciclo gerencial de gestión.

### 2.1. Caracterización General de la entidad.

La **Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, (EMCE Cienfuegos)**, es una Organización Empresarial para los servicios técnicos especializados de mantenimiento, fabricación, reparación y montaje de instalaciones electroenergéticas; creada por la Resolución 58 del Director General de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas (EMCE), a la que se encuentra adscripta, con fecha 27 de Febrero del 2002.

Con domicilio legal en carretera Obourque #1016 e/ Calle 10 y 23 A, Cienfuegos, Cuba. TEL. 522432 Fax: 534574, perteneciente a la Unión Eléctrica y a su vez al Ministerio de la Industria Básica (MINBAS); es la única de su tipo en la región central de Cuba.

La EMCE Cienfuegos tiene trazada la planeación estratégica para el periodo 2012-2017, con el objetivo de satisfacer plenamente a sus clientes. La misión y visión son las siguientes:

**Misión:** Ejecutar con eficiencia el montaje, mantenimiento y reparación de los equipos básicos y auxiliares de las instalaciones energéticas, así como la fabricación y recuperación de equipos, partes y piezas, restableciendo su capacidad operativa.

**Visión:** Ser la organización líder capaz de realizar con un máximo de eficiencia los servicios de fabricación, mantenimiento, reparación y montaje de instalaciones energéticas del país y extender nuestros servicios a otros países.

A continuación se resumen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que posee la EMCE Cienfuegos actualmente.

Amenazas.

- El impacto de la crisis económica mundial en la economía cubana, que puede implicar disminuciones en los niveles actuales de mantenimiento de las Centrales Termoeléctricas (CTE), el desplazamiento de los programas de montaje y una tendencia a disminuir las inversiones, especialmente de construcción de vivienda.

- Limitaciones para contratar servicios de transporte.
- Incumplimiento de las CTE con los mantenimientos.
- Lentitud en la aprobación de los principales contratos económicos.
- Ineficiencias y limitaciones en la gestión de la entidad importadora de suministros.
- Falta de disponibilidad de recursos en plaza, que permita un aprovisionamiento rápido y eficaz de los insumos básicos, y en consecuencia, necesidad de acudir a importaciones directas.
- Las recientes regulaciones que limitan la facultad de realizar trabajos a terceros.

### Oportunidades.

- Alta prioridad de la Dirección del Estado y Gobierno al servicio eléctrico, especialmente en el programa inversionista de las CTE.
- Programa de colaboración energética en el marco del ALBA.
- Cambios en la matriz energética del país, al introducir la generación a partir del gas.
- Comprensión en el Ministerio y la UNE de la alta responsabilidad de la EMCE en los actuales programas.
- El desarrollo del programa inversionista en el Níquel y el Polo Petroquímico.

### Debilidades

- Situación crítica del transporte, tanto del transporte obrero, el de carga como el equipamiento ligero.
- Obsolescencia tecnológica de una parte del equipamiento.
- Envejecimiento y déficit de fuerza de trabajo de alta calificación (Técnicos Superiores y Operarios de alta calificación).
- Bajos niveles de preparación técnica, logística y organizativa, que provocan alargamiento de los plazos, improvisación, improductividad, poco aprovechamiento de los recursos y baja calidad.
- Deficiencias en la programación de los trabajos e imprecisiones al fijar los plazos.
- Insuficiente nivel de productividad de nuestra fuerza de trabajo.
- Insuficiente preparación de la reserva para los mandos intermedios de dirección y puestos claves en las EMCE.
- Insuficiente la capacidad de respuesta, para garantizar de manera oportuna el control de la soldadura, afectando los niveles de efectividad de la misma.
- Deficiente los niveles de comunicación, que permita el adecuado flujo de información hacia todos los niveles y en todas las direcciones.
- Insuficiente conocimiento de los inventarios y su gestión eficiente.

- Falta de capacidad en recursos humanos y problemas organizativos para explotar nuestros talleres a 24 horas.
- No se ha logrado detener los hechos de pérdidas de medios y herramientas

#### Fortalezas

- Fuerza de trabajo con mucha experiencia y calificación en la actividad técnica principal.
- Alto nivel de compromiso del colectivo de la empresa, con la organización.
- Asimilación de nuevas tecnológicas para las fabricaciones y mantenimientos.
- Existencia y consolidación del sistema de dirección.
- Integración de actividades diversas (fabricación de partes y piezas; reparación; montaje y mantenimiento), que permiten dar soluciones integrales al cliente.

La elevada importancia estratégica se evidencia en el **Objeto Social** autorizado a través de la Resolución No. 869/ 2011 de fecha 8 de diciembre del 2011 del Ministerio de Economía y Planificación, el cual es:

- Brindar servicios técnicos vinculados al mantenimiento, reparación, montajes industriales incluidos la parte civil, modernizaciones de calderas, turbinas, generadores eléctricos, transformadores, motores, bombas y equipamiento industrial en general al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Fabricar, reparar y comercializar de forma mayorista equipos, componentes, partes y piezas de repuesto al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Ofrecer servicios de preparación de superficies y aplicación de recubrimiento anticorrosivo y específicos a elementos industriales en general al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicios de aislamiento térmico a instalaciones al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicio de transportación de carga asociada al mantenimiento industrial al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y al sistema del Ministerio de la Industria Básica en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Brindar servicios de transportación de cargas en pesos cubanos, cumpliendo con las regulaciones del Ministerio del Transporte.
- Brindar servicios de capacitación en la actividad de mantenimiento industrial en pesos cubanos.

- Brindar servicios de comedor y cafetería a sus trabajadores y a los de otras entidades que presten servicios a ésta en pesos cubanos.
- Brindar servicios de reparación y mantenimiento de vehículos ligeros y pesados en pesos cubanos.
- Brindar servicios de alojamiento no turístico con alimentación asociada en pesos cubanos en función de trabajo.
- Comercializar de forma mayorista los desechos reciclables ferrosos y no ferrosos generados de procesos productivos y de prestación de servicios que no puedan ser reutilizados dentro de la propia entidad o en el sistema al que pertenecen, en pesos cubanos y pesos convertibles. En el caso de los desechos no metálicos se efectuara su venta mayorista solo en pesos cubanos.
- Comercializar de forma mayorista recursos ociosos y de lento movimiento en pesos cubanos y pesos convertibles.
- Comercializar de forma mayorista los aceites dieléctricos usados en las operaciones de mantenimiento y reparación, en pesos cubanos.
- Ofrecer servicios de construcción, reparación, y mantenimiento constructivo de viviendas a sus trabajadores, en el marco del plan anual aprobado, en pesos cubanos.
- Brindar servicios de izaje en pesos cubanos.
- Brindar el servicio de reparación y calibración de instrumentos al sistema de la Unión Eléctrica en pesos cubanos y a otras entidades, en pesos cubanos y pesos convertibles.

La Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, cuenta con un Sistema de Gestión Integrado, que cumple con los requisitos de las Normas NC-ISO 9001:2008, NC-ISO 14000:2004, NC 18000:2005 y la Resolución 60:2011, para la gestión de la calidad, la seguridad y salud de los hombres, el medio ambiente y el control interno empresarial respectivamente. Dicho Sistema de Gestión Integrado (SGI) está soportado por la Política de Sistemas Integrados, un Manual de Sistemas Integrados, Fichas de Procesos, los procedimientos obligatorios exigidos por las normas, así como los procedimientos generales de la EMCE, instrucciones, normas obligatorias, leyes y resoluciones aplicables a los procesos identificados.

#### **Política de Sistemas Integrados.**

La Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, cuenta con personal comprometido con la organización para la fabricación, reparación, mantenimiento y montaje a

instalaciones Electroenergéticas, manteniendo un entorno protegido y saludable para el personal, con el objetivo de mantenernos en el mercado como proveedor seguro y confiable.

Es política de la EMCE mantener un Sistema de Gestión Integrado, de acuerdo a las normas internacionales NC-ISO 9001:2008, NC-ISO 14001:2004 y NC 18001:2005, para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes y partes interesadas, reducir al mínimo razonable los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y prevenir la contaminación del medio ambiente. Además lograr una mejora continua en el desempeño de la EMCE Cienfuegos y cumplir los requisitos legales y otros aplicables, relacionados con la calidad del servicio, la seguridad, la salud en el trabajo y los aspectos ambientales con un uso racional de la energía.

Como estrategias y procesos actúan en igual sentido en la EMCE Cienfuegos, es precisamente el desarrollo e interacción del conjunto de procesos que intervienen en ella, los que permiten el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y de su misión.

En el Mapa General de Procesos de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, se identifican 3 tipos de procesos: *los procesos estratégicos*: Gestión de la Planeación Estratégica y Gestión de Sistemas, *los procesos claves u operativos*: Gestión de la Fabricación y Reparación de Piezas de Repuesto; Gestión de Mantenimiento, Reparación y Montaje de Instalaciones Electroenergéticas (Caldera) y Gestión de Mantenimiento, Reparación y Montaje de Instalaciones Electroenergéticas (Electromecánica) y *los procesos de apoyo*: Gestión de Mantenimiento Preventivo Planificado a Equipos y Herramientas, Gestión de Servicios Generales, Gestión de los Recursos Humanos y Gestión de Economía y Finanzas. Para cada uno de ellos se han elaborado las fichas de procesos que establecen los indicadores para medir su eficacia, las interacciones entre ellos, así como los propietarios o responsables de estos. Anexo No. 2.1.

La Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos para el cumplimiento de sus funciones cuenta con las áreas definidas por la estructura organizativa u organigrama del Anexo No. 2.2.

La plantilla aprobada es de 301 trabajadores, (Tabla 2.1) con un físico real de 268 trabajadores, divididos de manera general según tabla que sigue, en las áreas de Administración (incluye Seguridad Interna, Recursos Humanos, Economía y Finanzas, Sistemas, Servicios y Programación y Control), Mantenimiento Electromecánica, Mantenimiento Caldera, Soldadura y Taller Mixto.

**Tabla: 2.1. Plantilla y número de trabajadores de la EMCE Cienfuegos.**

Nro.	ÁREAS	APROBADA	CUBIERTA
1	Administración	75	73
2	Mantenimiento Electromecánica.	36	32
3	Mantenimiento Caldera.	114	99
4	Soldadura.	38	29
5	Taller Mixto.	38	35
Total		<b>301</b>	<b>268</b>

[Fuente: Elaboración Propia].

La tabla anterior evidencia un completamiento del 89% de la plantilla aprobada.

Al analizar la estructura poblacional por sexo (Tabla 2.2), se observa que el sexo predominante es el masculino con 231 trabajadores para un 86.19 % con relación a la población general de la empresa. El sexo femenino esta representado por 37 trabajadoras para un 13.81 %.

**Tabla: 2.2. Distribución de los trabajadores por sexo.**

Nro.	ÁREAS	Masculino		Femenino	
		Nro.	%	Nro.	%
1	Administración	41	17.75	32	86.49
2	Mantenimiento Electromecánica.	32	13.85	0	0.00
3	Mantenimiento Caldera.	98	42.42	1	2.70
4	Soldadura.	29	12.55	0	0.00
5	Taller Mixto.	31	13.42	4	10.81
Total		231	86.19	37	13.81

[Fuente: Elaboración Propia].

Según categoría ocupacional se observa (ver tabla 2.3), que el mayor grueso de los trabajadores son de la categoría operarios con un total de 226 para un 75.08% con relación a la plantilla aprobada.

**Tabla: 2.3. Distribución por categoría ocupacional.**

Categoría Ocupacional.	Obreros	Técnicos	Administrativos.	Servicios	Dirigentes
<b>Total</b>	226	46	2	18	9

[Fuente: Elaboración Propia].

A continuación se presenta el procedimiento para el mejoramiento de los procesos utilizado en la investigación.

**2.2. Descripción del procedimiento para la mejora de procesos.**

La mejora de los procesos se lleva a cabo a través de un conjunto de pasos o procedimientos. Los procedimientos para la mejora de la calidad se fundamentan según A. Yousefi (2009), referenciando a Wenzell y Schölling, mediante los principios siguientes:

1. Principio de complejidad. El mejoramiento de la calidad abarca todos los procesos, factores, objetos, medios y fuerza de trabajo que intervienen en el proceso de reproducción de la empresa. Este principio muestra la unidad dialéctica de los procedimientos, métodos, modelos y datos.
2. Principio de integración. Todos los elementos del proceso de reproducción de la empresa serán analizados en cuanto a su contenido y al tiempo; el análisis de las relaciones de integración conduce a la comprobación de la existencia de un sistema de regulación que permita el reconocimiento y la prevención de los fallos.
3. Principio de flexibilidad. Las medidas de mejoramiento conducen a la flexibilidad del proceso de reproducción para la adopción de diferentes alternativas.
4. Principio de desarrollo continuo. El proceso de mejoramiento se desarrolla de manera continua para lograr el desempeño libre de errores en todas las áreas y procesos de la empresa.
5. Principio de objetividad. La eliminación de criterios subjetivos en la adopción de medidas de mejoramiento requiere el aprovechamiento de modelos, programas, computadoras, tecnologías de punta y demás logros de la ciencia y la técnica.
6. Principio de redundancia. Para el logro de la producción con calidad elevada se utilizan elementos redundantes en el proceso de mejoramiento de la calidad (la detección de errores y

su prevención) utilizando sistemas de aviso precoz, mecanismos a prueba de errores, métodos de trabajo conjunto y formas de organización para la colaboración en los análisis de los problemas de calidad y sus causas.

7. Principio de uniformidad. Presupone la aplicación de los principios de dirección, procedimientos, métodos, modelos y datos uniformes para el mejoramiento de la calidad.

8. Principio de actualidad. El mejoramiento de la calidad presupone la aplicación de los adelantos de la ciencia y la técnica en cuanto a la investigación de mercados, métodos de organización y dirección de la producción y procedimientos actualizados de proyección, fabricación, construcción de dispositivos y herramientas, así como de economía de materiales.

9. Principio de simultaneidad. El mejoramiento de la calidad de la producción requiere la consideración de diferentes alternativas, sobre bases económicas, que incluyen el mejoramiento de la calidad de todos los procesos relacionados con un producto, así como del mejoramiento de una parte del proceso de reproducción para todos los productos, con vistas a seleccionar la alternativa más económica.

10. Principio de la participación de los trabajadores. Presupone la participación de todos los trabajadores en el proceso de mejoramiento, requiriéndose el compromiso y la participación activa de la dirección.

Para la elaboración del procedimiento de mejora continua de la calidad utilizado en la investigación, sirvió de base un minucioso estudio bibliográfico y el conocimiento de especialistas en la materia.

Al analizar los procedimientos consultados se pudo constatar la existencia de puntos de confrontación con los objetivos específicos de la investigación, aspecto que hizo necesario la elaboración de un procedimiento propio.

Entre los aspectos considerados está la complejidad en algunos modelos, aspecto que dificulta su utilización práctica, pues demanda que en las organizaciones donde se vayan a implementar exista mucho conocimiento acumulado sobre el tema.

En algunos casos los procedimientos se apoyan en conceptos y herramientas tradicionales, que no responden al proceso en estudio, e incluso se enmarcan en la utilización de las siete herramientas básicas de la calidad y genéricas de control estadístico de proceso.

Otros de los procedimientos analizados son aplicables solo en procesos de manufactura y servicios tangibles, no en el caso del proceso de capacitación y desarrollo que resulta un proceso de servicios, con un resultado de naturaleza intangible, donde la medición de su calidad es un tanto diferente, compleja y subjetiva, que requiere de la utilización de técnicas

tanto tradicionales como actuales y específicas definidas en el procedimiento elaborado para su planificación, diagnóstico, mejora y monitoreo.

Se pudo valorar además que otros hacen énfasis en la reingeniería o proyectos de avances significativos, no en actividades de mejora continua escalonada como es el caso específico de la investigación; algunos ponen un fuerte enfoque en el cliente externo, olvidando las relaciones internas entre las diferentes áreas de la empresa, cuestión importante para el proceso en análisis.

Las reflexiones anteriores y la elaboración del procedimiento propuesto resultan del análisis de diferentes procedimientos existentes en la literatura.

La referencia directa para la elaboración del mismo fue el procedimiento para la mejora continua que utiliza Labastida (2007). Dicho procedimiento luego de la selección del proyecto, parte del estudio de la situación actual del proceso, a partir de la recopilación y análisis de datos, la identificación de las causas de los problemas y de las alternativas de solución que las eliminen o prevengan su ocurrencia posterior. Consecutivamente se aplican las acciones correctivas y se evalúan los efectos de estas y la eficacia del proyecto de mejora desarrollado.

En sentido general el procedimiento utilizado en la investigación sigue esa misma línea, pero al considerar las características propias del proceso de capacitación, se hizo conveniente incorporar pasos como son el de informar a todos los niveles sobre la realización del proyecto, en aras de involucrar a todos en el mismo, se añade el paso de caracterizar el proceso antes del diagnóstico del mismo, con el objetivo de que el equipo de mejora tenga una visión compartida del proceso y el conocimiento pleno de este y concluye con la documentación del ciclo, para utilizar la experiencia adquirida en futuros proyectos, al considerar que en la organización objeto de análisis no existen precedentes ni experiencia de mejora de este tipo. Todos estos aspectos unidos a la necesidad de utilizar herramientas específicas para el proceso objeto de estudio determinan la necesidad de la elaboración del procedimiento propuesto en la investigación.

La idea concebida y estructurada se le presenta al grupo de expertos previamente seleccionados para su validación. Anexo No. 2.3. En los Anexos No 2.4 y No. 2.5 se presenta el instrumento diseñado para conformar y validar el procedimiento de mejora de la calidad del proceso de capacitación y los resultados de su validación respectivamente.

El análisis de fiabilidad se efectúa empleando el coeficiente Alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach, De acuerdo al resultado obtenido del procesamiento utilizando el software SPSS v 15.0, el coeficiente tiene un valor de 0.713, de lo que se infiere que el instrumento es fiable.

Se lleva a juicio de los expertos los 8 elementos recomendados en el procedimiento, utilizando el coeficiente de concordancia de Kendall y la prueba de hipótesis no paramétrica correspondiente. Los resultados arrojan que el 100% de los expertos están totalmente de acuerdo, con los aspectos incluidos en el procedimiento. Se comprobó que el juicio emitido por los mismos es consistente ( $W=0.874$ ), por lo que se puede concluir que el procedimiento debe estar constituido por los 8 elementos contenidos. En la tabla 2.4 se muestra el procedimiento de forma resumida.

### **2.2.1. Definición del Procedimiento de mejora.**

ETAPA 1: Planificación de la mejora.

El propósito de esta etapa es estudiar la situación actual del proceso de capacitación y desarrollo, definir los problemas que limitan la mejora de la competencia del personal y la eficacia del proceso en la EMCE Cienfuegos, determinar sus causas y formular el plan para el mejoramiento del mismo a partir de los siguientes pasos:

#### 1.1. Conformar el equipo de mejora y capacitarlo.

En este paso se crea el equipo para liderar la mejora del proceso, que intervendrán como expertos con el aporte de informaciones y valoraciones a partir de su conocimiento en temas relacionados con el proceso en cuestión, la gestión por competencias y la mejora de procesos, además de su capacidad creativa, de trabajo en equipo y sus conocimientos en la solución de problemas. Incluye el adiestramiento y la capacitación de los miembros del equipo, en relación con las técnicas y habilidades que se requieren desarrollar para el diagnóstico, mejora y monitoreo del proceso de capacitación, la recogida y análisis de la información incluyendo el procesamiento de esta a partir del uso de paquetes de programas estadísticos como STATGRAPHICS CENTURION XV y el SSPS Versión 15.0.

Herramientas y técnicas útiles: Método Delphi, trabajo en equipo, talleres.

#### 1.2. Informar sobre el proyecto.

Teniendo en cuenta las características propias del proceso de capacitación y desarrollo, donde la participación apropiada de todos es necesaria para que el personal experimente mayor sentido de pertenencia con el proceso, se pretende con este paso informar a todos los niveles de la organización sobre la realización del estudio y sus principales objetivos con el ánimo de involucrar a todos en el proyecto.

Herramientas y técnicas útiles: Reuniones abiertas, talleres.

**Tabla 2.4: Procedimiento para el mejoramiento de la calidad del proceso de Capacitación y Desarrollo.**

ETAPAS	PASOS.	OBJETIVOS.	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS ÚTILES.
<b>PLANIFICACIÓN DE LA MEJORA.</b>	1.1. Conformar el equipo de mejora y capacitarlo.	Crear el equipo para liderar la mejora y capacitarlos para ejecutar el proceso.	Método Delphi. Talleres, trabajo en equipo.
	1.2. Información sobre el proyecto.	Informar a todos los niveles sobre la realización del proyecto, para lograr el involucramiento del personal.	Talleres, reuniones abiertas.
	1.3. Caracterización del proceso.	Entender el proceso, conocerlo.	Mapeo del proceso, tormenta de Ideas, trabajo en equipo, análisis documental.
	1.4. Diagnostico del proceso	Diagnosticar e identificar los principales factores que afectan a la calidad del proceso.	Encuestas, técnica del escalonamiento de las perspectivas, Pareto, Matrices causa y efecto, Análisis de los modos y Efecto de los fallos (FMEA), Mapas de procesos, análisis documental, trabajo en equipo.
	1.5. Establecer objetivos de mejora.	Establecer las alternativas de soluciones o plan de acción para el mejoramiento.	Plan de Acción, 5W y 2H
<b>IMPLANTACIÓN DE LA MEJORA.</b>	2.1. Aplicar soluciones remediales.	Poner en práctica el cambio.	5w y 2h, métodos de capacitación /

			acción, trabajo en equipo y con expertos, análisis documental, talleres.
<b>MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA MEJORA.</b>	3.1. Verificar los efectos de la mejora.	Verificar que las soluciones han funcionado y que se ha logrado la meta de mejora del proceso.	Técnica del escalonamiento de las perspectivas, análisis documental (evaluaciones del desempeño), lista de chequeo, encuestas, indicadores de control del proceso.
	3.2 Documentar el ciclo.	Documentar el ciclo para utilizar la experiencia en futuros proyectos.	Análisis documental, trabajo en equipo y con expertos.

[Fuente: Elaboración Propia].

1.3. Caracterización del proceso. En este paso se recopilan datos para profundizar en el conocimiento del proceso.

Para llegar a conocer el proceso en su totalidad es preciso especificar:

A) – La esencia o asunto de la actividad.

- El resultado esperado del proceso.
- Entradas y salidas del proceso.
- Los actores involucrados en el proceso (proveedores, clientes, ejecutores...)

B) – Alcance del proceso. ¿Para qué sirve el proceso?

C) – Requisitos. Exigencias de entrada y salida del proceso.

Herramientas y técnicas útiles: Mapeo del proceso, tormenta de ideas, trabajo en equipo, análisis documental.

1.4. Diagnóstico del proceso.

Se pretende investigar los principales problemas que afectan la gestión de la capacitación en la entidad a partir de su diagnóstico integral que incluye analizar con los trabajadores la percepción sobre la capacitación y su gestión en la empresa.

Para poner en práctica el mismo se recomienda utilizar la técnica del escalonamiento de las perspectivas de Cuestas Santos (2005) y encuestas que incluyan los principios de la capacitación. Además se propone identificar los principales factores que afectan la calidad del proceso, a partir de las entradas de este, donde un elemento esencial es las DNA, determinar sus causas y priorizar las oportunidades de mejora.

Herramientas y técnicas útiles: Encuestas, técnica del escalonamiento de las perspectivas, Pareto, Matrices causa y efecto, Análisis de los modos y Efecto de los fallos (FMEA), Mapeo de proceso, Análisis documental, trabajo en equipo.

### 1.5. Establecer objetivos de mejora.

Se establecen las posibles alternativas de solución o planes para la mejora de la capacitación, teniendo en cuenta que la alternativa seleccionada elimine las causas raíz del problema y prevenga su ocurrencia posterior.

Herramientas y técnicas útiles: Plan de acción, 5W y 2H.

## ETAPA 2: Implantación de la mejora.

En esta etapa se aplican las acciones derivadas del plan de acción para el mejoramiento del proceso.

### 2.1. Aplicar soluciones remediales.

Este paso requiere la puesta en práctica de las modificaciones al proceso que han sido consideradas como oportunas y efectivas en el análisis anterior, si es posible a pequeña escala. Es importante considerar en este paso la necesidad de educar y entrenar al personal responsable de la implementación de la mejora y lograr la comunicación adecuada con los implicados. Además incluye adecuar los elementos documentales del proceso a partir de los cambios introducidos y la legislación vigente en materia de capacitación.

Herramientas y técnicas útiles: 5 W y 2H, métodos de capacitación y acción, trabajo en grupo y con expertos, análisis documental, talleres.

## ETAPA 3: Monitoreo y seguimiento de la mejora.

La intención de esta etapa es confirmar si se ha producido la mejora del proceso. O sea recopilar datos de control y analizarlos para asegurar que el proceso de capacitación y desarrollo está siendo gerenciado e implementado de la forma requerida, a partir de las siguientes acciones:

### 3.1. Verificar los efectos de la mejora.

Verificar que las soluciones han funcionado y que se ha logrado la meta de mejora en el desempeño del proceso.

Se recomienda utilizar diferentes técnicas para el monitoreo y control del proceso, tales como:

1. Técnica del escalonamiento de las perspectivas. La aplicación de la técnica en esta etapa aportará el conocimiento sobre los efectos de la aplicación de la mejora en los niveles de motivación del personal y por ende del comprometimiento en la consecución de los objetivos organizacionales.

2. Análisis de las evaluaciones del desempeño de los trabajadores.

Un medio eficaz para determinar el buen funcionamiento del proceso de capacitación, lo constituye el análisis de las evaluaciones del desempeño del personal una vez aplicada la mejora. El mejoramiento de los índices de este indicador demuestra la elevación de la pertinencia de los empleados y de esta manera la mejora en el desempeño del proceso.

3. Lista de chequeo de la Unión Eléctrica (UNE), para la auditoría al sistema de capacitación.

Para la evaluación integral del sistema de capacitación, se propone aplicar la lista de verificación de la UNE, con preguntas alusivas a los diversos factores que lo conforman. En la etapa de monitoreo y seguimiento este instrumento proporciona otra base para validar las mejoras al proceso, pues incluye aspectos relacionados con la organización, ejecución y control de la capacitación, así como la actualización documental del proceso. La lista se integra en dos versiones: la primera está enfocada a evaluar la gestión del proceso general de capacitación y la segunda a la operatividad del sistema.

4. Análisis de los indicadores de control del proceso.

Se propone aplicar índices para medir el impacto del proceso luego de transcurrido determinado periodo de tiempo. Los indicadores son definidos por el grupo de expertos a partir de la técnica de selección ponderada de factores. Como criterios de valoración se decide puntuar solo 4 indicadores de los 9 tomados de las diferentes fuentes, con una escala gradual de 1 a 4 donde 4 es el más importante de los indicadores o el que mejor se ajusta para el control del proceso. Anexo No.2.6. Los indicadores definidos por el grupo de expertos luego de este proceso son:

- Factor de Cubrimiento de las necesidades de capacitación. (FCNC)

Relación porcentual entre el producto de las necesidades de capacitación resueltas en el periodo por el número de trabajadores que se le eliminó la brecha y las necesidades detectadas por el numero de trabajadores declarados con necesidad.

Su objetivo es determinar en que grado el plan de capacitación da respuesta a las necesidades detectadas.

$$FCNC = \frac{100 * (NTcap * NCresueltas)}{(NT brechas * NCI)}$$

Donde:

NTcap – número de trabajadores que eliminan la brecha.

NCresueltas – número de necesidades resueltas en el área.

NT brechas – número de trabajadores con necesidad en el área.

NCI – número de necesidades identificadas para el grupo de trabajadores.

El indicador debe tomar valores entre 0 y 100%. Los niveles de referencia definidos son los siguientes:

Mal (M) menos del 75% Bien

(B) del 76 al 90% Excelente

(E) del 91 al 100%

Este indicador puede evaluarse a nivel de área, entidad en general, categoría ocupacional.

- Porcentaje de trabajadores que reciben capacitación. (IPC)

Muestra el porcentaje de trabajadores que participan en la capacitación con respecto al total de trabajadores.

$$IPC = (PR/Tt) * 100$$

Donde:

PR – participantes reales.

Tt – total de trabajadores.

El indicador debe tomar valores entre 0 y 100%. Los niveles de referencia definidos son los siguientes:

Mal (M) menos del 85% Bien

(B) del 86 al 94% Excelente

(E) del 95 al 100%

- Satisfacción de los clientes internos. Perspectiva a participar en nuevos cursos de capacitación. (PPNCC)

Muestra la relación entre las personas que quieren participar en nuevos cursos y el total de encuestados. O sea la perspectiva que tienen los trabajadores acerca de las posibilidades de participar en nuevos cursos de capacitación.

$$PPNCC = (RP/TR) * 100$$

Donde:

RP – respuestas positivas.

TR – total de respuestas.

El indicador debe tomar valores entre 0 y 100%. Los niveles de referencia definidos son los siguientes:

Mal (M) menos del 85% Bien

(B) del 86 al 94% Excelente

(E) del 95 al 100%

- Cumplimiento de los eventos planificados. (CEP)

Determina el grado de cumplimiento de los eventos de capacitación planificados.

Relación porcentual entre los eventos ejecutados y el total de eventos del plan.

$$CEP = (EE/TE) * 100$$

Donde:

EE– eventos ejecutados.

TE – total de eventos planificados para el periodo.

El indicador debe tomar valores entre 0 y 100%. Los niveles de referencia definidos son los siguientes:

Mal (M) menos del 90%

Bien (B) del 91 al 99%

Excelente (E) 100% o más.

A partir de los análisis anteriores se debe emprender una de las tres acciones siguientes:

1. Si alguna de las técnicas o indicadores de control del proceso dan un resultado negativo realizar los análisis y ajustes necesarios al proceso. (Realizar los ajustes necesarios).
2. Si los resultados del monitoreo y verificación son positivos, aplicar las modificaciones a gran escala. (Generalizar la mejora).
3. Si se han detectado errores insalvables o resultados muy negativos en la verificación de la mejora del desempeño del proceso de capacitación, abandonar las modificaciones al proceso. (Abandonar el proyecto de modificaciones al proyecto).

Herramientas y técnicas útiles: Técnica del escalonamiento de las perspectivas, análisis documental, observación, trabajo en grupo y con expertos, lista de chequeos, indicadores de control del proceso.

### 3.2 Documentar el ciclo.

Luego de asegurar que se mantenga el nivel apropiado de desempeño del proceso, se procede a documentar el ciclo con el objetivo de utilizar la experiencia adquirida en proyectos futuros.

Herramientas y técnicas útiles: Análisis documental, trabajo en grupo y con expertos.

Conclusiones parciales del capítulo.

Al término de este capítulo se plantean las siguientes conclusiones:

1. En este capítulo se ha mostrado un procedimiento estructurado para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, lo cual contribuye a la solución del problema de investigación de este trabajo; elaborado sobre la base del modelo gerencial de Deming y los aportes de diferentes autores en el tema, haciendo énfasis en el procedimiento aplicado para la mejora de procesos por Labastida (2007).
2. La aplicación del método de expertos permitió definir las etapas de trabajo del procedimiento, las actividades a realizar en cada etapa, así como las herramientas asociadas en función de los requerimientos de cada actividad y validarlo teóricamente mediante el empleo de técnicas de la Estadística no Paramétrica, y el empleo del software profesional (SPSS 15.0). Además de que posibilitó la definición de indicadores de control del proceso para su mejoramiento continuo, permitiendo de esta manera dar solución a una parte del tercer objetivo de la presente investigación.
3. La aplicación correcta del procedimiento mostrado exige de la utilización de las diferentes herramientas y técnicas de la calidad propuestas, y de otras relacionadas con el diagnóstico, mejora y monitoreo del proceso específico de capacitación y desarrollo, el empleo de registros documentales del proceso y la ejecución del trabajo en equipo.
4. El procedimiento elaborado permitirá que el proceso de Capacitación y Desarrollo de la EMCE Cienfuegos, sea constantemente examinado, evaluado y mejorado; por lo que constituye un documento enfocado a la satisfacción de los clientes, lo que posibilitará sin dudas el cumplimiento de las metas y objetivos de la organización.

*Capítulo 999.*

## CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En el presente capítulo se aplica el procedimiento elaborado para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo del personal, con el propósito de mejorarlo y establecer un conjunto de indicadores que posibiliten su perfeccionamiento continuo. Se utilizan técnicas y herramientas genéricas de gestión de la calidad y otras específicas en función del proceso a mejorar, con vistas a identificar todas las áreas problemáticas del mismo y generar soluciones. En la aplicación del procedimiento además de la utilización de dichas herramientas y técnicas, se emplea el registro documental del proceso y la ejecución del trabajo en equipo, con expertos e implicados en el proceso, elemento que facilitó su aplicación.

### 3.1. Aplicación del procedimiento.

La aplicación del procedimiento se realiza siguiendo el orden de pasos expuesto en el capítulo anterior, tomando como objetivo la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos.

#### Etapa I: Planificación de la mejora.

1.1. Conformar el equipo de mejora y capacitarlo.

Se decide utilizar como equipo para liderar la mejora del proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, el mismo grupo de expertos seleccionado por el método Delphi para la elaboración y validación teórica del procedimiento de mejora, tomando en consideración los criterios de experiencia, intuición y conocimientos del grupo sobre la temática, la mejora de procesos y en la solución de problemas, además de su capacidad creativa y de trabajo en equipo. El equipo de mejora seleccionado es el definido en la tabla 3.1.

A medida que transcurre la investigación y por las necesidades específicas de cada etapa se incorporan al equipo otros miembros como especialistas y técnicos en la actividad industrial, trabajadores de experiencia, entre otros.

**Tabla: 3.1. Definición de los expertos.**

<i>Experto.</i>	<i>Nombres y Apellidos.</i>	<i>Cargo.</i>
1	<i>Ing. Mario Enrique Aguilera González.</i>	<i>Esp. C en Gestión de la Calidad (Esp. principal)</i>
2	<i>Ing. Roxana Chacón Gómez.</i>	<i>Esp. C en Gestión de la Calidad</i>
3	<i>Lic. Carlos Alfredo Reynaldo Guevara.</i>	<i>Téc. A en Gestión de los Recursos Humanos. (Esp. principal)</i>

5	<i>MSc. Lisandra Hidalgo Boza</i>	<i>Esp. C en Gestión de los Recursos Humanos. (Capacitadora)</i>
6	<i>Ing. Sirelda Miñoso Hernández</i>	<i>Esp. C en Gestión de los Recursos Humanos.</i>
7	<i>Ing. Alberto Roberto Patridge Sarria.</i>	<i>Esp. Mantenimiento Industrial. (Programador).</i>
8	<i>Ing. Carlos A. Águila González.</i>	<i>Jefe Área Electromecánica.</i>
11	<i>Ing. Miguel Vega Pedroso.</i>	<i>Esp. Mantenimiento Industrial.</i>
12	<i>Ing. Ana Luisa Sánchez Ortiz.</i>	<i>Esp. C en Gestión de la Calidad</i>

**Fuente. [Elaboración propia].**

Para asegurar la calidad del proceso se desarrollan dos talleres para capacitar al grupo de mejora en técnicas, herramientas y habilidades necesarias para realizar el proyecto. Esta capacitación incluye técnicas de trabajo en grupo, de recogida y análisis de datos así como el procesamiento de la información a partir del uso de paquetes de programas como el SSPS versión 15.0 y STATGRAPHICS CENTURION.

### 1.2. Información sobre el proyecto.

En la sesión de trabajo del Consejo de Administración se informa a todos sus miembros sobre la realización del proyecto, se presenta el equipo de mejora seleccionado y los principales objetivos y resultados que se esperan con la investigación.

Asimismo en reuniones abiertas, los jefes directos de cada una de las áreas de conjunto con el sindicato y un miembro del equipo de mejora, da a conocer a cada uno de sus trabajadores, las bases fundamentales del proyecto con el ánimo de involucrar a todos en el mismo, recabando su cooperación para asegurar el éxito.

### 1.3. Caracterización del proceso.

El análisis de las características del proceso en investigación se realiza por el grupo de mejora o expertos mediante el empleo de la herramienta SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer), el cuál identifica variables claves de entrada que deben ser objetos de control y variables claves de salida que constituyen características críticas de calidad, sus resultados se exponen de manera resumida en el Anexo No. 3.1. Además a partir de sesiones de trabajo utilizando técnicas como la tormenta de ideas y el análisis documental se precisan otros aspectos que se muestran a continuación, que permiten profundizar en el conocimiento del

proceso, de manera que los miembros del equipo tengan una visión compartida del mismo y le permita identificar posibles causas de desempeño deficiente.

1. Descripción del contexto.

- a) La esencia o asunto de la actividad de capacitación y desarrollo del personal puede definirse como la mejora del desempeño de los trabajadores, a partir de la elevación del nivel de sus competencias; para cumplir con calidad las funciones del cargo, asegurar su desempeño exitoso y alcanzar mayores resultados productivos o de servicios.
- b) El resultado esperado del proceso es contar con mano de obra adecuada a los objetivos de la empresa (con conocimientos, actitudes y habilidades) que garanticen el éxito o eficacia organizacional.
- c) El proceso de capacitación y desarrollo del personal tiene como entradas y salidas las definidas en el SIPOC.
- d) Los actores más destacados involucrados en este proceso son los siguientes:
  - Técnico A en Gestión de los Recursos Humanos (Esp. Principal).
  - Esp. C en Gestión de los Recursos Humanos. (Capacitador).
  - Jefes directos de las áreas.
  - Todos los restantes declarados en el SIPOC.

2. Definición del alcance.

El proceso de Capacitación y Desarrollo abarca la mejora de la competencia (conocimientos, habilidades, aptitudes) de todos los trabajadores de la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, con el propósito de mejorar su desempeño y la eficacia organizacional.

3. Determinación de requisitos.

Requisitos del cliente (exigencias de salida)

- Cumplimiento de la legislación laboral referente a la materia.
- Calidad requerida en la lista de necesidades de capacitación (DNC).
- Planes de capacitación en correspondencia con las DNC identificadas.
- Planes de capacitación que propicien el cumplimiento de los objetivos organizacionales, del área e individuales.
- Mejor desempeño del personal.
- Entrega de certificado que avale el curso o acción formativa.
- Evaluación apropiada de la capacitación.

Requisitos de los proveedores (exigencias de entrada)

- Cumplimiento de la legislación laboral referente a la materia.

- Determinación adecuada de las competencias requeridas en los cargos.
- Propicio análisis de todas las fuentes de determinación de necesidades de capacitación.
- Objetivos y políticas en materia de capacitación adecuada.
- Ofertas de cursos.
- Necesidades y prioridades de la entidad para con la capacitación.

En el Anexo No 3.2, se describe el flujo actual del proceso de capacitación y desarrollo en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos (EMCE Cienfuegos), desarrollado por el equipo de mejora para representar la secuencia e interacciones de actividades que conforman el proceso y lograr una mejor comprensión del mismo.

#### 1.4. Diagnóstico del proceso.

Como parte del diagnóstico se emplean varias técnicas de recolección de datos para determinar el desempeño actual del proceso.

Se aplica la técnica del escalonamiento de las perspectivas de Cuestas Santos ( 2005), de superación, promoción y aumentos de salarios, para investigar cómo el personal percibe el proceso; puesto que el análisis de las expectativas o esperanzas de superación están en correspondencia con los niveles de actuación de las personas y por tanto el cumplimiento de los objetivos y guardan relación con las otras dos variables. La encuesta de análisis de las perspectivas, Anexo No. 3.3, fue aplicada a un tamaño de muestra de 160 trabajadores obtenido a partir de la fórmula que sigue y sus resultados se muestran en la tabla 3.2.

$n = \frac{NPq}{\frac{(N - 1)B^2}{z^2} + Pq}$	<p>Donde:</p> <p>n = tamaño de la muestra</p> <p>N = tamaño de la población</p> <p>P = proporción muestral o su estimado</p> <p>q = 1 - P</p> <p>B = error permisible</p> <p>z = valor de z para un nivel de significación dado.</p>
---	--

Fuente: (Kohler H, 1994)

Donde:

N = 268 trabajadores.

B = 0.05

P=0.05

Z=1.96 (obtenido en tablas).

Tabla: 3.2. Resultados de la aplicación de la Técnica del Escalón.

RESUMEN	MARCAS EN ESCALÓN POR PREGUNTAS.																	
	SUPERACIÓN						PROMOCIÓN						SALARIO					
	1	2	3	-1	-2	-3	1	2	3	-1	-2	-3	1	2	3	-1	-2	-3
	50	0	0	25	55	30	55	0	0	35	65	5	53	1	0	28	30	48

[Fuente: Elaboración Propia].

Para el procesamiento de esta encuesta se le asociaron las formulaciones expuestas en la figura 3.1.

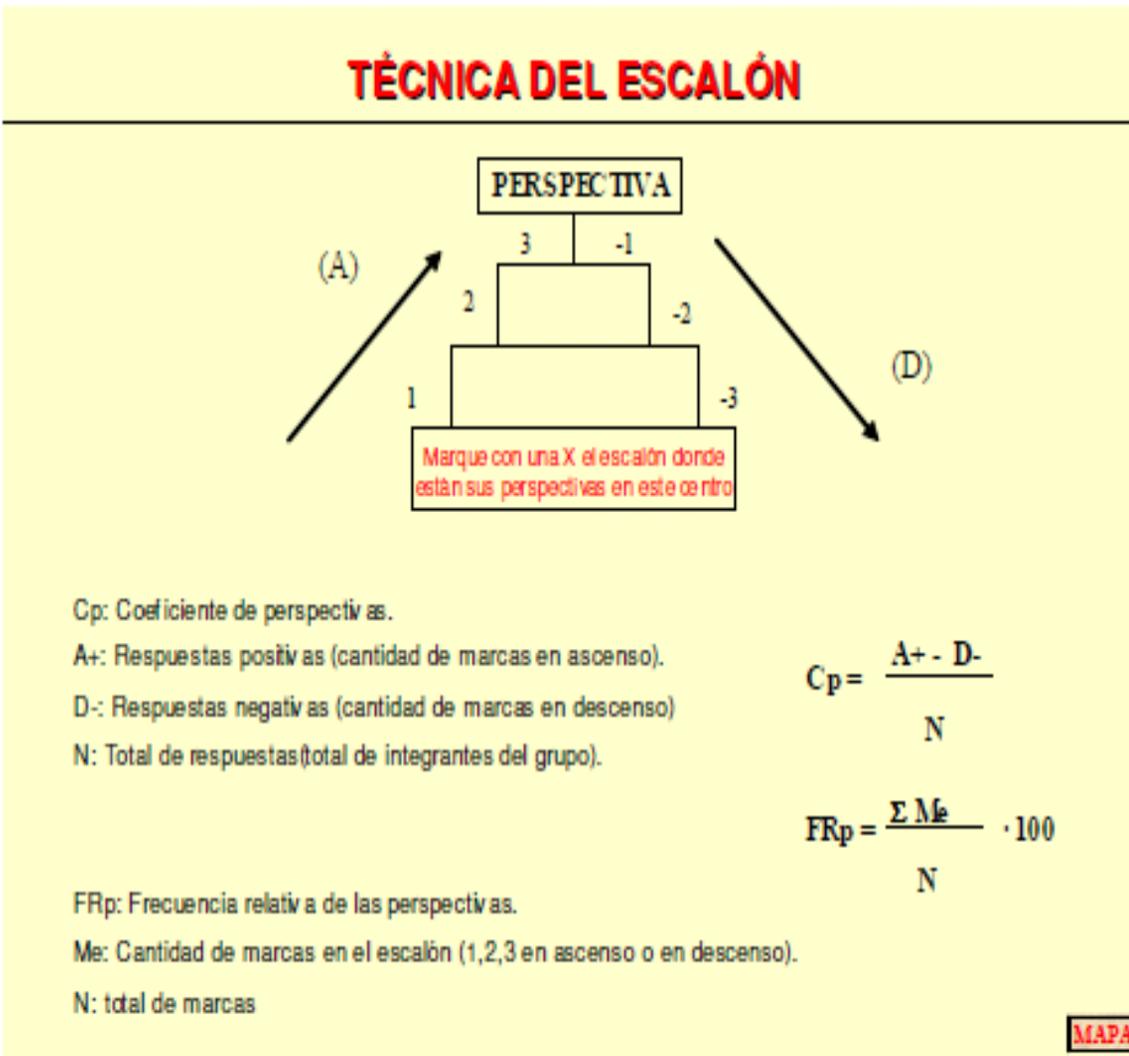


Figura 3.1. Escalonamiento de las perspectivas. Fuente: (Cuestas Santos, 2005).

Se obtuvo el cálculo de cada perspectiva como aparece a continuación:

<b>SUPERACIÓN:</b>	<b>PROMOCIÓN:</b>	<b>SALARIO:</b>
<b>Coficiente de perspectivas</b>		
Cp. = - 0.37	Cp. = - 0.31	Cp. = - 0.33
<b>Frecuencia relativa de las perspectivas.</b>		
FRp(d) = 69 %	FRp(d) = 65 %	FRp(d) = 66 %.

Al analizar los resultados obtenidos de las encuestas el equipo de mejora pudo constatar que las perspectivas de superación, promoción y salario tienen un comportamiento descendente; el coeficiente con mayor puntuación en ese sentido resultó el relacionado con la superación, hecho que confirma la necesidad de analizar las estrategias de formación aplicadas, revisar las causas que originan su comportamiento y tomar las medidas correctoras que procedan en el más breve plazo posible.

Para un análisis integral de las deficiencias que se observan en la formación en la EMCE Cienfuegos, se desarrolla otro instrumento en forma de encuestas Anexo No. 3.4. La validación de la encuesta se presenta en el Anexo No. 3.5.

El análisis y procesamiento de las encuestas se realiza a través del paquete estadístico SSPS. Versión 15.0, donde se obtienen las siguientes valoraciones, en el Anexo No. 3.6, se muestran las tablas de frecuencias correspondientes a cada pregunta.

Dentro de las características generales de cualquier entidad se encuentran: edad y nivel de escolaridad. Los resultados reflejados en la encuesta reafirman que a pesar de que el nivel escolar está acorde a las exigencias de los cargos existentes, es necesario implementar estrategias en materia de capacitación y desarrollo producto al envejecimiento de la fuerza laboral, puesto que la edad promedio para los puestos de elevada calificación es de 48 años.

Conociendo que en la EMCE Cienfuegos hay experiencia en la aplicación de los contenidos de amplio perfil, y debido a la importancia que reviste el conocimiento de las funciones del puesto de trabajo, se formula la pregunta uno que se refiere a la definición de las funciones del puesto de trabajo donde el 100%, de los encuestados responde que están definidas, considerándose esto como aspecto favorable.

Los resultados que muestran la necesidad de formación para el desempeño del puesto de trabajo (pregunta 2), reflejan que un 87.5% de los encuestados consideran que es una necesidad, lo que demuestra el interés de los propios trabajadores para desempeñar con eficiencia y productividad su actividad laboral.

A pesar de que algunos manifiestan que son insuficientes los programas de capacitación, la mayoría de los encuestados muestran interés por recibir cursos. Las vías más marcadas para elevar la superación son cursos y entrenamiento.

Sobre el proceso de evaluación del desempeño (pregunta 4), se puede apreciar que el 75% de los encuestados la evalúa de bien, resultado que se valora como satisfactorio.

Acerca de que si se tuvo en cuenta la evaluación del desempeño en la elaboración del último plan de superación (pregunta 5), existe una ligera tendencia al sí (53.1%), mientras el 46.9% expresa lo contrario, resultado que debe analizarse puesto que puede inferir necesidades de formación no resueltas. Además se constata en el análisis de las evaluaciones del desempeño anteriores, que sus resultados no se tomaron en cuenta para la elaboración del plan de capacitación, pues las deficiencias presentadas en las mismas no constan en la elaboración de las acciones formativas del plan.

Existe cierto conformismo con el desempeño del puesto de trabajo pues el 65.6% considera que su desempeño corresponde con lo deseado por ellos y su jefe inmediato (pregunta 6). El resto de los encuestados manifiesta que en ocasiones existen problemas organizativos, de condiciones de trabajo, limitaciones de herramientas, medios e instrumentos para desarrollar un mejor trabajo

El 46.87% de los encuestados manifiesta estar superándose en función del puesto de trabajo, demostrándose división de criterio en este sentido pues la misma proporción expresa lo contrario; resultado que puede indicar la existencia de un gran número de necesidades insatisfechas.

En relación a los factores que inciden en la motivación hacia el trabajo (pregunta 8), los resultados muestran, que el 65.6% de los encuestados está motivado por la estimulación, el resto por las condiciones de trabajo, no considerándose la capacitación como factor de empuje para lograr mejores resultados.

El 56% de los encuestados afirma que existe correspondencia de la superación con los objetivos de la unidad, aunque todos coinciden en que son insuficientes las acciones de capacitación y deben estar más dirigidas a las carencias individuales.

El 46.87% de los encuestados afirma que están definidos en sus áreas los objetivos de superación, y el 53.13% que no, lo que supone el incumplimiento de lo que en cuanto a formación está establecido.

El diagnóstico realizado por el grupo de mejora, a través de la encuesta en la actividad de capacitación reafirma oportunidades de mejora, a partir de las deficiencias encontradas y la

necesidad de revisar todos estos aspectos para cumplir con todas las etapas que requiere la actividad en la entidad.

Posteriormente tomando como base las entradas y salidas del SIPOC el equipo de mejora construye la matriz causa efecto para identificar las relaciones entre las entradas y salidas del proceso en correspondencia con la importancia que tienen para los clientes y determinar cuáles de estas variables son decisivas en la variación de las salidas o resultados del proceso. En este paso se integran al equipo de mejora los propietarios de los diferentes proceso o jefes de áreas, participantes del proceso o trabajadores con experiencia, o sea los clientes, que a partir de métodos de trabajo en equipo le asignan un factor de prioridad (en un rango ascendente, considerando su importancia del 1 al 10), a cada salida del proceso y evalúan la correlación o influencia de cada entrada con cada salida, a partir del criterio de que si un cambio o error en la variable de entrada tiene un efecto pequeño sobre la salida baja puntuación y si puede afectar mucho la variable de salida alta puntuación. Al multiplicar los valores de correlación con los rangos de prioridad de cada salida el equipo obtiene las variables de entrada que son más importantes para la variación de la salida o resultados del proceso. Los resultados de la matriz causa efecto se observan en el Anexo No. 3.7.

Dichos resultados son llevados a un diagrama de Pareto, Anexo No. 3.8, obtenido a partir del paquete estadístico STATGRAPHICS CENTURION XV, para dirigir los esfuerzos de mejora a los pocos vitales o entradas más críticas (Tabla 3.3) y aplicar un Análisis del Modo y Efectos de Fallos (FMEA), el cuál le permite a partir de varias secciones de trabajo en grupo identificar las formas en que el proceso de capacitación y desarrollo puede fallar con respecto a los requisitos críticos de los clientes, los riesgos asociados a la ocurrencia de las fallas y las causas potenciales de estas, además evaluar las acciones de control existentes para prevenir o detectarlas y priorizar las acciones a tomar para mitigar los riesgos asociados.

**Tabla: 3.3: Entradas ordenadas en forma descendente.**

Entradas.	Puntuación
Programa de capacitación integral.	460
Necesidades y/o prioridades de la entidad.	450
Necesidades de capacitación expresas por los jefes de área.	374
Solicitudes expresas de cursos.	370
Matricula o lista de participantes.	350
Evaluación desempeño.	350

Listado de necesidades de capacitación.	332
Resultados de la capacitación.	300
Retroalimentación de acciones para medir satisfacción.	294
Cambios institucionales, tecnológicos, nuevos procedimientos.	294
Planeación de RRHH.	294
Objetivos y políticas capacitación.	294
Primera versión del plan.	280

[Fuente: Elaboración propia].

Para llegar a este resultado el equipo de mejora continua auxiliándose de representantes de todas las partes afectadas por el proceso de capacitación y desarrollo (participantes, clientes, propietarios de los procesos); y aplica para cada una de las entradas consideradas críticas las preguntas y aspectos de la plantilla de la tabla 3.4 y escalas de evaluación de severidad (S), ocurrencia (O) y detección (D) con tendencia gradual de 1 a 10, donde 10 es muy severo, muy probable e improbable de detectar respectivamente, como se muestra en el Anexo No 3.9.

**Tabla: 3.4: Plantilla para la elaboración del FMEA.**

Entradas claves del proceso.	Modo de fallo.	Efecto de fallo.	S	Causa potencial.	Controles Actuales.	O	D	RPN
¿Cuál es la entrada clave del proceso?	¿De qué forma la entrada clave puede estar mal?	¿Cuál es el impacto del fallo en las variables claves de salida (requisitos del cliente)?	¿Cuán severo es el efecto en el cliente?	¿Qué puede causar el fallo de la entrada clave?	¿Cuáles son los controles y procedimientos existentes que previenen la causa o el modo de fallo?	¿Con qué frecuencia ocurre la causa de fallo?	¿Con qué facilidad se puede detectar la causa o el modo de fallo?	S*O*D

[Fuente: Elaboración propia].

1.5. Establecer objetivos de mejora.

El equipo de mejora determinó poner atención inmediata a los casos en que el RPN (número de prioridad de riesgo) fuera mayor a 150, definiendo en cada caso las acciones correctivas correspondientes. Anexo No. 3.10. El resto de los problemas constituyen oportunidades de

mejora del proceso a tener en cuenta en futuras investigaciones. Las acciones definidas están orientadas a reducir la probabilidad de ocurrencia, aumentar la detección y reducir la gravedad de los efectos de los modos de fallos.

Se diseñaron los planes de acción correspondientes a las oportunidades de mejoras haciendo uso de la técnica de las 5W y 2H. A través de estos planes se definieron en forma ordenada y sistemática, las estrategias, procedimientos y/o actividades que se requieren para lograr las metas propuestas, dando cumplimiento a parte del tercer objetivo de la presente investigación. Debido a que dichos planes de acción en su mayoría pueden realizarse con personal de la EMCE Cienfuegos, el costo asociado a los mismos corresponde principalmente al costo del tiempo invertido en su realización y las medidas planeadas tiene en cuenta el resto de las deficiencias detectadas en el diagnóstico realizado a partir de la encuesta.

En el Anexo No 3.11, se muestran los planes para el mejoramiento del proceso de capacitación y desarrollo, considerando conveniente realizar un proyecto piloto en el Área de Electromecánica, observar, controlar y evaluar la experiencia implantada y realizar la implantación definitiva en consecuencia con los resultados obtenidos.

## **Etapa II: Implantación de la mejora.**

### **2.1. Aplicar soluciones remediales.**

En este paso se aplican las acciones derivadas del plan de acción para el mejoramiento. En este sentido se realizan conferencias, charlas y talleres capacitando al Consejo de Administración y a todo el personal involucrado con el objetivo de hacer más efectiva su participación, en materias relacionadas con la formación por competencias y los nuevos enfoques de la capacitación. Esta primera medida sirve de base para la elaboración del procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación y desarrollo. Anexo No. 3.12.

Con la elaboración del procedimiento se considera que existen las condiciones primarias para la implantación de las restantes medidas del plan, a modo de experiencia piloto se decide su implementación específicamente en los cargos de operarios, que constituyen el mayor grueso de los cargos y por el peso específico que tienen en el cumplimiento de la misión de la empresa.

A partir de la técnica del Análisis Funcional del Trabajo se identifican y documentan las competencias de todos los cargos de operario del área, aspecto que contribuye a la actualización de la documentación del proceso y a la implementación de los elementos del procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación que propone la

investigación. Esto se realiza mediante el trabajo en grupo con el Comité de Competencias y trabajadores de experiencia del área, a partir del propósito principal y desagregando por funciones hasta los elementos de competencias o funciones simples a realizar por los trabajadores.

Como precedente a esto se tiene la actualización del Comité de Competencias con sus 11 miembros y el análisis documental previo al proceso, además de la actualización del procedimiento para la identificación, validación y certificación de las competencias.

A modo de ejemplo en el Anexo No. 3.13, se muestra el Mapa Funcional obtenido del análisis, para el cargo de Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Consecutivamente se realizan las normas de competencias técnicas de los cargos, permitiendo con esta definición, contar con el estándar requerido para evaluar la competencia de los trabajadores. En el Anexo No. 3.14, se observan ejemplos de las normas de competencias documentadas.

Con el objetivo de abordar la determinación de las necesidades de capacitación (DNC), de forma sistémica se realiza tres tipos de análisis: organizacional, de tareas y de persona, derivando en la documentación de las DNC de cada una de las personas del área.

El equipo de mejora en secciones de trabajo con el Consejo de Administración de la entidad realiza el análisis organizacional que deviene en las necesidades de la entidad:

- Formar operarios de las especialidades de mantenimiento, con el objetivo de preparar el relevo de la fuerza de trabajo envejecida y disminuir la edad promedio de esta categoría.
- Perfeccionamiento y actualización de conocimientos técnicos de todos los trabajadores.
- Elevar la calificación y el nivel de conocimiento de los trabajadores.
- Curso de dirección para la preparación continua de los Jefes de Brigada y sus reservas.
- Seminarios y talleres sobre seguridad, salud y medio ambiente del trabajo.
- Seminarios sobre aseguramiento y mejora de la calidad.
- Asegurar el incremento de operarios que logren la certificación internacional.
- Cursos de actualización política para trabajadores.

Para el análisis de tareas se determinan los conocimientos, habilidades y capacidades que se requieren basados en el estudio de las tareas y funciones del puesto. Para este paso se utilizan los elementos de competencias definidos en el Análisis Funcional y a partir de secciones de trabajo con especialistas, técnicos y obreros de experiencia del área, se le asocian los módulos o saberes profesionales necesarios para ejecutar dichas funciones. En el Anexo No. 3.15, se presentan ejemplos de estos módulos profesionales diseñados a partir de

los elementos de competencia definidos en el análisis funcional. El diseño de estos módulos profesionales le permite a la entidad contar con documentos de referencia adecuados para el proyecto de sus programas de capacitación, puesto que los mismos son realizados a partir de las unidades y elementos de competencia, que dan cuenta de los resultados que el trabajador debe lograr, constituyendo un paso en la mejora del desempeño del proceso.

Posteriormente se realiza el análisis de personas, que conlleva a determinar si el desarrollo de la tarea es aceptable. Se recogen y registran las evidencias de desempeño a partir de los métodos establecidos en las normas de competencia elaboradas, durante la observación del desempeño normal de las actividades en el mantenimiento capital CMC-4, la simulación, entre otras, así como se analiza el resto de los mecanismos de retroalimentación definidos para el diagnóstico de necesidades de capacitación, a saber, la evaluación del desempeño, los resultados de las comprobaciones periódicas de conocimientos y los simulacros contra averías. Seguidamente estos registros son comparados con lo establecido en las normas, propiciando el reconocimiento o no de la competencia. A partir de estos análisis se elabora el documento de determinación de las necesidades de capacitación de todos los operarios del área. A modo de ejemplo en los Anexos No. 3.16 y No. 3.17), se muestran las DNC (Necesidades de capacitación) de algunos trabajadores y del área respectivamente.

Seguidamente se pasa al Diseño y Planificación de la capacitación, en este sentido se establecen las estrategias de formación, los objetivos formativos y se elaboran los planes de capacitación.

Mediante la revisión de documentos y en reuniones con el consejo de administración de la empresa, se definen las estrategias formativas siguientes:

- Orientar la formación hacia el desarrollo de habilidades operacionales, técnicas y manuales.
- Orientar la formación a la elevación de las competencias laborales de los trabajadores en función de las competencias identificadas y contribuir a la elevación de su nivel cultural y técnico.
- Proyectar la capacitación de forma continua, con carácter de estrategia de inversión y estímulo para los trabajadores.

A partir de las necesidades formativas previamente definidas se establecieron los objetivos formativos del área los cuáles resultaron:

- Garantizar la calificación de todos los operarios para el ejercicio de las funciones de su cargo; así como ampliar su competencia laboral en función de las competencias identificadas y contribuir a la elevación de su nivel cultural y técnico.

- Proyectar acciones de capacitación dirigidas a garantizar el conocimiento de los trabajadores en temas relacionados con la preservación de la seguridad y salud de los trabajadores y el aseguramiento de la calidad.
- Elevar la calidad del proceso de adiestramiento laboral del personal asignado para mejorar su desempeño profesional.
- Formar mecánicos y electricistas de mantenimiento para garantizar el relevo de la fuerza de trabajo envejecida.

En el Anexo No. 3.18 se muestran ejemplos de los objetivos específicos para las necesidades de capacitación identificadas. Establecidos los objetivos formativos se pasa a concretar los programas de formación, comenzando por los individuales, Anexo No. 3.19, los cuáles dan respuesta a las necesidades identificadas, constituyendo esto otro aporte práctico de este trabajo en la EMCE Cienfuegos y permitiendo su integración la concepción del plan de capacitación del área. Anexo No. 3.20.

Unido a esto el equipo de trabajo oído el criterio de la dirección establece la forma de evaluar la eficacia de las acciones formativas, considerando los aspectos del procedimiento. Se determina medir la reacción a partir de la aplicación de la encuesta del Anexo No. 3.21, el aprendizaje a partir de la evaluación de los cursos (% de promoción), y al final del ciclo de capacitación por las pruebas de conocimiento (comprobaciones periódicas y simulacros contra avería), la transferencia a partir de lo establecido en cada norma de competencia laboral diseñada y el impacto mediante los indicadores definidos en el procedimiento elaborado para la planificación, ejecución y control de la capacitación.

Además teniendo en cuenta las características particulares del área se establecen los siguientes indicadores específicos.

- Reducción de los plazos de ejecución de los trabajos.
- Reducción del índice de accidentabilidad del área.

El programa elaborado es evaluado para su aprobación en el consejo de administración y en reunión con los trabajadores; y ejecutado con las especificaciones previstas en la planificación. La evaluación del impacto de la capacitación se realiza de acuerdo a los elementos definidos en la planificación y en el procedimiento elaborado.

Al término de cada una de las acciones de capacitación el jefe del área realiza encuestas de medición de la reacción en cada uno de los participantes, para determinar la percepción de estos en la efectividad de la capacitación. Los resultados de las encuestas de los 15 eventos ejecutados evalúan de excelente 12 de las acciones para un 80% de acciones evaluadas de

excelente, 2 de bien para el 13% y una de regular para el 7% restante. El aspecto que evalúa la utilidad de los programas da como resultado 13 evaluados de excelente y 2 de bien para el 87% y 13% respectivamente. En todos los casos los resultados son analizados y las sugerencias tomadas en cuenta para futuras acciones. El Anexo No. 3.22, muestra la tabla resumen de la aplicación de las encuestas de medición de la reacción.

La medición del aprendizaje se realiza considerando el porcentaje de promoción (% promoción) de cada curso, Anexo No. 3.23, en donde solo 2 de las 15 acciones ejecutadas tienen un porcentaje de promoción menor del 95%, aspecto que determinó hacer los análisis correspondientes. Se determina que el bajo rendimiento general en una de las acciones está dado por metodologías inadecuadas e inexperiencia del instructor y en el segundo por la evaluación inadecuada de la acción. Se toman las medidas pertinentes, las que están encaminadas a lograr que en el programa de capacitación del año 2013 esos trabajadores logren cerrar esa brecha.

El análisis efectuado finalizado el ciclo de capacitación muestra que del 75% de los trabajadores con alta calificación (Excelente o Bien) en las pruebas de conocimiento se pasa al 89%; elemento que denota el conocimiento adquirido por los participantes en el desarrollo de las acciones del plan. Anexo No. 3.24. Igualmente se analizan las evaluaciones del desempeño del área y se denota el progreso en cuanto a la calificación promedio del área.

Teniendo en cuenta que la transferencia al puesto de trabajo requiere de la espera de un tiempo considerable para evaluar el nivel de aplicación o transferencia de los conocimientos y habilidades adquiridas, en el transcurso de la investigación por déficit de tiempo fue imposible medir ese nivel.

Los indicadores definidos en la etapa de planificación de la capacitación son evaluados y se obtienen resultados positivos en cada uno de ellos. En el Anexo No. 3.25, se muestra los resultados del análisis de los indicadores de medición del impacto.

### **Etapa III: Monitoreo y seguimiento de la mejora.**

#### **3.1. Verificar los efectos de la mejora.**

Con el objetivo de determinar si se ha producido la mejora, el equipo de mejora aplica las técnicas de monitoreo y control del proceso, definidas en el procedimiento.

Se aplica la técnica de escalonamiento de las perspectivas al grupo de trabajadores en donde se aplican las soluciones remediales y se obtienen los resultados que siguen; se decide aplicar la encuesta al total de trabajadores que incluye el proyecto por ser un número relativamente pequeño (27 operarios).

**Tabla: 3.5. Resultados de la aplicación de la Técnica del Escalón en el seguimiento del proceso.**

RESUMEN	MARCAS EN ESCALÓN POR PREGUNTAS.																	
	SUPERACIÓN						PROMOCIÓN						SALARIO					
	1	2	3	-1	-2	-3	1	2	3	-1	-2	-3	1	2	3	-1	-2	-3
	5	9	2	0	6	5	5	9	1	5	7	0	5	5	2	5	5	5

[Fuente: Elaboración Propia].

**SUPERACIÓN:**

**Coficiente de perspectivas**

Cp. = 0.18

**Frecuencia relativa de las perspectivas.**

FRp(a) = 59 %

**PROMOCIÓN:**

Cp. = 0.11

FRp(a) = 56 %

**SALARIO:**

Cp. = - 0.26

FRp(d) = 62 %.

El resultado anterior muestra que el 59% y el 56% de los encuestados opinan que sus perspectivas de superación y promoción respectivamente están en ascenso. De modo que se percibe la efectividad del proyecto de mejora realizado. Las medidas tomadas en el proceso relacionadas con la determinación de las competencias de cada cargo con la participación de los empleados, la elaboración de las normas y los currículos profesionales para orientar la formación, la determinación objetiva de las necesidades de capacitación (DNC), la elaboración y ejecución de programas acorde a las necesidades detectadas y la evaluación efectiva de dichas acciones y sus correcciones, implican que los trabajadores aumenten sus motivaciones hacia la capacitación, y que vean sus esperanzas de superación y con ello de promoción a otros cargos en ascenso, redundando en el comprometimiento de estos en la consecución de los objetivos organizaciones.

Se realiza el análisis de las evaluaciones del desempeño de los trabajadores del área una vez culminado el ciclo de capacitación, detectándose que de 12 trabajadores evaluados de adecuados en el ciclo anterior 6 pasan a la categoría superior, resultado que demuestra la elevación de la pertinencia de los empleados y de esta manera la mejora en el desempeño del proceso.

Unido a esto se aplica la lista de verificación de la UNE y se comprueba luego de la tabulación de los resultados que el proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, clasifica

de aceptable, resultado que demuestra que el proyecto de mejora realizado redundo en el mejor desempeño del proceso.

Además se analizan los indicadores de control del proceso establecidos en el procedimiento de mejora obteniéndose los resultados de la Tabla 3.6:

**Tabla: 3.6. Resultados de los indicadores de control del proceso.**

Indicador	Resultados.
Factor de Cubrimiento de las necesidades de capacitación. (FCNC) Mal (M) menos del 75% Bien (B) del 76 al 90% Excelente (E) del 91 al 100%	84.9%
Porcentaje de trabajadores que reciben capacitación. (IPC) Mal (M) menos del 85% Bien (B) del 86 al 94% Excelente (E) del 95 al 100%	100%
Satisfacción de los clientes internos. Perspectiva a participar en nuevos cursos de capacitación. (PPNCC) Mal (M) menos del 85% Bien (B) del 86 al 94% Excelente (E) del 95 al 100%	95%
Cumplimiento de los eventos planificados. (CEP) Mal (M) menos del 90% Bien (B) del 91 al 99% Excelente (E) 100% o más.	100%

**[Fuente: Elaboración Propia].**

Los resultados de la evaluación de los indicadores de control del proceso demuestran la eficacia del ciclo de capacitación ejecutado y del procedimiento de mejora aplicado; se logra dar respuesta al 84.9% de las necesidades de capacitación del área, el cumplimiento del programa y el porcentaje de participación es del 100% y el 95% de los capacitados muestran interés por participar en nuevos cursos.

Asimismo se pudo constatar en la ejecución del último mantenimiento (Parcial Ampliado Céspedes - 4), una reducción en el plazo de ejecución de lo mismos, unido a mejoras en la calidad de las reparaciones y el mantenimiento en cero del índice de accidentabilidad del área. El análisis integral de todas las técnicas e indicadores de monitoreo y verificación del proceso muestran resultados positivos, hecho que implica la posibilidad de generalizar la mejora y documentar el ciclo.

### 3.2. Documentar el ciclo.

Con el objetivo de utilizar la experiencia adquirida en proyectos futuros, se realizan los trámites establecidos en el procedimiento para el control y archivo de documentos para inscribir el procedimiento de mejora elaborado en el Manual de Procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad, así mismo se documentan las acciones ejecutadas y los resultados obtenidos.

### **Impactos de la investigación**

En la presente investigación se diseña y aplica un procedimiento para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos, mediante el cual se determina las deficiencias en la gestión del proceso en la entidad y se establece un grupo de medidas para su perfeccionamiento. Como parte de las medidas diseñadas se elabora y aplica un procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación, lo que trae consigo la descripción y ordenamiento de la información existente, facilitando el trabajo de los especialistas y la toma de decisiones acertadas con vistas a lograr la pertinencia del capital humano, a partir de generar en estos las competencias claves y necesarias a la organización. Se logra identificar las competencias de los cargos de operarios del área de Electromecánica y construir las normas de competencias correspondientes; así como currículos profesionales en relación a estas. Su elaboración contribuye a la actualización de la documentación del proceso y le permite a la entidad contar con documentos de referencia adecuados para sus programas de capacitación; aspecto que aunque no se cuantifica, enmarca una importante contribución económica, al orientar de forma eficiente la capacitación. Asimismo se comprueban los efectos de la mejora en la gestión del proceso y en la pertinencia del personal mediante la aplicación de técnicas, herramientas e indicadores de control.

Lo anterior sin dudas representa un ahorro de recursos monetarios y la mejora en la gestión del proceso, pues son considerables los gastos anuales en materia de capacitación en cursos

y acciones que no contribuyen al logro de los objetivos institucionales, aspecto que reafirma la importancia de la investigación para la empresa objeto de estudio.

Conclusiones parciales del capítulo.

Al término de este capítulo se plantean las siguientes conclusiones:

1. En este capítulo se aplica el procedimiento elaborado para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, se determinan las principales deficiencias, sobresaliendo las relacionadas con la inexistencia de un procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación, la determinación objetiva de las brechas entre las competencias requeridas y las existentes en el personal, la no elaboración de un grupo considerable de elementos que establecen las normas así como la no medición del impacto de la capacitación.
2. Se establece un grupo de acciones encaminadas al tratamiento de las deficiencias detectadas, se propone y aplica un procedimiento para la planeación, ejecución y control del proceso, en correspondencia con la legislación vigente, se elabora un grupo de documentos relacionados con las normas de competencia laboral de los cargos, currículos profesionales, registros de necesidades de capacitación, objetivos formativos, planes de formación y otros que contribuyen al mejoramiento de la gestión en estos ámbitos.
3. Se determina la forma de efectuar la evaluación de la efectividad del proceso y se diseñan indicadores de control del mismo que permiten su mejora continua.
4. Se aplican las diferentes técnicas e indicadores para el seguimiento de la mejora y se verifica el perfeccionamiento en la gestión del proceso, aspecto que evidencia la mejora del mismo y la elevación de la pertinencia del personal de la entidad.

*Conclusiones.*

1. Se evidencia los nuevos enfoques de los diferentes autores relativos a la mejora de procesos, la capacitación por competencias y como su aplicación puede condicionar seriamente la calidad del producto o servicio final y la eficacia organizacional, pues su eje central está orientado al desarrollo de conocimientos y habilidades que respondan a las características particulares y en correspondencia con las competencias necesarias en el personal, redundando en el realce de la pertinencia de la organización.
2. Mediante el trabajo con expertos se diseña un procedimiento para la mejora del proceso de capacitación y desarrollo, formado por tres etapas y ocho pasos; elaborado sobre la base del modelo gerencial básico y el procedimiento aplicado por (Labastida, 2007); y se definen las herramientas y técnicas asociadas al mismo.
3. Se aplica el procedimiento diseñado para el mejoramiento del proceso en la Empresa de Mantenimiento Centrales Eléctricas, que posibilita la identificación de los problemas y sus causas, así como la implementación de las propuestas de soluciones generadas a partir de las principales deficiencias detectadas.
4. Se realiza el diagnóstico de la gestión de la capacitación, determinándose las principales deficiencias en la temática en la EMCE Cienfuegos, sobresaliendo las relacionadas con la no existencia de un procedimiento documentado que guíe de manera correcta el proceder en este tema y determine los elementos a tener en cuenta en este sentido, visualizándose la necesidad de implementar el mismo en la presente investigación.
5. Se elabora un procedimiento que permite el diseño del proceso de capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, tomando como base lo establecido en las NC 3000:2007, así como nuevos criterios que relaciona la gestión por competencias y resoluciones vigentes relativas a la capacitación y desarrollo del personal constituyendo un aporte metodológico de la presente investigación. Desde el punto de vista práctico contribuye al mejoramiento de la gestión en estos ámbitos, al lograr la pertinencia capital humano.
6. Como parte de la implementación del procedimiento se elaboran las normas de competencias, currículos profesionales que permiten orientar con mayor objetividad la capacitación, se determina de forma sistémica teniendo en cuenta las diferentes entradas las necesidades de capacitación, se definen las estrategias y objetivos formativos para el 2012 y se elaboran los programas y acciones para este periodo, destacándose la mejora en los pasos relativos al diseño de la medición del desempeño del proceso, en cuanto a la definición del modo de evaluación de la efectividad de la capacitación y de indicadores de control del proceso, lo cual permite dotar a la propuesta de un enfoque de mejora continua.
7. Se evidencia la mejora en el desempeño del proceso y en la pertinencia del personal, mediante la aplicación efectiva de técnicas e indicadores de control del proceso.

*Recomendaciones,*

1. Tomar en cuenta la aplicación del procedimiento propuesto y los diferentes elementos diseñados como base organizativa y herramental para contribuir a la mejora de la gestión de la capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos.
2. Generalizar el procedimiento en el resto de las áreas de la EMCE teniendo en cuenta las acciones propuestas en la investigación.
3. Continuar con la implementación del resto de las medidas derivadas del plan y con el monitoreo del proceso.

*Bibliografía.*

- Agramonte, A. I. M. L. (2009). *Elaboración de un procedimiento para la formación de operarios en la Empresa Agropecuaria Espartaco*. Unpublished Tesis de Grado, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Agudelo, S. (1998). Certificación de competencia laboral. Aplicación en Gastronomía. Retrieved from <http://www.cinterfor.org.uy>
- Agüero, P. M. Z. (2010). Las competencias: Una visión teórica - metodológica. Retrieved from <http://www.gestiopolis.com/canales6/gen/vision-teorica.htm>
- Águila, S. (2007). *Capacitación y desarrollo del personal*. México D.F: Limusa.
- Alhama, R. (2004). Capital humano. Concepto e Instrumentación. Retrieved from <http://www.nodo50.org/cubasigloXXI/pensamiento>
- Álvarez, P. A. (2006). *Procedimiento para la mejora de procesos de servicios en la UEB Camagüey de Cubiza*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Arguelles, A., & Gonzci, A. (2001). *Educación y capacitación basadas en normas de competencia: una perspectiva internacional*. México D.F: Limusa.
- Autores, C. d. (2012). Manual de Sistemas Integrados EMCE Cienfuegos, Rev 00 (04 ed.). Cienfuegos: EMCE Cienfuegos.
- Bon, I. S., Elisondo, P. A., Rodríguez, M. Z., & Arreche, L. (2010). El impacto de la capacitación. Algunas consideraciones a partir de una experiencia de su evaluación en un hotel todo incluido. *Revista Avanzada Científica*, Vol. 3(No 3).
- Cabrera, H. R. (2009). *Procedimiento para la mejora continua de los procesos de la Empresa de Productos Lácteos Escambray*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Cáravez, Y. (2004). Procedimiento para la mejora de procesos de servicios turísticos. *Anuario Científico de la Universidad de Cienfuegos*,
- Carine, L. U. M. (2009). Propuesta metodológica para medir el impacto de la capacitación en instalaciones del MINTUR. Retrieved from <http://www.idrc.ca/pan/panlacclodoc1.htm>,
- Cartaya, A. M. (2007). *Modelo del Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano*. Universidad de la Habana, Ciudad de la Habana.
- Cartaya, A. M. (2009). *Capital Humano, hacia un sistema de gestión en la empresa cubana*. La Habana: Editora Política.
- Chiavenato, I. (1995). *Administración de los Recursos Humanos*. México: Mc Graw-Hill.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de personal, el capital humano de las organizaciones*. México D.F.: Mc Graw-Hill.

- CINTERFOR/OIT (2001). El enfoque de competencia laboral. In CINTERFOR/OIT (Eds.)  
Available from <http://www.cinterfor.org.uy>
- CONOCER (1997). La normalización y certificación de competencia laboral: medio para incrementar la productividad de las empresas. Retrieved from <http://www.monografias.com>
- Delgado, D. (2000). El aporte de la gestión del capital humano con base en competencias. *Fundación Iberoamericana del conocimiento*. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos32/gestion-capital-humano/gestión-capital-humano.shtm>
- Delgado, D. (2010). Modelos de Gestión por Competencias. *Fundación Iberoamericana del conocimiento*. Retrieved from <http://www.gestiondelconocimiento.com/pdf-artgc/00240dode1.pdf>
- Deming, E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid. España: Díaz de Santos S.A.
- Diallo, O. (2008). *Procedimiento para la mejora de procesos de servicios turísticos. Aplicación en el Hotel Gran Caribe Jagua de Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Díaz, A. B. (2006). *Elaboración de un procedimiento metodológico para la formación de operarios en la Termoeléctrica de Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Grado, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Feigenbaum, A. (1971). *Control total de la calidad. Ingeniería y Administración*. La Habana: Editorial Revolucionaria.
- Fleitas, S. T. (2002). Enfoque de procesos en la gestión de los recursos humanos. *Revista de Ingeniería Industrial. Edic Web, CUJAE, Vol. XXIII (2)*.
- Franco, G. (2007). Procesos de gestión humana basados en competencias. Retrieved from <http://www.arearh.com>
- Franco, M. G. (2008). Gestión humana basada en competencias. Teoría de competencias Available from <http://www.area.rh.com/rrhh/teoriadecompetencia.htm>
- Galicia, F. A., & Espinosa, V. H. (2006). *Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño*. México D.F.: Trillas.
- García, N. R. (2009). *Procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en el proceso de limpieza y embellecimiento de las instalaciones de la Universidad de Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Harrington, J. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Colombia: Mc Graw Hill /

- Interamericana.
- Hernández, F. (2006). Conocimiento organizacional: la gestión de los recursos y el capital humano. *Revista Acimed*, Vol. 14, 2-22. Retrieved from <http://www.bvs.sid.cu/revistas/aci/vol14106/aci0306.htm>
- Hidalgo, Y. A. (2006). *Modelo de gestión para la formación y desarrollo de los profesores a tiempo parcial docentes de la universalización*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Imai, M. (1995). *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. México: Continental S.A.
- Ins, J. (2005). Herramientas y plantillas: FMEA, Diagrama SIPOC y Mapas de Procesos. Retrieved from <http://www.isixsigma.com>
- Ishikawa, K. (1988). *¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa*. La Habana. Cuba: Ciencias Sociales.
- Norma Internacional ISO 10015:1999 Administración de la calidad. Directrices para la capacitación (1999).
- Juran, J. M. (2001). *Manual de Control de la Calidad* (Vol. III). Madrid. España: Mc Graw-Hill / Interamericana de España S.A.
- Kaizen (2007). Desarrollo de competencia, from <http://www.grupokaizen.com>
- Kohler, H. (1994). *Statistics for business and economics*. New York: Harper Collins Publisher.
- Labastida, A. S. d. V. (2007). *Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- López, J. M. G. (2011). El proceso de capacitación, sus etapas e implementación para mejorar el desempeño del Recurso Humano en las organizaciones. Retrieved from <http://www.monografias.com>
- Mejias, L. G. (2008). *Gestión de Recursos Humanos* (5ta ed.). Madrid: Pearson-Prencite Hall.
- Mertens, L. (1999). Experiencia metodológica en competencia laboral. *CINTERFOR/OIT*. Retrieved from <http://www.cinterfor.org.uy>
- Mertens, L. (2003). La gestión por competencia en la empresa actual. Retrieved from <http://www.cinterfor.org.uy>
- Mertens, L. (2008). La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional. Retrieved from <http://www.cinterfor.org.uy>
- Milkovich, G. T., & Boudreau, J. (2000). *Administración de Recursos Humanos*. Sao Paulo: Atlas S.A.
- Resolución Ministerial 21 de Abril de 1999 Reglamento para la capacitación profesional de los trabajadores (1999).

- Resolución 104 del 2005 del MTSS. Calificador de ocupaciones comunes de operarios (2005).
- Resolución 196 del 2005 del MTSS. Calificadores de ocupaciones de operarios y cargos técnicos actividad de la Industria Eléctrica. (2005).
- Reglamento para la Planificación, Organización, Ejecución y Control del trabajo de la Capacitación y Desarrollo de los Recursos Humanos, en las entidades laborales (2006).
- Muñoz, P. K. C., & López, G. M. V. (2001). Trabajo de Titulación presentado para optar al título de Administración de Empresa - Mención Recursos Humanos. Retrieved from <http://www.monografia.com/trabajos28/gestion-capital-humano.shtml>
- Murguía, R. P., & Pino, E. V. G. d. (2006). *Gestión de la Calidad*. Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- NC ISO 9000:2000 Sistema de Gestión de la Calidad. Principios Fundamentales y vocabulario, NC ISO 9000:2000 C.F.R. (2000).
- NC ISO 9004:2000 Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño, NC ISO 9004:2000 C.F.R. (2000).
- NC ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la calidad. Requisitos, NC ISO 9001:2008 C.F.R. (2008).
- OIT (1993). *Formación profesional: Glosario de términos escogidos*. Ginebra: OIT.
- OIT (1998). *Tesaurus OIT: terminología del trabajo, el empleo y la formación* (5ta ed.). Ginebra: OIT.
- ONN/ININ (2007). NC ISO 3000:2007 Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Vocabulario. Retrieved from <http://www.nc.cubaindustria.cu>
- ONN/ININ (2007). NC ISO 3001:2007 Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Requisitos. Retrieved from <http://www.nc.cubaindustria.cu>
- ONN/ININ (2007). NC ISO 3002:2007 Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Implementación. Retrieved from <http://www.nc.cubaindustria.cu>
- Pedraza, F. D. B. (2006). *Aplicación de un procedimiento para la mejora de procesos de servicios en la base de gases licuados del petróleo en la Refinería Camilo Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Quintana, I. M. (2006). *Procedimiento para el diagnóstico y mejora de la calidad en el Centro de Información y Gestión Tecnológica de Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Reyes, K. C. (2011). Desarrollo de personal y capacitación para un desempeño efectivo. Retrieved from <http://www.monografias.com/trabajos25/desarrollo-y->

- capacitación/desarrollo-y-capacitacion.shtml
- Rodríguez, S. (2004). Una mirada a los orígenes de las competencias. *Revista Electrónica Ciencias Holguín, Vol.2*. Retrieved from <http://www.cienciaholguin.cu>
- Sampieri, R. H. (2000). *Metodología de la Investigación Científica*. México: Mc Graw-Hill / Interamericana de México S.A.
- Santos, A. C. (2000). Gestión por competencias Available from <http://ww.gecyt.cu/redcapitalhumano>
- Santos, A. C. (2005). *Tecnología de Gestión de los Recursos Humanos*. La Habana: Academia.
- Sutton, C. (2001). Capacitación del personal. Retrieved from <http://www.gestiondelconocimiento.com/pdf-artc/00441>
- Valencia, A. (2007). Técnicas de Calidad Total. Mejoramiento continuo. Retrieved from <http://www.gestiopolis.com>
- Valladares, A. (2001). La evaluación del impacto del programa de capacitación laboral. Retrieved from <http://www.mtps.gob.pe/bel/9/bel9-2.html>
- Varens, A. C. (2009). *Diseño de perfiles de competencia para puestos claves de procesos de comercio minorista en la sucursal Cubalse Cienfuegos*. Unpublished Tesis de Grado, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Vargas, F. (1999). Las 40 preguntas más frecuentes sobre competencia laboral. *CINTERFOR/OIT*. Retrieved from <http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/xxxx/esp.index.htm>
- Vargas, J. N. (2011). Impacto de la capacitación. Reflexión desde la práctica. Retrieved from <http://www.gestiopolis.com/canalesemprendedora/articulos/49/capacitajaim.htm>
- Werther, B. W., & Davis (1998). *Administración de personal y Recursos Humanos* (4ta ed.). México D.F.: Mc Graw-Hill / Interamericana de México.
- Werther, W., & Davis (1991). *Administración del personal y Recursos Humanos* (3ra ed.). México: Mc Graw - Hill / Interamericana de México S.A.
- Yousefi, E. A. A. (2009). *Procedimiento para el mejoramiento de la calidad de los procesos. Aplicación en la Empresa Química de Cienfuegos*. UEB Polialba. Unpublished Tesis de Maestría, Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos.
- Zalbaza, B. (1995). *Diseño y desarrollo curricular* Madrid: Narcea.

*Anexas.*

## Anexo No.1.1 Medidas genéricas para estimar el desempeño del proceso.

### MEDIDAS DE EFICACIA, EFICIENCIA Y ADAPTABILIDAD

#### 1. Eficacia.

El grado hasta el cual los resultados del proceso o subproceso satisfacen las necesidades y expectativas de sus clientes. Un sinónimo de efectividad es calidad. Efectividad es tener el resultado apropiado en el lugar apropiado, en el momento apropiado y el precio apropiado. La efectividad tiene un impacto sobre el cliente. [Harrington, 1993]

Indicadores de efectividad interna: muestran en qué medida los procesos están cumpliendo sus requerimientos.

Acumulaciones de trabajo.

Repetición del trabajo terminado.

Rechazo del resultado.

Resultado retrasado.

Resultado incompleto.

Cambios requeridos.

Interrupciones.

Indicadores de efectividad externa: muestran que tan bien el producto o servicio satisface al cliente externo.

Quejas de los clientes.

Altos costos de garantías.

Disminución de la participación en el mercado.

Porcentaje de despachos en tiempo.

Documentación equivocada.

#### 2. Eficiencia.

El punto hasta el cual los recursos se minimizan y se elimina el desperdicio en la búsqueda de la efectividad. La productividad es una medida de eficiencia. [Harrington, 1993]

Características típicas de base para el análisis de la eficiencia:

Tiempo del ciclo por unidad o transacción.

Recursos (dólares, personas, espacio) por unidad de output.

Porcentaje de costo de valor agregado real del costo total del proceso.

Costo de la mala calidad por unidad de output.

Tiempo de espera por unidad o transacción.

#### 3. Adaptabilidad.

La flexibilidad del proceso para dirigir las expectativas futuras y cambiantes del cliente y los requerimientos especiales e individuales del cliente de hoy. Se trata de dirigir el proceso para satisfacer las necesidades especiales del presente y los requerimientos del futuro. La adaptabilidad es un área ampliamente ignorada, pero es fundamental para lograr un margen competitivo en el mercado. [Harrington, 1993]

Formas aceptadas de medir este indicador:

Tiempo promedio que se necesita para procesar la solicitud especial de un cliente en comparación con los procedimientos estándares.

El porcentaje de solicitudes especiales procesadas.

Porcentaje de pedidos especiales concedidos al nivel de empleados.

#### Conceptos según ISO 9000:2000

**Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

**Fuente:** (Álvarez, 2006)

### Anexo No.1.2. Principales herramientas que se utilizan en la mejora de procesos y sus características.

HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS
<b>Mapeo de procesos</b>	Una herramienta indispensable en el mejoramiento de procesos es el mapa de procesos, llamado de manera más común mapeo de procesos, o simplemente mapeo. Requiere una amplia comprensión de las actividades que constituyen los procesos principales y los procesos que apoyan, en función de su propósito, resultados esperados, entradas, salidas e influencias limitantes.
<b>Diagrama SIPOC</b>	Esta herramienta es utilizada por un equipo de mejora para identificar todos los elementos relevantes de un proceso organizacional antes de que el trabajo comience. Ayuda a definir un proyecto complejo que puede no estar bien enfocado. El nombre de la herramienta incita a un equipo a considerar los suministradores del proceso (SUPPLIERS), las entradas (INPUTS), la secuencia de operaciones del proceso (PROCESS), las salidas (OUTPUTS), los requerimientos (REQUIREMENTS) y los clientes que reciben las salidas del proceso (CUSTOMERS).
<b>Diagrama Causa-Efecto</b>	Estos diagramas reciben también el nombre de su creador Ishikawa, y en algunos casos también el de “espina de pescado” por la forma que adquieren. Son una forma gráfica de representar el conjunto de causas potenciales que podrían estar provocando el problema bajo estudio o influyendo en una determinada característica de calidad. Se utilizan para ordenar las ideas que resultan de un proceso de “lluvia de ideas” al dar respuesta a alguna pregunta de partida que se plantea el grupo que realiza el análisis.
<b>Diagrama de Pareto</b>	Es utilizado para identificar y separar en forma crítica los pocos proyectos que provocan la mayor parte de los problemas. Este es una gráfica de dos dimensiones que se construye listando las causas de un problema en el eje horizontal, empezando por la izquierda con aquellas que tienen un mayor efecto sobre el problema, y van disminuyendo en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto provocado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas empezando por la mayor magnitud.
<b>Gráfica de control</b>	Se aplica para mantener el proceso de acuerdo a un valor medio y los límites superior e inferior
<b>Modelo de Regresión:</b>	Es utilizado para generar un modelo de relación entre una respuesta y una variable de entrada.
<b>Matriz Causa-Efecto</b>	La Matriz de Causa Efecto es muy efectiva en el diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios basándose en el cliente. Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que pudieran existir entre dos o más factores, sean estos: problemas, causas, procesos, métodos, objetivos, o cualquier otro conjunto de variables. Una aplicación frecuente de este diagrama es el establecimiento de relaciones entre requerimientos del cliente y características de calidad del producto o servicio, también

	permite conocer relacionar las diferentes variables de entrada y salida de un proceso, en correspondencia con la importancia que tienen para el cliente. Esta matriz se construye a partir del mapa del proceso (SIPOC).
<b>Análisis de Efecto y Modo de Fallo</b>	Es un procedimiento para reconocer y evaluar los fallos potenciales o reales de un producto / proceso y sus efectos. Consiste en la identificación de las acciones que podría eliminar o reducir la posibilidad de ocurrencia del fallo potencial y documentar el proceso. El FMEA juega un papel fundamental en la identificación de los fallos antes de que se ocurran, es decir, posibilita las acciones preventivas. Una descripción detallada de los pasos para la construcción, objetivos, ventajas y aplicaciones de estos diagramas se ofrece por (Villa y Pons, 2006).
<b>Tormenta de ideas</b>	La tormenta de ideas es una técnica de grupo para la generación de ideas nuevas y útiles, que permite, mediante reglas sencillas, aumentar las probabilidades de innovación y originalidad. Esta herramienta es utilizada en las fases de identificación y definición de proyectos, en el diagnóstico de las causas y las soluciones. La tormenta de ideas (también llamada Brainstorming) es, ante todo, un medio probado de generar muchas ideas sobre un tema.
<b>Cuestionario 5Ws y 2Hs</b>	Se emplea como guía para elaborar los planes de mejoramiento de la calidad. También puede emplearse en las sesiones de Tormenta de Ideas.
<b>Cinco por qué.</b>	Es una técnica sistemática de preguntas utilizada durante la fase de análisis de problemas para buscar posibles causas principales de un problema. La técnica requiere que el equipo pregunte ¿Por qué? al menos cinco veces o trabaje a través de cinco niveles de detalle. Una vez que sea difícil para el equipo responder al ¿Por qué?, la causa más probable habrá sido identificada.
<b>Multivotación.</b>	Es una técnica en grupo para reducir una larga lista de elementos a unos pocos manejables (generalmente de tres a cinco).

**Fuente: (Elaboración Propia).**

**Anexo. No. 1.3. Las principales causas del fracaso en los procesos de mejoramiento.**

<b>CAUSAS DEL FRACASO.</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>La alta gerencia no cree necesitar un cambio.</b>	De dientes para afuera apoya el proceso de transformación en lugar de liderarlo. Sus miembros desean que los demás cambien pero no quieren que el proceso de mejoramiento les impacte. Esto usualmente ocurre debido a que la alta gerencia acepta las actividades de mejoramiento en un acto de fe a ciegas. No se desarrolla un caso de negocios, y todo el equipo de la alta gerencia no ejecuta ni adopta un plan viable de mejoramiento.
<b>La carencia de confiabilidad entre la Dirección y los empleados.</b>	La mayoría de las organizaciones presentan estos problemas en altos porcentajes. Los años de secretos, sospechas y aparente falta de interés en los empleados, han ocasionado que estos desconfíen de la alta gerencia.
<b>La selección errónea del responsable del mejoramiento.</b>	Muchas veces la gerencia escoge a esta persona por razones equivocadas. La mejor alternativa aquí es seleccionar a alguien del departamento de calidad o con experiencia en el tema, para que amplíe su rol hacia el mejoramiento. La excepción para esta situación sería un individuo no respetado por la alta gerencia.
<b>Fundamentar el proceso de mejoramiento en la metodología propuesta por un consultor sin experiencia.</b>	La mayor parte de las empresas en el mundo han utilizado asesores para implementar sus procesos de mejoramiento, el problema es saber seleccionarlos bien. Los consultores deben ser seleccionados en base a su conocimiento demostrado en el tema que se trate y sus habilidades para asesorar el proceso de implementación
<b>No involucrar a la gerencia de nivel medio.</b>	En la mayor parte de los casos, la gerencia no se toma el tiempo suficiente para preparar a la gerencia media, con el fin de que asumiera su nuevo rol en un ambiente participativo. Las organizaciones no se esfuerzan por mantener la vitalidad técnica de este nivel, y han emprendido su proceso de mejoramiento con los empleados. Esta situación ha convertido a los aliados necesarios en saboteadores
<b>Pensar que la organización satisface las necesidades de los clientes.</b>	En la última década se han registrado mejoramientos significativos en la manufactura, mientras que en el sector de servicios este se vio solo en cierta medida. Como consecuencia, muchas personas sienten que no es necesario un mejoramiento adicional, debido a que consideran que su organización satisface las necesidades de los clientes. Muchas investigaciones han demostrado que existe una gran brecha entre el desempeño promedio de los productos para todas las industrias y las expectativas de sus clientes

Fuente: (Álvarez, 2006)

**Anexo No. 1.4. Involucramiento de los empleados en el logro de la mejora continua según los expertos.**

AUTORES.	CRITERIOS.
<b>Philip Crosby</b> B.	Alentar a las personas para que establezcan objetivos de mejora para sí mismo y sus grupos, establecer un programa de reconocimiento para aquellos que logren su objetivo de calidad, dedicación de todos a encontrar cuáles son los requisitos y necesidades de los clientes, cubrimiento de toda la compañía en la administración de la calidad, la educación en calidad y el énfasis en la prevención de defectos, un suministro continuo de información, educación y capacitación a los empleados sobre su trabajo, políticas claras.
<b>Edwards W. Deming</b>	Crear conciencia del propósito de la mejora del producto y el servicio, eliminación de la empresa de todo tema que impida a los empleados trabajar efectivamente en ella, retirar las barreras que enfrentan al trabajador de línea con su derecho a sentir orgullo por su trabajo, instituir un vigoroso programa de educación y re-entrenamiento, formar una estructura en la alta dirección que asegure día a día que los 14 puntos del plan de calidad se cumplan, planeación a largo plazo en relación con la calidad total.
<b>Joseph M. Juran</b>	Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad, asegurar que cada empleado se encuentre en estado de auto-control, transferir responsabilidad de control a las fuerzas operativas para responsabilizarlas de mantener el proceso, establecer un Consejo de Calidad, otorgar reconocimientos y premios públicos para destacar los éxitos relacionados con las mejoras a la calidad, proporcionar entrenamiento intensivo a todo el equipo administrativo en el proceso de mejora de calidad.
<b>Feigenbaum</b>	Todos los miembros de la organización son responsables de la calidad de los productos y servicios, la calidad total requiere del compromiso de la organización de proporcionar motivación continua y actividades de capacitación, las mejoras más importantes de calidad provienen de ideas del personal al realizar actividades de mejoras de procesos, los programas de calidad total requieren el compromiso de la alta dirección. Cada integrante de la organización tiene que poder controlar su propio proceso y ser completamente responsable de la calidad.
<b>Kaoru Ishikawa</b>	El control de la calidad empieza y termina con la capacitación, el control de calidad revela lo mejor de cada empleado, cuando se pone en práctica la falsedad desaparece de la compañía, el control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la empresa, el control de calidad es una actividad de grupo que no puede ser realizada por individuos aislados, implica el trabajo en equipo, tendrá éxito si todos los miembros cooperan.
<b>Shigeru Mizuno.</b>	Programas de capacitación en calidad para concienciar a los empleados sobre la importancia de la calidad.
<b>John Ockland</b> S	El liderazgo de la alta administración y su compromiso a largo plazo para el programa de calidad total son básicos para su éxito, alentar la participación de los empleados en la toma de decisiones (empowerment), capacitar al personal para que entienda el concepto de la relación cliente-proveedor interno, capacitar constantemente, asignar un director al programa de calidad total, realizar el cambio cultural a través del trabajo en equipo para el mejoramiento de la calidad.

---

<b>Thomas Peters</b>	Las empresas exitosas trabajan con las personas, tratándolas como adultos, como socios, y con respeto, el trabajo en equipos de proyecto deben tener como características: confianza absoluta entre los miembros, permitir el desarrollo del talento, tener diferente duración.
<b>Genishi Taguchi</b>	La mejora continua del proceso está íntimamente relacionada con la reducción de la variabilidad con respecto al valor objetivo.

**Fuente: (Diallo, 2008)**

**Anexo No. 1.5. Ventajas y desventajas de la mejora continua.**

<b>VENTAJAS.</b>	<b>DESVANTAJAS.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.</li> <li>✓ Se consiguen mejoras y resultados visibles en un corto plazo.</li> <li>✓ Si existe reducción de productos defectuosos se evidencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.</li> <li>✓ Incrementa la productividad y dirige la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.</li> <li>✓ Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.</li> <li>✓ Permite eliminar procesos repetitivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.</li> <li>✓ Requiere de un cambio en toda la empresa, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de los integrantes de la organización a todo nivel.</li> <li>✓ En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el mejoramiento continuo se convierte en un proceso muy largo.</li> <li>✓ Hay que hacer inversiones importantes.</li> </ul>

**Fuente: (Diallo, 2008)**

**Anexo No. 1.6. Ventajas y desventajas de la aplicación de la reingeniería.**

<b>VENTAJAS.</b>	<b>DESVENTAJAS.</b>
<p>Importante cambio en la cultura de la organización.</p> <p>La responsabilidad conjunta del rendimiento del proceso total, no sólo de una pequeña parte de él.</p> <p>La educación continua pasa a ser la norma de una empresa rediseñada.</p> <p>En las compañías que se han rediseñado, la contribución y el rendimiento son las bases principales de la remuneración.</p> <p>Al transformar los procesos, la reingeniería libera tiempos de los gerentes para que éstos ayuden a los empleados a realizar un trabajo más valioso y exigente.</p>	<p>Trata de corregir un proceso en vez de cambiarlo, lo cual trae como consecuencia resistencia al cambio.</p> <p>Falta de concentración en los procesos.</p> <p>Desatiende los valores y las creencias de los empleados.</p> <p>Admite resultados de poca importancia.</p> <p>Limita de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería.</p> <p>Disipa la energía en un gran número de proyectos.</p> <p>Se concentra exclusivamente en diseño.</p>

**Fuente: (Elaboración propia).**

**Anexo. No. 1.7. Comparación entre los enfoque de mejora continua y reingeniería.**

ELEMENTO	KAIZEN (MEJORA CONTINUA)	INNOVACIÓN (REINGENIERIA)
Efecto.	Largo plazo y larga duración, sin dramatismo.	Corto plazo, pero con dramatismo
Itinerario.	Continuo e Incremental.	Intermitente, no incremental.
Involucramiento.	Todos.	Selección de unos pocos campeones.
Enfoque.	Colectivismo, esfuerzo de grupo, enfoque de sistemas.	Individualismo áspero, ideas y esfuerzos individuales.
Modo.	Mantenimiento y Mejoramiento.	Chatarra y reconstrucción.
Chispa.	Conocimiento convencional y el "estado del arte".	Invasiones tecnológicas, nuevas invenciones y teorías.
Requerimientos prácticos.	Requiere poca inversión, pero gran esfuerzo para mantenerlo.	Requiere gran inversión y pequeño esfuerzo para mantenerla.
Orientación del esfuerzo.	Personas.	Tecnología.
Criterios de evaluación.	Proceso y esfuerzo para mejores resultados.	Resultados par a las utilidades.
Ventajas.	Trabaja bien en economías de lento crecimiento.	Mejor adaptada a economías de rápido crecimiento.

**Fuente: (Cáravez, 2004).**

**Anexo No. 1.8. Análisis de las fases para el mejoramiento de los procesos según varios autores. Fuente: (Cabrera, 2009).**

**Fases para el mejoramiento de los procesos según Harrington (1991).**

Según Harrington (1991), el mejoramiento del proceso en la empresa (MPE) es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos. Esta metodología ataca el corazón del problema de los empleados de oficinas en los Estados Unidos, al centrarse a eliminar el desperdicio y la burocracia. También ofrece un sistema que le ayudará a simplificar y modernizar sus funciones y, al mismo tiempo, asegurará que sus clientes internos y externos reciban productos sorprendentemente buenos. El principal objetivo consiste en garantizar que la organización tenga procesos que:

- Eliminen los errores.
- Minimicen las demoras.
- Maximicen el uso de los activos.
- Promuevan el entendimiento.
- Sean fáciles de emplear.
- Sean amistosos con el cliente.
- Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes.
- Proporcionen a la organización una ventaja competitiva.
- Reduzca el exceso de personal.

El proceso de mejoramiento empresarial para Harrington consta de cinco fases, así como una metodología para manejar los procesos.

**Las cinco fases de mejoramiento de procesos en la empresa. (Harrington, 1991).**

Fase I. Organización para el mejoramiento.	
Objetivo.	Asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.
Actividades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer el equipo de mejora.</li> <li>2. Nombrar el líder del equipo.</li> <li>3. Suministrar el entrenamiento a ejecutivo.</li> <li>4. Desarrollar un modelo de mejoramiento.</li> <li>5. Comunicar las metas a los empleados.</li> <li>6. Revisar la estrategia de la empresa y los requerimientos del cliente.</li> <li>7. Seleccionar los procesos críticos.</li> <li>8. Nombrar responsables del proceso.</li> <li>9. Seleccionar los miembros del EMP.</li> </ol>
Fase II. Comprensión del proceso.	
Objetivos.	Comprender todas las dimensiones de la actual proceso de la empresa.
Actividades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir el alcance y misión del proceso.</li> <li>2. Definir los límites del proceso.</li> <li>3. Proporcionar entrenamiento al proceso.</li> <li>4. Desarrollar una visión general del proceso.</li> <li>5. Definir los medios de evaluación de clientes y empresas, y las expectativas del proceso.</li> <li>6. Elaborar el diagrama de flujo del proceso.</li> <li>7. Reunir los datos de costo, tiempo y valor.</li> </ol>

	8. Realizar los repasos del proceso. 9. Solucionar diferencias. 10. Actualizar la documentación del proceso.
Fase III. Modernización.	
Objetivos.	Mejorar la eficiencia, la efectividad y adaptabilidad del proceso en la empresa.
Actividades.	1. Proporcionar entrenamiento al equipo 2. Identificar oportunidades de mejoramiento. 3. Eliminar la burocracia. 4. Eliminar actividades sin valor agregado. 5. Simplificar el proceso. 6. Reducir el tiempo del proceso. 7. Eliminar los errores del proceso. 8. Eficiencia en el uso de los equipos. 9. Estandarización. 10. Automatización. 11. Documental el proceso. 12. Seleccionar a los empleados. 13. Entrenar a los empleados.
Fase IV. Mediciones y controles	
Objetivos.	Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo.
Actividades.	1. Desarrollar mediciones y objetivos del proceso. 2. Establecer un sistema de retroalimentación. 3. Realizar periódicamente la auditoria del proceso. 4. Establecer un sistema de costos de mala calidad.
Fase V. Mejoramiento continuo	
Objetivos.	Poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.
Actividades.	1. Calificar el proceso. 2. Llevar a cabo revisiones periódicas de calificación. 3. Definir y eliminar los problemas del proceso. 4. Evaluar los impactos del cambio sobre la empresa y clientes. 5. <i>Benchmark</i> el proceso. 6. Suministrar entrenamiento avanzado en el equipo.

Fuente: Mejoramientos de los procesos de la empresa. Harrington (1991)

En el procedimiento antes analizado no se encuentra esclarecida la importancia que presenta el enfoque por procesos, no establece conexión con las políticas generales de la empresa y la alineación de los procesos con estas.

### **Fases para el mejoramiento de los procesos según el autor cubano Dr. Alberto Medina León.**

El diseño presentado por el autor Medina León tiene como precedentes las metodologías y/o etapas propuestas por Harrington (1991); Heras (1996); Trishier (1998), Zaratiegui (1999) y Amozarrain (1999), a la vez que consideran que, normalmente, un proyecto de mejora de procesos se compone de tres fases: análisis del proceso, diseño del proceso e implementación del proceso.

De hecho, el procedimiento propuesto tiene como objetivos:

1. Crear procesos que respondan a las estrategias y prioridades de la empresa.
2. Conseguir que todos los miembros de la organización se concentren en los procesos adecuados.

3. Mejorar la efectividad, eficiencia y flexibilidad del proceso para que el trabajo se realice mejor, de una forma más rápida y más económica.

4. Crear una cultura que haga de la gestión de procesos una parte importante de los valores y principios de todos los miembros de la organización.

Este diseño presentado contiene avances, que están contenidos en el enfoque de respuesta a la estrategia empresarial y al involucramiento del personal que los opera. Pero a su vez no posee un enfoque de respuesta que tenga como base características de calidad traducidas en indicadores controlados a partir de técnicas propias de esta disciplina, propiciando entonces el desvanecimiento en el tiempo de los objetivos trazados en el comienzo.

### **Fases para el mejoramiento de los procesos según los autores cubanos Dr. C. Eulalia M. Villa Glez. del Pino y el Dr. Ramón Ángel Pons Murguía.**

Este procedimiento está formado por cuatro fases o etapas, todas relacionadas, denominadas por los autores como: identificación, caracterización, evaluación y mejoramiento de los procesos. Dicho procedimiento contiene una base sólida, generada por la experiencia acumulada por los autores y por prestigiosos investigadores de esta esfera, tales como: Juran, Cantú y Cossette Ramos, entre otros. Logrando incluir enfoques mucho más actuales como el Programa Seis Sigmas. Por vez primera de una forma clara, se logra responder a las estrategias trazadas de una manera coherente, que posibilita el control a través de un grupo de indicadores, generados del empleo de técnicas que vinculan los esfuerzos de mejora con respuestas eficaces y efectivas de los procesos bajo evaluación.

Varias son las metodologías creadas en el mundo, por académicos, consultantes y empresarios con el objetivo de generar saltos trascendentales en el rendimiento de los negocios. Todas ellas estructuran y organizan el trabajo de un equipo de personas (temporal o permanente) que se encarga de desarrollar las etapas de trabajo proyectadas según la idea del autor o autores.

Para la consideración del autor que investigó dichas ideas, la presentación de los anteriores procedimientos de mejora encierra las principales tendencias y esfuerzos de trabajo, ya que resumen en sí, el trabajo de numerosos autores.

---

**Anexo No. 1.9. Supuestos a tener en cuenta para la evaluación del impacto de la capacitación. Fuente: (Muñoz Carine, 2009)**

- ✓ La concepción de una metodología de evaluación se sustenta sobre la base de un enfoque integrador, atendiendo a los momentos fundamentales de toda acción formativa: planificación en función de las necesidades de capacitación, organización, ejecución y resultados a mediano y largo plazo.
- ✓ La evaluación constituirá un proceso sistemático, que permitirá la retroalimentación continua y la toma de decisiones en función del mejoramiento de los programas y elementos que los componen, así como de los resultados.
- ✓ La metodología de evaluación se caracterizará por la flexibilidad para adecuar las dimensiones, objetos, e indicadores de evaluación en función de los objetivos y particularidades de un proyecto.
- ✓ La evaluación será un proceso diseñado, planificado y organizado, acorde a objetivos claramente definidos, a partir de las necesidades y características de la organización y el colectivo a quienes va dirigida.

**Anexo No. 1.10: Diferentes conceptos sobre competencias citados por varios autores.**

AUTOR	DEFINICIÓN
Lyle M. Spencer y Signe M.Spencer (1993)	Las competencias son características subyacentes de un individuo, que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo, definido en términos de un criterio.
Levy Leboyer (1997)	Son comportamientos que algunas personas dominan mejor que otras, y que las hacen más eficaces en una determinada situación.
Eduardo Bueno y Morcillo (1997)	Son actitudes o valores, habilidades y experiencia, conocimientos (básicamente explícitos) de los miembros de la organización.
Maria Rita Gramigna (1999)	Lo designa con las siglas CHAI (conocimientos, habilidades, actitudes e intereses) que, puesta en acción, diferencian a unas personas de otras.
Richard E. Boyatzis (1999)	Características subyacentes de una persona que están causalmente relacionadas con una actuación de éxito en un puesto de trabajo.
José María Viedma Martí (2000)	Se refiere a la educación, experiencia, "Know how", conocimientos, habilidades, valores y actitudes de las personas que trabajan en la empresa.
Consejo Federal de Cultura y Educación (Argentina)	Conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionadas entre sí, que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional
Colegio Santa Francisca Romana (Chile)	Las competencias se conciben como actuaciones idóneas, que emergen en tareas concretas, dentro de contextos que tienen sentido.
Mavesa (2000)	Las competencias son características personales que diferencian el desempeño adecuado del excelente, en un cargo, en una organización o cultura específica. Son ciertas maneras de hacer las cosas, son aquellas conductas y habilidades que las personas demuestran cuando realizan un trabajo con excelencia.
Orión Consultores (2001)	Son conocimientos, actitudes, habilidades, capacidades, valores, comportamientos y en general, atributos personales que se relacionan con el desempeño exitoso de las personas en su puesto de trabajo, funciones y responsabilidades.

**Fuente: (Castex Varens, 2009).**

**Anexo No 1.11. Métodos para la Elaboración de Programas de Formación.**

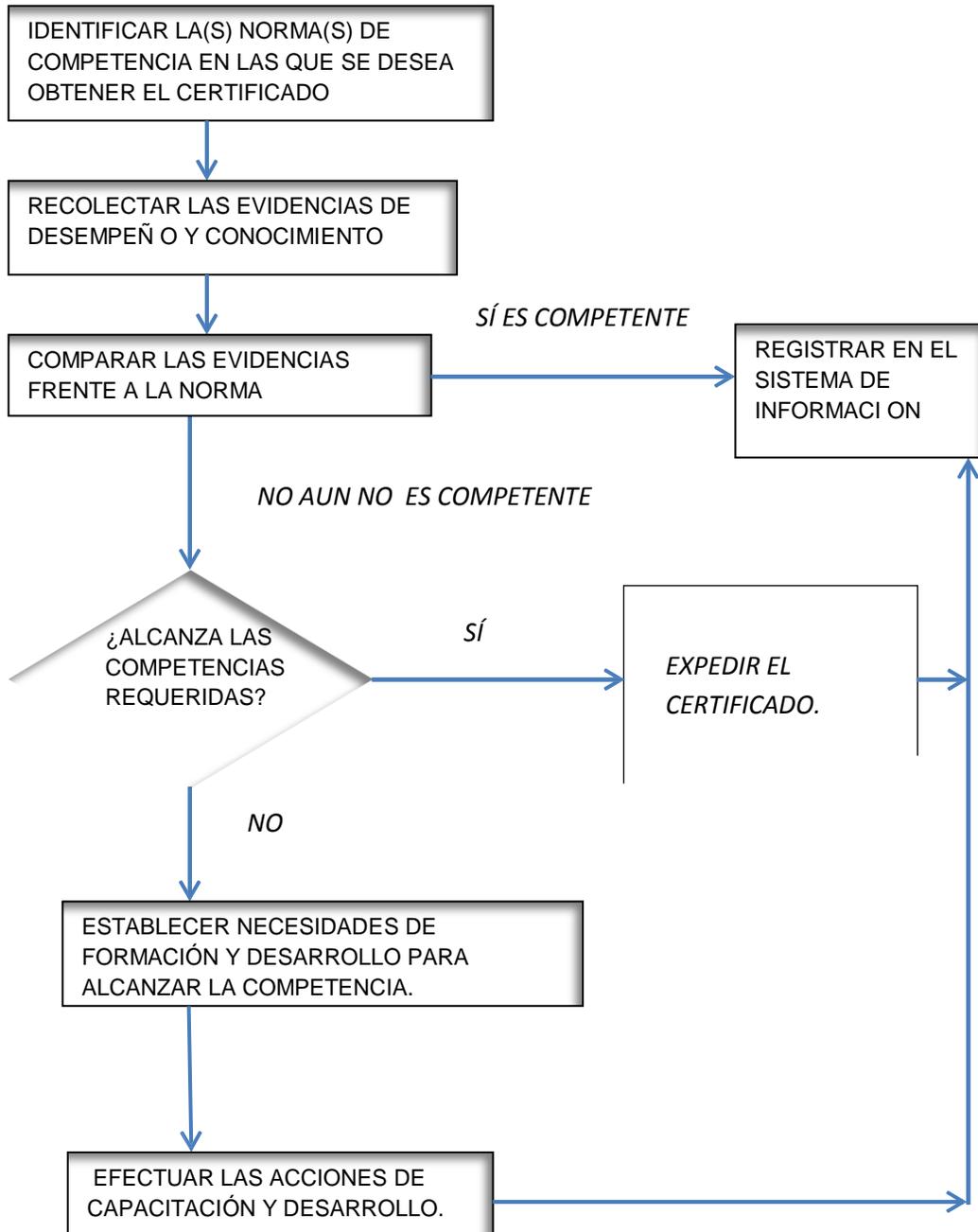
<b>METODOLOGÍA.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS.</b>
<b>Dacum (developing a curriculum) elaboración de un curriculum o programa de formación.</b>	<p>Es útil para ser aplicado por las instituciones de formación. El DACUM es una evolución del análisis ocupacional, por tanto, a diferencia del funcionalismo, centra su análisis en describir tareas y procesos mientras aquél describe resultados. Encuadra en la concepción de la competencia como lista de tareas.</p> <p>FASES PARA LA REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS POR MEDIO DEL DACUM.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnóstico inicial.</li> <li>2. Conformación de los equipos de trabajo.</li> <li>3. Realización del Taller - DACUM.</li> <li>4. Se identifican las funciones.</li> <li>5. Se identifican las tareas y se las ubica en las funciones que han sido definidas en el paso anterior.</li> <li>6. Elaboración de una lista de conocimientos, habilidades, actitudes, conductas y herramientas, equipo y materiales.</li> <li>7. Revisión general.</li> </ol>
<b>AMOD («Un modelo»)</b>	<p>Este método atiende especialmente a una metodología centrada en el «autoaprendizaje». Permite elaborar rápidamente programas de formación, a partir del mapa DACUM.</p> <p>El mapa AMOD es una especie de mapa DACUM, ordenado secuencialmente con sentido pedagógico para facilitar la formación del trabajador y guiar al instructor.</p> <p>Fases para su realización</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción del mapa DACUM.</li> <li>2. Con la presencia de un facilitador se analizan los desempeños esperados.</li> <li>3. Identificación de las áreas generales de competencia.</li> <li>4. Identificación y definición de las habilidades o subcompetencias, ordenándolas de derecha a izquierda.</li> <li>5. Se compara el orden de las subcompetencias.</li> <li>6. El resultado es un mapa AMOD, que se verifica y se prueba en la práctica, de manera de corroborar que cubre todos los aspectos importantes de la competencia.</li> <li>7. Autoevaluación y evaluación del aprendizaje.</li> </ol>
<b>SCID (Desarrollo sistemático de currículo instruccional)</b>	<p>El SCID, cuyas siglas significan «Desarrollo Sistemático de Currículo Instruccional», es una metodología de análisis de tareas que permite identificar y ejecutar programas de formación acordes con las necesidades.</p> <p>FASES PARA LA APLICACIÓN.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANÁLISIS</li> </ol> <p>Análisis de necesidades. Análisis ocupacional y/o del puesto de trabajo. Verificar las subcompetencias. Seleccionar las subcompetencias para la formación. Analizar las subcompetencias.</p>

	<p>Analizar la formación en base a las subcompetencias.</p> <p><b>2. DISEÑO</b> Determinación de las modalidades, métodos y niveles de la formación. Definir los objetivos. Diseñar los instrumentos de evaluación del desempeño del capacitando. Elaborar el plan de formación.</p> <p><b>3. DESARROLLO</b> Definir el itinerario de formación. Elaborar los folletos de aprendizaje y medios didácticos. Realizar una experiencia piloto para validar los materiales usados y realizar los ajustes necesarios.</p> <p><b>4. IMPLEMENTACIÓN</b> Preparar las condiciones para la formación. Ejecutar la formación. Evaluar la implementación. Documentar la formación.</p> <p><b>5. EVALUACIÓN</b> Realizar una evaluación sumatoria. Analizar los datos recopilados. Ejecutar las acciones que corrijan los problemas o errores detectados en cualquiera de las fases.</p>	
<p><b>DESVENTAJAS (DACUM)</b> No elabora normas de desempeño ni estrategias de formación y evaluación. Los conocimientos y actitudes se muestran en una lista de requerimientos, con escasas referencias concretas al trabajo. Es un instrumento difícil de convertir en instrumento de aprendizaje.</p>	<p><b>DESVENTAJAS (AMOD)</b> No especifica el estándar de desempeño ni los conocimientos subyacentes o las actitudes, por lo que no es compatible con el análisis funcional. Puede generar conflictos en la relación laboral, si no hay acuerdo en las calificaciones</p>	<p><b>DESVENTAJAS (SCID)</b> Puede resultar un proceso largo. Como se repiten conocimientos y habilidades en diferentes tareas, requiere de un esfuerzo integrador para elaborar el programa.</p>

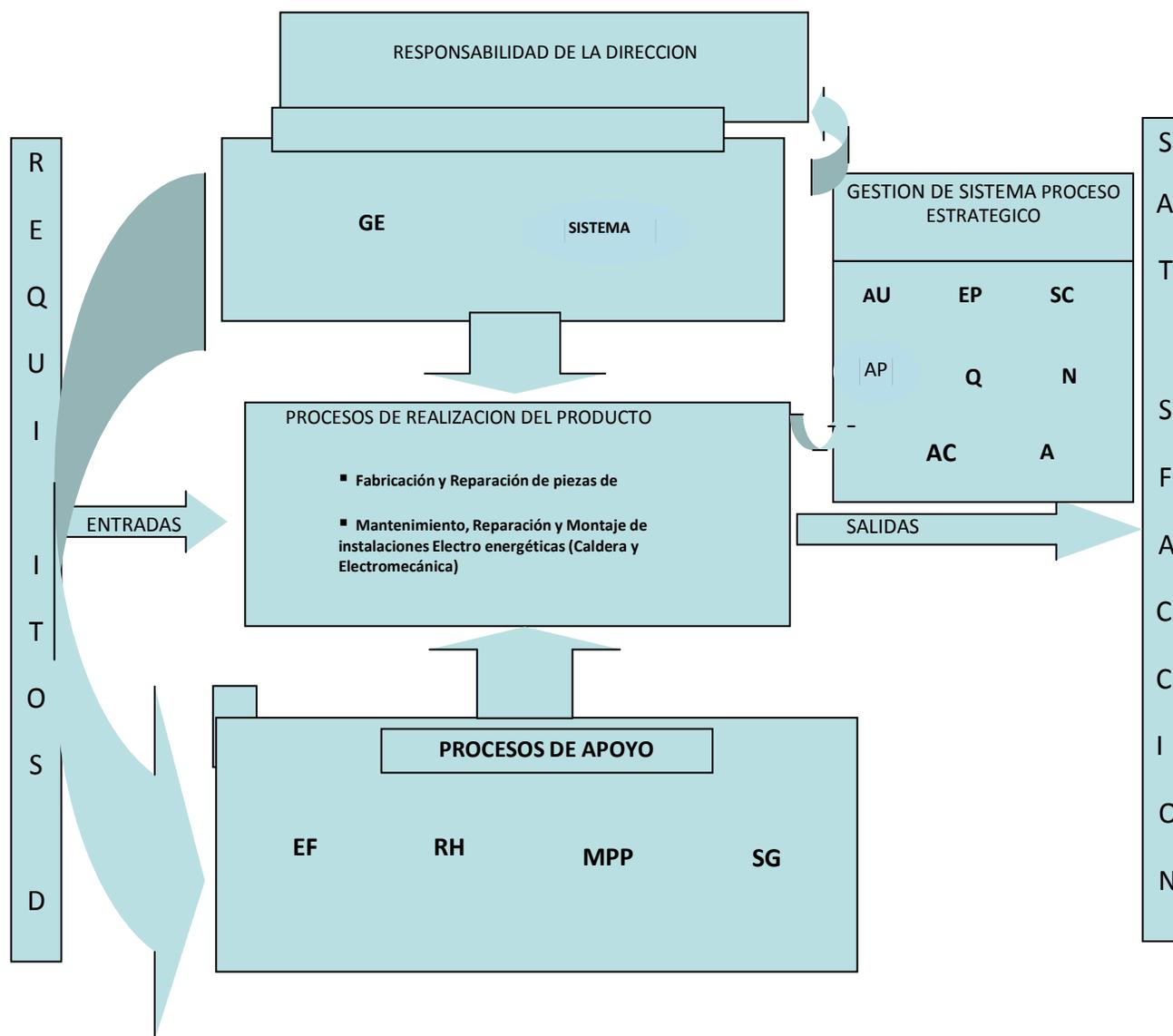
**Fuente: (Manual CINTERFOR/OIT, 2001)**

**Anexo. No. 1.12. Proceso de evaluación y certificación de competencias.**

**Fuente: (Manual CINTERFOR/OIT, 2001).**



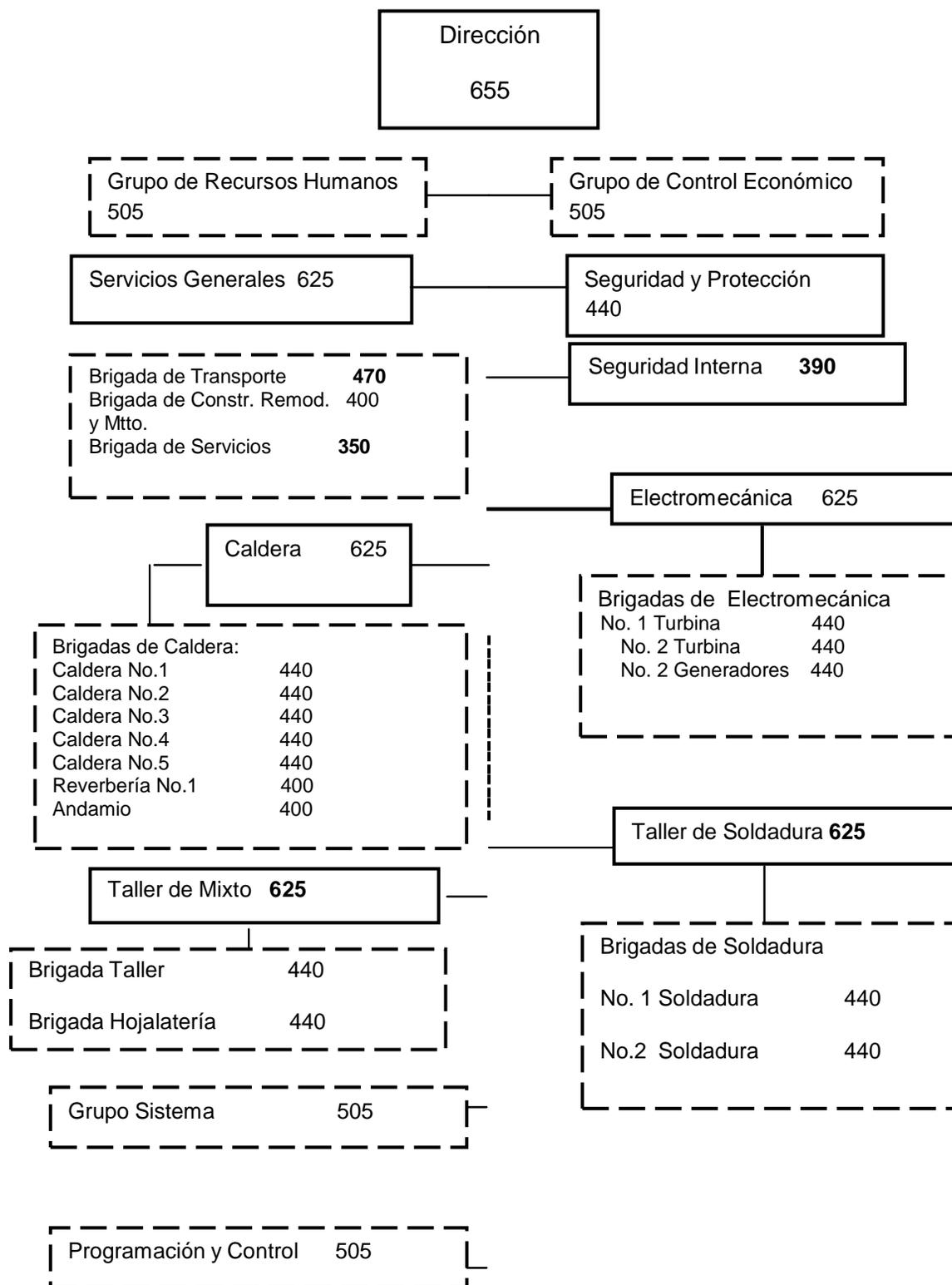
**Anexo No. 2.1: Mapa General de Proceso. Fuente: (Manual de Sistemas Integrados EMCE Cienfuegos, 2012).**



**Leyenda:**

PE	Planeación Estratégica	AE	Auto Evaluación
AU	Auditoría Interna	AC	Acciones Correctivas
EP	Evaluación de Procesos	AD	Análisis de Datos
SC	Satisfacción del Cliente	EF	Economía y Finanzas
AP	Acciones Preventivas	RH	Recursos Humanos
QR	Quejas y Reclamaciones	MPP	Mantenimiento Preventivo Planificado
NC	Control del Producto No Conforme	SG	Servicios Generales

**Anexo No. 2.2. Estructura Organizativa de la EMCE Cienfuegos. Fuente: (Elaboración propia).**



### Anexo No. 2.3. Selección de los expertos. Fuente: (Elaboración propia).

Se calcula el número de expertos necesarios por la siguiente expresión:

$$n = \frac{p(1-p) * k}{i^2}$$

$$n = \frac{0.05(1-0.05) * 3.8416}{0.15^2}$$

$$n = 9 \text{ expertos.}$$

Donde:

**k:** Cte. que depende del nivel de significación estadística.

**p:** Proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos.  
(0.05)

**i :** Precisión del experimento. (0.15).

#### Determinación del valor K. Fuente. [Notas de Clases].

1- $\alpha$	k
99%	6,6564
95%	3,8416
90%	2,6896

La determinación del coeficiente es acorde al nivel de confianza escogido para el trabajo ( $\alpha=0.05$ ).

#### Selección de los Expertos.

Para la selección de los 9 expertos se tuvo en cuenta el coeficiente de competencias en los temas relacionados con el proceso de capacitación y desarrollo del personal, la gestión por competencias y la mejora de procesos, de un grupo de personas a partir de su autovaloración, además de su capacidad creativa, de trabajo en grupo y conocimientos en técnicas de calidad y en la solución de problemas, obteniéndose los resultados siguientes.

#### Selección de los expertos.

EXPERTO	Ka	Kc	$\frac{1}{2} (Ka+Kc)$	K	CODIGO
1	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
2	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
3	0.8	0.9	$\frac{1}{2} (0.8+0.9)$	0.85	ALTO
4	0.7	0.7	$\frac{1}{2} (0.7+0.7)$	0.7	MEDIO
5	0.8	0.9	$\frac{1}{2} (0.8+0.9)$	0.85	ALTO

6	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
7	0.9	0.8	$\frac{1}{2} (0.9+0.8)$	0.85	ALTO
8	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
9	0.7	0.7	$\frac{1}{2} (0.7+0.7)$	0.7	MEDIO
10	0.7	0.8	$\frac{1}{2} (0.7+0.8)$	0.75	MEDIO
11	0.8	0.9	$\frac{1}{2} (0.8+0.9)$	0.85	ALTO
12	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
13	0.7	0.7	$\frac{1}{2} (0.7+0.7)$	0.7	MEDIO
14	0.8	0.9	$\frac{1}{2} (0.8+0.9)$	0.85	ALTO
15	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
16	0.9	0.9	$\frac{1}{2} (0.9+0.9)$	0.9	ALTO
17	0.9	0.8	$\frac{1}{2} (0.9+0.8)$	0.85	ALTO
18	0.7	0.7	$\frac{1}{2} (0.7+0.7)$	0.7	MEDIO
19	0.7	0.7	$\frac{1}{2} (0.7+0.7)$	0.7	MEDIO
20	0.8	0.8	$\frac{1}{2} (0.8+0.8)$	0.8	ALTO

Donde:

Ka – Coeficiente de Argumentación.

Kc—Coeficiente de Conocimientos.

Kcomp– Coeficiente de competencia del experto.

Este análisis arroja escoger a los expertos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11,12.

#### Definición de los expertos.

Experto.	Nombres y Apellidos.	Cargo.
1	Ing. Mario Enrique Aguilera González.	Esp. C en Gestión de la Calidad (Esp. principal)
2	Ing. Roxana Chacón Gómez.	Esp. C en Gestión de la Calidad
3	Lic. Carlos Alfredo Reynaldo Guevara.	Téc. A en Gestión de los Recursos Humanos. (Esp. principal)
5	MSc. Lisandra Hidalgo Boza	Esp. C en Gestión de los Recursos Humanos. (Capacitadora)
6	Ing. Sirelda Miñoso Hernández	Esp. C en Gestión de los Recursos Humanos.
7	Ing. Alberto Roberto Patridge Sarria.	Esp. Mantenimiento Industrial. (Programador).
8	Ing. Carlos A. Águila González.	Jefe Área Electromecánica.
11	Ing. Miguel Vega Pedroso.	Esp. Mantenimiento Industrial.
12	Ing. Ana Luisa Sánchez Ortiz.	Esp. C en Gestión de la Calidad

**Anexo No. 2.4. Instrumento para conformar y validar el procedimiento de mejora.**

**Fuente: (Elaboración propia).**

Usted es un experto seleccionado para validar el nivel de adecuación del procedimiento presentado para la mejora del proceso de capacitación del personal en la EMCE Cienfuegos. A continuación se expone una relación de los aspectos contenidos en el mismo, sobre los que usted debe señalar su grado de acuerdo en cada caso. Para ello se aplica una escala Likert que facilita un mayor nivel de comprensión, donde 1 es el mayor grado de desacuerdo y 5 la mayor correspondencia entre los aspectos a evaluar y el objetivo perseguido por el procedimiento.

ASPECTOS	ESCALAS.				
	1	2	3	4	5
ELEMENTOS DEL PROCEDIMIENTO.	Definitivamente "NO"	Probablemente "NO"	Indeciso o Neutral.	Probablemente "SI"	Definitivamente "SI"
Conformar el equipo de mejora y capacitarlo.					
Información sobre el proyecto.					
Caracterizar el proceso.					
Diagnóstico del proceso.					
Establecer objetivos de mejora.					
Aplicar soluciones remediales.					
Verificar los efectos de la mejora.					
Documentar el ciclo.					

## Anexo No. 2.5. Resultados de la validación del procedimiento diseñado para la mejora de procesos. Fuente: (Elaboración propia).

### Análisis de fiabilidad

[Conjunto\_de\_datos0]

### Escala: TODAS LAS VARIABLES

#### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	9	100,0
	Excluidos(a)	0	,0
	Total	9	100,0

a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

#### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,713	8

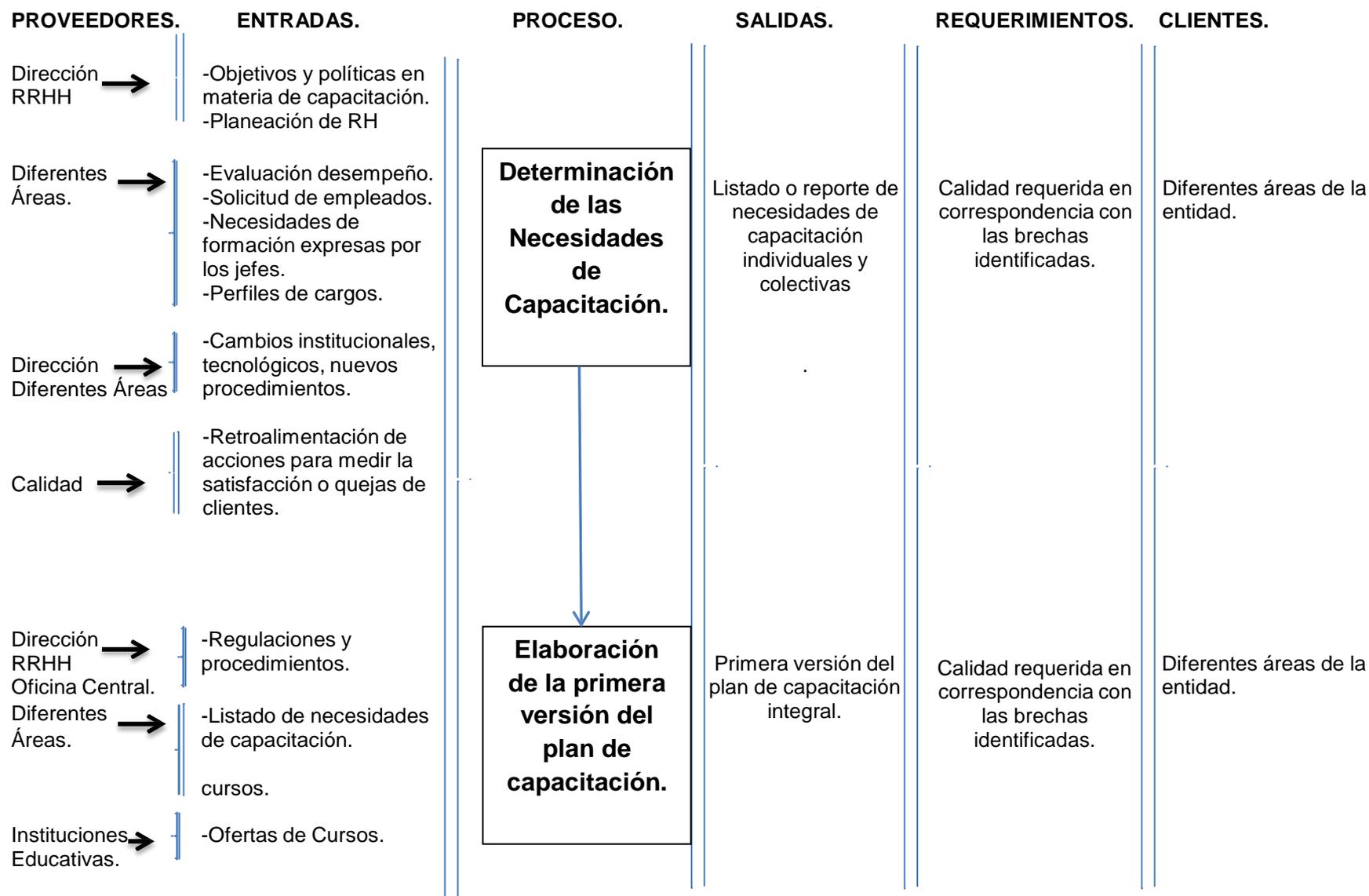
### Prueba W de Kendall

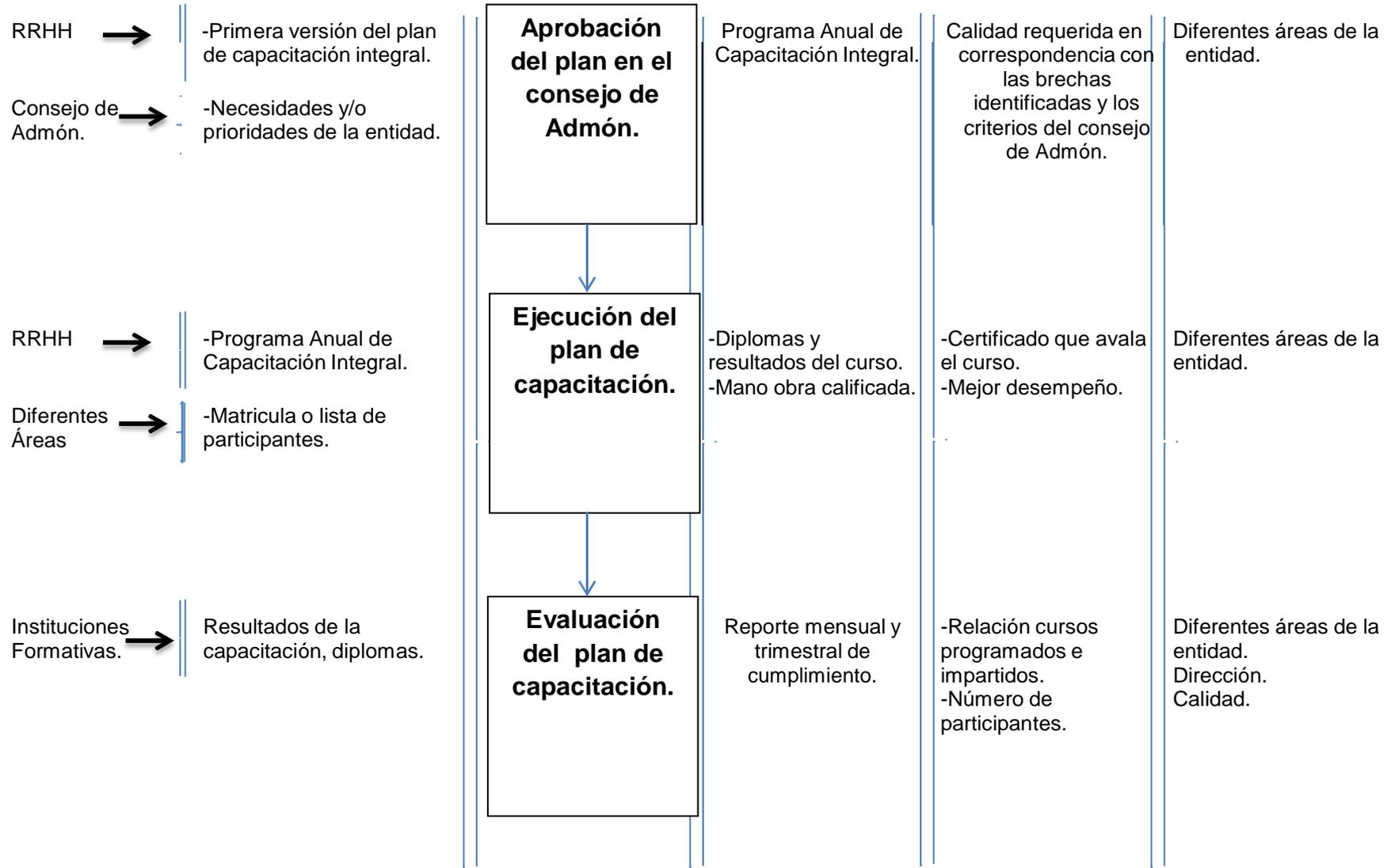
#### Estadísticos de contraste

N	9
W de Kendall(a)	,874
Chi-cuadrado	47,214
gl	6
Sig. asintót.	,000

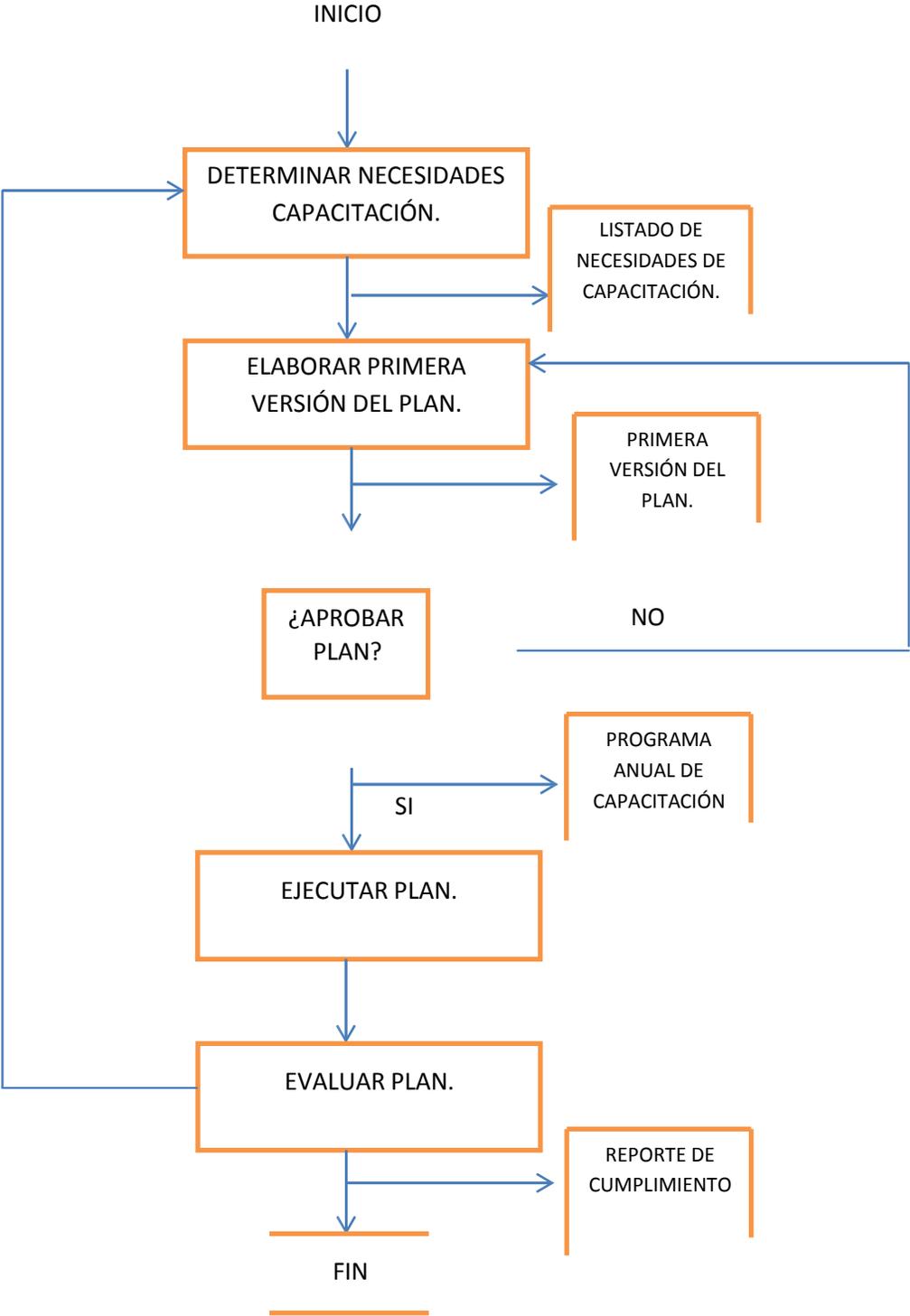
a Coeficiente de concordancia de Kendall

**Anexo No. 3.1. Diagrama SIPOC del proceso de Capacitación y Desarrollo actual. Fuente: [Elaboración propia].**





**ANEXO No. 3.2. Diagrama de Flujo Proceso Capacitación y Desarrollo.**  
Fuente: [Elaboración propia].



**Anexo No. 3.3. Encuesta de las perspectivas. Fuente: [Cuesta Santos, 2005]**

Compañero esta encuesta es totalmente anónima, y tiene el objetivo de medir el nivel de perspectivas de superación, promoción y aumento de salario que usted tiene.

Solo marque con una cruz (X), la respuesta que usted crea se ajuste de forma más conveniente a su cargo. GRACIAS POR SU COOPERACIÓN.

1- ¿Cómo usted percibe las posibilidades de superación?

EXCELENTE (3) \_\_\_\_\_

REGULAR (-1) \_\_\_\_\_

MUY BIEN (2) \_\_\_\_\_

MAL (-2) \_\_\_\_\_

BIEN (1) \_\_\_\_\_

DEFICIENTE (-3) \_\_\_\_\_

2- ¿Cómo usted percibe las probabilidades de promoción a puestos de mayor calificación?

EXCELENTE (3) \_\_\_\_\_

REGULAR (-1) \_\_\_\_\_

MUY BIEN (2) \_\_\_\_\_

MAL (-2) \_\_\_\_\_

BIEN (1) \_\_\_\_\_

DEFICIENTE (-3) \_\_\_\_\_

3- ¿Cómo usted percibe las posibilidades de aumento de salario?

EXCELENTE (3) \_\_\_\_\_

REGULAR (-1) \_\_\_\_\_

MUY BIEN (2) \_\_\_\_\_

MAL (-2) \_\_\_\_\_

BIEN (1) \_\_\_\_\_

DEFICIENTE (-3) \_\_\_\_\_

**Anexo No. 3.4: Encuesta de Formación aplicada a los trabajadores.**

**Fuente: [Elaboración Propia]**

Estimado compañero (a):

Nos encontramos realizando un estudio acerca de la formación del personal, para lo cual solicitamos su cooperación y la seguridad de que su aporte contribuirá a un mejor desempeño y eficiencia en el centro. Esta encuesta tiene un carácter anónimo. Les damos las gracias por su cooperación, participación y empeño para dar las respuestas más sinceras.

Edad:\_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Nivel Escolar: \_\_\_\_\_ Puesto que ocupa: \_\_\_\_\_

1. ¿Están definidas las funciones de su puesto de trabajo?
2. ¿Considera usted que es necesaria la formación para el desempeño de su trabajo?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ ¿Por qué?
3. ¿Cuáles de las siguientes vías considera UD, más útil para elevar su grado de formación?  
Cursos \_\_\_\_\_ Autopreparación \_\_\_\_\_ Entrenamiento \_\_\_\_\_
4. ¿Cómo considera usted el actual proceso de evaluación en su área?  
Bueno \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_
5. ¿En la elaboración del plan de capacitación se tuvo en cuenta los resultados de la última evaluación del desempeño?
6. ¿Considera usted que en la actualidad su desempeño se corresponde con lo deseado por usted y su jefe?  
Si \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_ ¿Por qué?
7. ¿Usted se supera? Está en función de su puesto de trabajo?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_
8. ¿Qué factor incide más en su motivación hacia el trabajo?  
\_\_\_\_\_ Estimulación.  
\_\_\_\_\_ Capacitación.  
\_\_\_\_\_ Condiciones de Trabajo.
9. ¿La superación está en correspondencia con los objetivos de la empresa?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_
10. ¿Tiene definida el área donde labora objetivos de superación para todos los trabajadores?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Agradeceríamos de usted que exprese a continuación cualquier criterio u opinión que pueda enriquecer el análisis.

### Anexo No. 3.5. Resultados de la validación de la encuesta de formación.

Fuente: [Elaboración Propia].

#### Pruebas no paramétricas.

##### Prueba W de Kendall

###### Estadísticos de contraste

N	9
W de Kendall <sup>a</sup>	,823
Chi-cuadrado	59,223
gl	8
Sig. asintót.	,000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

#### Análisis de fiabilidad

##### Escala: TODAS LAS VARIABLES

###### Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	30	100,0
	Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

###### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,940	10

#### A. factorial

##### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,812
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	396,799
	gl	45
	Sig.	,000

#### Resumen del análisis.

El procesamiento de la encuesta es realizado por el paquete de programa estadístico SPSS v. 15.0.

## **Fiabilidad y validez del cuestionario relacionado con la capacitación laboral.**

### Fiabilidad del cuestionario.

Este cuestionario se encuentra conformado por 10 variables, el análisis de la fiabilidad del instrumento aplicado se efectúa empleando el coeficiente Alpha ( $\alpha$ ) de Cronbach. De acuerdo al resultado obtenido, el coeficiente calculado posee un valor de 0.940 mayor a 0.8, de lo que se infiere que el instrumento utilizado es fiable como se muestra en la tabla anterior.

### Validez de constructo.

Se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos o constructos que están siendo medidos (Hernández Sampieri, 2000)

La validez de constructo se suele determinar mediante un procedimiento denominado “Análisis de Factores”, que posibilita agrupar las variables, de acuerdo a sus relaciones, en un conjunto de factores representativos (Hernández Sampieri, 2000).

Se procede a comprobar el cumplimiento de los supuestos que indican que es posible aplicar el análisis factorial y que están fundamentalmente relacionados con el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la Prueba de Esfericidad de Bartlett. Como se observa en la tabla de resultados es posible aplicar el análisis factorial, pues el KMO tiene un valor superior a 0.5 y la Prueba de Esfericidad de Bartlett se rechaza la hipótesis nula, por lo que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad.

### Validez de contenido.

Para ello es necesario un amplio estudio cualitativo de la literatura relevante y recoger impresiones de académicos y profesionales (Díaz Armas, 2006). Los ítems seleccionados se encuentran en concordancia con los aspectos que se deben medir, ejemplo: definición de los objetivos de superación en el área y puesto de trabajo, concordancia de la superación con la función que realizan, si se tuvo en cuenta la evaluación del desempeño para la formación, entre otras, además el mismo ha sido aplicado en otras entidades de la provincia (Díaz Barbón, 2005); (Agramonte MCLearly, 2008).

### Validez de Criterio.

Establece la validez de un instrumento de medición comparándola con algún criterio externo. Este criterio es un estándar con el que se juzga la validez del instrumento. Entre más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor (Hernández Sampieri, 2000). Con respecto a lo tratado, los resultados de la aplicación del instrumento se relacionan con el criterio que se tiene en la empresa con respecto a la efectividad de la capacitación del personal, corroborándose los problemas existentes.

**Anexo No. 3.6. Tablas de frecuencias de la encuesta de formación obtenida a partir del SPSS v 15.0. Fuente: [Elaboración propia].**

Están definidas las funciones de su cargo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	160	100.0	100.0	100.0

Considera usted que es necesaria la formación para el desempeño de su trabajo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	140	87.5	87.5	87.5
No	10	6.3	6.3	93.8
A Veces.	10	6.3	6.3	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Cuáles de las siguientes vías considera usted más útil para elevar su formación.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos Curso	90	56.3	56.3	56.3
Autopreparación	10	6.3	6.3	62.5
Entrenamiento.	60	37.5	37.5	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Como considera usted el actual proceso de evaluación en su área.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos bueno	120	75.0	75.0	75.0
regular	40	25.0	25.0	100.0
Total	160	100.0	100.0	

En la elaboración del plan de capacitación se tuvo en cuenta los resultados de su evaluación del desempeño.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	85	53.1	53.1	53.1
no	75	46.9	46.9	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Considera su desempeño actual en correspondencia con lo deseado por Usted y su jefe.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	105	65.6	65.6	65.6
No	25	15.6	15.6	81.3

A Veces.	30	18.8	18.8	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Usted se supera en función de su puesto de trabajo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	75	46.9	46.9	46.9
No	75	46.9	46.9	93.8
A Veces.	10	6.3	6.3	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Que factores inciden en la motivación al trabajo.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos estimulación	105	65.6	65.6	65.6
capacitación	0	0	0	65.6
condiciones de trabajo	55	34.4	34.4	100.0
Total	160	100.0	100.0	

La superación está en correspondencia con los objetivos de la empresa.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si	90	56.3	56.3	56.3
No	35	21.9	21.9	78.1
A Veces.	35	21.9	21.9	100.0
Total	160	100.0	100.0	

Tiene definido su área objetivos de superación para todos los trabajadores.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje Acumulado
Válidos si no	85	46.9	46.9	46.9
Total	75	53.1	53.1	100.0
	160	100.0	100.0	

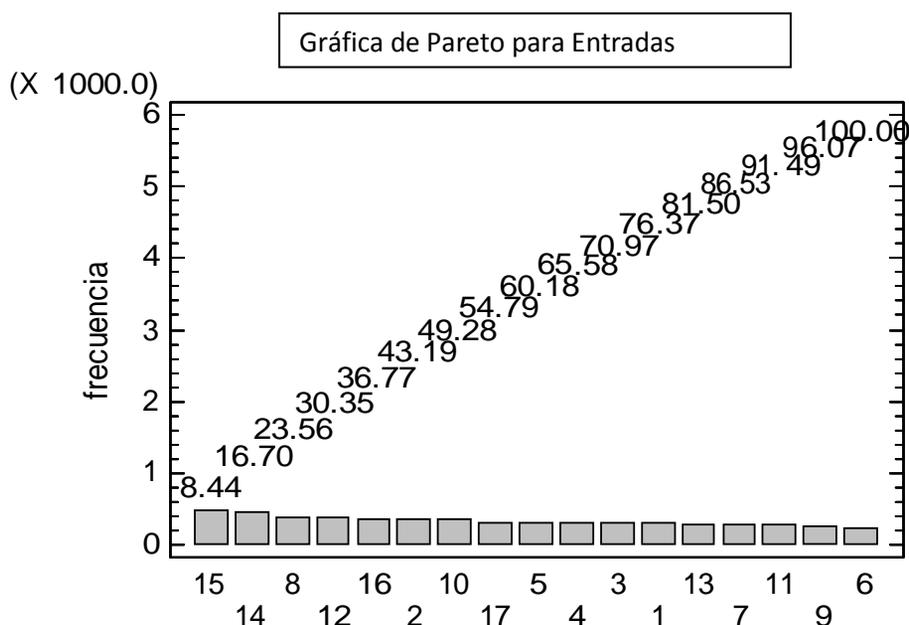
**Anexo No. 3.7. Matriz Causa & Efecto del proceso de Capacitación y Desarrollo del personal.**

Rango de Importancia.		10	9	10	7	10	10	Total.
No.		1	2	3	4	5	6	
Entradas	Salidas.	Listado de necesidades de capacitación.	Primera versión del plan.	Programa de capacitación integral.	Resultados del curso, diplomas.	Mano de obra capacitada.	Reporte mensual y trimestral de cumplimiento.	
1	Objetivos y políticas capacitación.	10	6	6	0	8	0	294
2	Evaluación desempeño.	10	6	6	8	8	0	350
3	Planeación de RRHH.	10	6	6	0	8	0	294
4	Cambios institucionales, tecnológicos, nuevos procedimientos.	10	6	6	0	8	0	294
5	Retroalimentación de acciones para medir satisfacción.	10	6	6	0	8	0	294
6	Solicitud de empleados.	10	6	6	0	0	0	214
7	Perfiles de cargos.	10	6	6	0	6	0	274
8	Necesidades de capacitación expresas por los jefes de área.	10	8	8	6	8	0	374
9	Regulaciones y procedimientos.	8	10	8	0	0	0	250
10	Listado de necesidades de capacitación.		10	10	6	10	0	332
11	Ofertas de cursos.	0	10	10	0	0	8	270
12	Solicitudes expresas de cursos.	10	10	10	0	8	0	370
13	Primera versión del plan.	10		10	0	8	0	280
14	Necesidades y/o prioridades de la entidad.	10	10	10	0	10	6	450
15	Programa de capacitación integral.	10	10		10	10	10	460
16	Matricula o lista de participantes.	8	0	0	10	10	10	350
17	Resultados de la capacitación.	10	0	10		0	10	300

**Fuente: [Elaboración propia].**

**Anexo No. 3.8. Diagrama de Pareto para las entradas del proceso.**

Fuente: [Elaboración propia].



Leyenda	Entradas.
15	Programa de capacitación integral.
14	Necesidades y/o prioridades de la entidad.
8	Necesidades de capacitación expresas por los jefes de área.
12	Solicitudes expresas de cursos.
16	Matricula o lista de participantes.
2	Evaluación desempeño.
10	Listado de necesidades de capacitación.
17	Resultados de la capacitación.
5	Retroalimentación de acciones para medir satisfacción.
4	Cambios institucionales, tecnológicos, nuevos procedimientos.
3	Planeación de RRHH.
1	Objetivos y políticas capacitación.
13	Primera versión del plan.

**Anexo No. 3.9. FMEA Análisis de los Modos y Efectos de Fallos del proceso de capacitación y desarrollo.**

ENTRADAS	MODOS DE FALLOS	EFFECTOS DE FALLOS.	DE S	Posibles Causas.	Controles.	O	D	RPN
Programa de capacitación integral.	No tiene como base un diagnóstico objetivo y veraz de las necesidades de capacitación de los trabajadores.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No se realiza de manera correcta la identificación de las DNC.	Procedimientos	4	2	56
				No se tienen en cuenta las DNC identificadas en la elaboración de los planes de capacitación.	Procedimientos	6	2	84
	Ineficiente evaluación del programa.	Falta de monitoreo de la calidad e información de retroalimentación sobre la capacitación a los trabajadores.	7	Mala concepción del procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación.	Auditorías	6	8	336
				No se evalúa el impacto y la eficacia de la capacitación según lo establecido en las normas.	Ninguno.	10	8	560
				No se utilizan indicadores para medir la eficacia de la capacitación en la UEB.	Ninguno.	9	8	504

Necesidades y/o prioridades de la entidad.	Falta de alineación de las necesidades y prioridades de la entidad con algunas acciones de capacitación.	Programas de capacitación que no tienen en cuenta las necesidades y prioridades de la entidad.	7	No se tienen en cuenta para elaborar los planes de capacitación las necesidades actuales y previsibles de la empresa.	Procedimiento	4	2	56
				No están determinadas objetivamente las brechas entre las competencias requeridas por la organización y las existentes en el personal.	Ninguno.	8	8	448
Necesidades de capacitación expresas por los jefes de área.	No se tienen en cuenta las solicitudes expresas por los jefes de área en la planificación de la capacitación.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No tener en cuenta a la hora de elaborar los planes de capacitación las solicitudes expresas de los jefes.	Procedimiento	4	2	56
				Los jefes de áreas no tienen claramente definidas las necesidades de capacitación de sus subordinados.	Procedimiento	8	6	336
Matricula o lista de participantes.	Indefiniciones en la lista de los participantes.	Enviar a cursos a personas sin un análisis previo, con el riesgo de proporcionar capacitación	5	No se define en la etapa de planificación la matricula o lista de participantes en cada acción de capacitación.	Procedimiento	2	2	20

		inadecuada.		No se realiza de manera correcta el diagnóstico de las necesidades de capacitación de los trabajadores.	Procedimiento	4	2	40
Evaluación de desempeño.	No ofrece información de salida relevante para la retroalimentación necesaria en la elaboración de los planes de capacitación.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	Evaluaciones del desempeño elaboradas.	Procedimiento	2	2	28
	No se toman en cuenta a la hora de elaborar el listado de las DNC y en consecuencia los planes de capacitación.			No se utiliza la Evaluación del desempeño como fuente de información primaria para la determinación de las DNC.	Procedimiento	4	2	56
Solicitudes expresas de cursos.	No se toman en cuenta las solicitudes expresas de cursos en la elaboración de los planes.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No tener en cuenta a la hora de elaborar los planes de capacitación las solicitudes expresas de cursos.	Ninguno.	4	2	56
Listado de necesidades de capacitación.	Elaboración incorrecta del listado de DNC.	Programa de capacitación inadecuado con acciones y/o gastos innecesarios, así como exclusión de acciones convenientes.	8	No se utilizan adecuadamente todas las entradas de información relevante para la elaboración de las DNC.	Procedimiento	4	2	64

Resultados de la capacitación.	Insatisfactorios resultados de la capacitación.	Reporte de cumplimiento de la capacitación con resultados no deseados.	8	Deficiente planeación, ejecución y control del proceso de capacitación.	Ninguno.	6	8	384
		Poco grado de transferibilidad y alineamiento a condiciones concretas de trabajo de los conocimientos adquiridos mediante la capacitación.	8					
Retroalimentación de acciones para medir satisfacción.	No se tienen en cuenta la retroalimentación de acciones para medir la satisfacción en la determinación de las DNC.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No se realiza de manera correcta el diagnóstico de las DNC y en consecuencia los planes de capacitación.	Procedimiento.	4	2	56
Cambios institucionales, tecnológicos, nuevos procedimientos	No se tienen en cuenta los cambios y nuevos procedimientos en la determinación de las DNC.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No se realiza de manera correcta el diagnóstico de las DNC y en consecuencia los planes de capacitación.	Procedimiento.	4	2	56
Planeación de RRHH.	Inadecuado proceso de planeación de los RRHH.	Listado de DNC si considerar la planeación de los recursos humanos.	7	No se realiza de manera correcta el diagnóstico de las DNC y en consecuencia los planes de capacitación.	Procedimiento.	4	2	56
					Ninguno.	2	8	128

		Deficiencias de personal en puestos claves.	8	No existe una correcta planeación estratégica de los recursos humanos en la entidad.				
Objetivos y políticas de capacitación.	No están definidos los objetivos y políticas de capacitación en la entidad.	Falta de alineación entre la función de capacitación y la planeación estratégica de la entidad.	7	Inexistencia de una correcta planeación estratégica de la capacitación.	Ninguno.	2	8	112
Primera versión del plan.	No se encuentra basado en un diagnóstico objetivo y veraz de las necesidades de capacitación de los trabajadores.	Necesidades de capacitación insatisfechas.	7	No se realiza de manera correcta la identificación de las DNC.	Procedimiento	4	2	56
				No se tienen en cuenta las DNC identificadas en la elaboración de los planes de capacitación.	Procedimiento	4	2	56

Fuente: [Elaboración propia].

### Anexo No. 3.10. Acciones correctivas para RPN altos.

Causas de las fallas.	Acciones Correctivas.	Responsables
Mala concepción del procedimiento para la planificación, ejecución y control de la capacitación.	Estudio y actualización de conocimientos a partir de los nuevos enfoques, haciendo énfasis en la gestión por competencias.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)
Deficiente planeación, ejecución y control del proceso de capacitación.	Elaborar un procedimiento documentado a partir de las nuevas tendencias y normativas para la planificación, ejecución y control de la capacitación y desarrollo.	
	Implementar los mecanismos definidos en el procedimiento relacionados con la planificación, ejecución y control de la capacitación.	
No están determinadas objetivamente las brechas entre las competencias requeridas por la organización y las existentes en el personal.	Definir las necesidades de competencia para cada tarea que afecte la calidad y los resultados.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)
Los jefes de áreas no tienen claramente definidas las necesidades de capacitación de sus subordinados.	Realizar las normas de competencias técnicas de los cargos, como base para la evaluación de los trabajadores y la identificación de la brecha entre la realidad y el estándar.	
	Identificar las necesidades de formación de los trabajadores a partir del análisis de las brechas entre competencias existentes y requeridas por el cargo.	Jefes de Áreas.
	Documentar las especificaciones de las necesidades de capacitación de los cargos.	
No se utilizan indicadores para medir la eficacia de la capacitación en la entidad.	Identificar e implementar nuevos indicadores que permitan la evaluación del impacto y la eficacia de las diferentes acciones de capacitación que se ejecuten.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)
No se evalúa el impacto y la eficacia de la capacitación según lo establecido en las normas.	Realizar la evaluación del impacto de la capacitación según lo establecido en las normas, así como supervisar la operatividad del sistema para mantener su mejora continua.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)

Fuente: [Elaboración propia].

**Anexo No. 3.11. Plan de mejora para el Proceso de Capacitación y Desarrollo.**

<b>¿Qué?</b>	<b>¿Quien?</b>	<b>¿Cuando?</b>	<b>¿Donde?</b>	<b>¿Por qué?</b>	<b>¿Como?</b>
Estudio y actualización de conocimientos a partir de los nuevos enfoques, haciendo énfasis en la gestión por competencias.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)	1 al 15 Sep. 2011	EMCE Cienfuegos.	Para cumplir los requisitos, lo normado y los nuevos enfoques y concepciones en la materia.	Conferencias y talleres apoyándose en las normas ISO 10015:1999, NC 3000:2007 y otras disposiciones generales relacionadas con la capacitación y desarrollo del personal.
Elaborar un procedimiento documentado a partir de las nuevas tendencias y normativas para la planificación, ejecución y control de la capacitación y desarrollo.	Especialista en Gestión de RH.	17 al 30 Oct 2011	EMCE Cienfuegos.	Para cumplir los requisitos de las normas ISO 10015:1999 y NC 3000:2007.	Definiendo las etapas y pasos a seguir, los métodos y técnicas para la realización de la capacitación, teniendo en cuenta lo reglamentado en las normas ISO 10015:1999 y NC 3000:2007.
Implementar los mecanismos definidos en el procedimiento relacionados con la planificación, ejecución y control de la capacitación.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)	A partir del 15 de Octubre 2011	Área Electromecánica.	Para cumplir los requisitos de las normas ISO 10015:1999 y NC 3000:2007.	Teniendo en cuenta los pasos definidos en el procedimiento elaborado.
Definir las necesidades de	Jefe de Área Especialista en	1 al 15 nov 2011	Área Electromecánica.	Para cumplir los requisitos, lo	Utilizando la técnica del análisis

competencia para cada tarea que afecte la calidad y los resultados.	Gestión de RH.		(Cargos Operarios). de	normado y los nuevos enfoques y concepciones en la materia.	funcional del trabajo y el trabajo grupal (comité de competencias e implicados), comenzando por la definición del propósito principal y desagregando funciones hasta el nivel de las realizaciones simples de los trabajadores (elementos de competencia).
Realizar las normas de competencias técnicas de los cargos, como base para la evaluación de los trabajadores y la identificación de la brecha entre la realidad y el estándar.	Jefe de Área Especialista en Gestión de RH.	17 al 28 nov 2011	Área Electromecánica. (Cargos Operarios). de	Para cumplir lo normado al respecto y contar con el estándar de desempeño para medir las competencias de los trabajadores.	Basado en los elementos de competencia definidos en el análisis funcional determinar las evidencias de desempeño, los criterios, el campo de aplicación y las guías para la evaluación.
Identificar las necesidades de formación de los trabajadores a partir del análisis de las brechas entre competencias existentes y requeridas por el	Jefe de Área Especialista en Gestión de RH.	27 al 6 Dic 2011	Área Electromecánica. (Cargos Operarios). de	Para determinar de manera objetiva las brechas de los trabajadores y encaminar la formación a eliminar dichas brechas.	Comparando el desempeño del trabajador con la norma a partir de los objetivos y métodos de evaluación definidos, recoger las evidencias,

cargo.					compararlas con la norma y efectuar un juicio: competente o aún no competente.
Documentar las especificaciones de las necesidades de capacitación de los cargos.	Jefe de Área Especialista en Gestión de RH.	27 al 6 Dic 2011	Área Electromecánica. (Cargos de Operarios).	Para cumplir lo regulado y contar con información relevante en la elaboración de los planes de capacitación, además para definir si dichas brechas pueden cerrarse mediante la capacitación.	Registrando en un documento de cada trabajador, sus necesidades de capacitación, las acciones que se proponen ejecutar, las fechas de inicio y fin de cada acción y el tiempo y lugar.
Identificar nuevos indicadores que permitan la evaluación del impacto y la eficacia de las diferentes acciones de capacitación que se ejecuten.	Técnico A en Gestión de RH (Esp. Principal)	17 al 30 Oct 2011	Área Electromecánica. (Cargos de Operarios).	Para contar con la retroalimentación necesaria para evaluar la eficacia de la capacitación.	Evaluando antes del comienzo de la capacitación y luego de un periodo prudente los nuevos indicadores definidos en el procedimiento.
Realizar la evaluación del impacto de la capacitación según lo establecido en las normas, así como supervisar la operatividad del sistema para mantener su mejora	Especialista en Gestión de RH.	A partir del 2012	Área Electromecánica. (Cargos de Operarios).	Para cumplir los requisitos de las NC 3000:2007	Teniendo en cuenta la evaluación de la reacción, aprendizaje, transferencia e impacto de la capacitación.

continua.					
-----------	--	--	--	--	--

**Fuente:** [Elaboración propia].

**ANEXO. NO. 3.12**

**PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LA  
CAPACITACIÓN Y DESARROLLO. FUENTE: [ELABORACIÓN PROPIA].**

 <b>EMCE CIENFUEGOS</b>	<p align="center"><b>MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICAS.</b></p> <p align="center"><b>UNIÓN ELECTRICA.</b></p>	<p><b>COD:</b> <b>REV:</b> <b>PÁGINA 1 de 20</b></p>	
<p align="center"><b>PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LA CAPACITACIÓN Y DESARROLLO.</b></p>			
<p><b>OBSERVACIONES.</b></p>			
<p><b>Rev. Parcial.</b></p>	<p align="center"><b>Nombres y apellidos, cargo, fecha y firmas.</b></p>		
	<p align="center"><b>ELABORADO.</b></p>	<p align="center"><b>REVISADO</b></p>	<p align="center"><b>APROBADO.</b></p>



## **INDICE.**

- 1- OBJETIVO.
- 2- ALCANCE.
- 3- TÉRMINOS Y DEFINICIONES.
- 4- REFERENCIAS.
- 5- RESPONSABILIDADES.
- 6- DESARROLLO.
  - 6.1- GENERALIDADES.
  - 6.2- DEFINICIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.
  - 6.3- DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE LA CAPACITACIÓN.
  - 6.4- EJECUCIÓN DE LA CAPACITACIÓN.
  - 6.5-EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA CAPACITACIÓN.
- 7- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.
- 8- ANEXOS.
- 9- REGISTROS.



**1- OBJETIVO:** Establecer de manera formalizada la manera de llevar a cabo todo el proceso de planificación, ejecución y control de la capacitación y desarrollo del personal en la Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos. (EMCE Cienfuegos).

**2- ALCANCE:** Se aplica a la gestión de la capacitación y desarrollo en la EMCE Cienfuegos, desde la planificación, ejecución, control y seguimiento de la actividad.

**3- TERMINOS Y DEFINICIONES:** Para los propósitos de este procedimiento aplican las definiciones dadas en la NC 3000:2007 (Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano – Vocabulario), NC ISO 9000:2005 (Sistema de Gestión de la Calidad- Fundamentos y Vocabulario), NC 18000:2005 (Seguridad y Salud en el trabajo-Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Vocabulario.), y las definiciones siguientes:

3.1 – EMCE Cienfuegos. Empresa de Mantenimiento a Centrales Eléctricas Cienfuegos.

3.2-Norma de competencia: Estándar que permite a través de una evaluación definir si el trabajador es competente o aún no es competente.

#### **4- REFERENCIAS.**

NC 3000:2007, Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Vocabulario.

NC 3001:2007, Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Requisitos.

NC 3002:2007, Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano-Implementación.

NC ISO 9000:2005, Sistema de Gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario.

NC ISO 9001:2001, Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos.

NC ISO 9004:2001, Sistema de Gestión de la Calidad – Directrices para la mejora del desempeño.

NC 18000:2005 Seguridad y Salud en el trabajo - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Vocabulario.

Resolución de nombramiento del Comité de Competencias.

Documentos de trabajo del Comité de Competencias.

Procedimiento de competencias laborales.

ISO 10015. Administración de la calidad. Directrices para la capacitación.

#### **5- RESPONSABILIDADES.**

Elabora y mantiene actualizado: Esp. Gestión de los Recursos Humanos.

Revisa y acuerda: Técnico Gestión de los Recursos Humanos (Esp. Principal)

Aprueba: Director EMCE Cienfuegos.

Implanta: Director EMCE Cienfuegos.

## 6- DESARROLLO.

### 6.1. Generalidades.

Un proceso de capacitación y desarrollo planificado y sistemático puede brindar una contribución importante en la organización, ayudando de esta manera a mejorar sus capacidades y cumplir sus objetivos de calidad, teniendo como base la competencia del personal y el mejoramiento continuo de su desempeño.

El modelo de capacitación se ilustra en la figura 1.

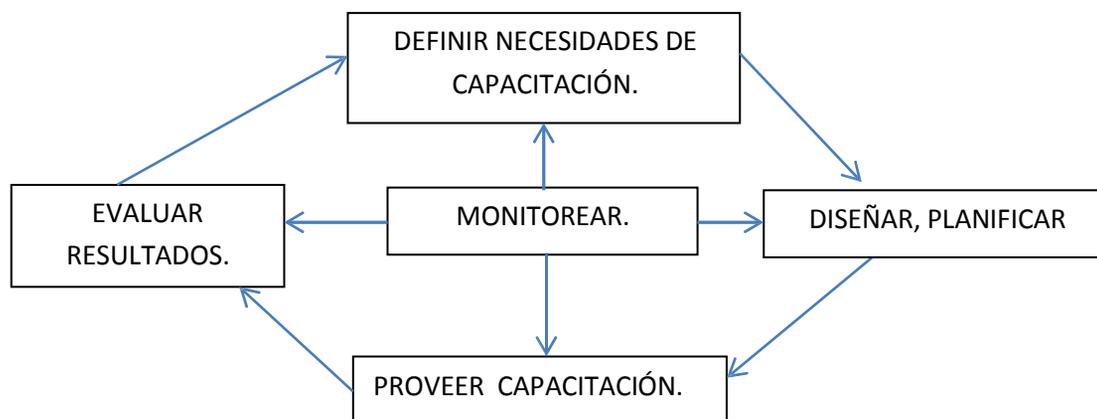


Figura 1: Ciclo de Formación. Fuente: [ISO 10015:1999].

Para cerrar las brechas entre la competencia requerida y la existente se deben seguir las siguientes etapas:

- Definir las necesidades de capacitación.
- Diseñar y planificar la capacitación.
- Suministrar la capacitación.
- Evaluar los resultados de la capacitación.

### 6.2. Definición de las necesidades de capacitación.

El diagnóstico de las necesidades de capacitación es un proceso continuo e ininterrumpido e incluye la definición de la competencia necesaria para cada tarea que afecta la calidad de los productos y/o servicios, la evaluación de la competencia del personal para realizar la tarea y de este modo la definición de la brecha existente entre dichas competencias en aras de desarrollar los planes de capacitación.

El propósito de esta etapa debe ser:



- a) Definir brechas entre competencias existentes y requeridas.
- b) Definir necesidades de capacitación de los empleados cuya competencia actual no iguala la requerida.

c) Documentar las necesidades específicas de formación.

6.2.1 La determinación de necesidades de capacitación es un proceso continuo, sistemático y permanente y se aplica a todas las personas de la entidad.

6.2.2. La dirección de la entidad debe tener documentadas las competencias necesarias para cada tarea que afecta la calidad de los productos y/o servicios, dichos documentos deben ser revisados al menos una vez al año.

6.2.3. Los jefes de área regularmente deben revisar y registrar las competencias de sus empleados. Los métodos utilizados para la revisión podrían ser:

- La entrevista, cuestionario con empleados y supervisores.
- La observación, durante el desempeño normal de trabajo o en situaciones simuladas.
- La discusión grupal.
- Aportes de expertos en el tema.
- Pruebas de conocimientos.

6.2.3. Los requisitos de la competencia documentados deben revisarse y compararse con los resultados de los registros del desempeño del trabajador, y determinar si la brecha debe cerrarse mediante la capacitación, constituyendo este análisis la entrada principal para la determinación de necesidades de capacitación. Se consideran además como entradas para determinar las necesidades de capacitación:

- Cambios organizacionales o tecnológicos que afecten los procesos de trabajo.
- Los registros de los procesos de capacitación pasados o actuales.
- Los registros de los movimientos de personal o los cambios temporarios.
- La necesidad de certificación externa o interna para desempeñar tareas específicas.
- Las solicitudes de los empleados, identificando oportunidades de desarrollo personal que contribuyan a los objetivos de la organización.
- Los resultados de las revisiones del proceso y las acciones correctivas debido a quejas o informes de no conformidades.
- La legislación, regulaciones, normas y directivas que afectan a la organización, a sus actividades y recursos.
- La investigación de mercado identificando o anticipando nuevos requisitos del cliente.



- La planeación de los recursos humanos.
- Las comprobaciones periódicas de conocimientos y los simulacros contra averías.

6.2.4. La política de la calidad y la capacitación, los requisitos de gestión de la calidad, la gestión de los recursos y el diseño de los procesos de la EMCE Cienfuegos, deben considerarse para asegurar que la capacitación esté dirigida a la satisfacción de las necesidades de la organización.

6.2.5. La determinación de necesidades de capacitación a través de las diferentes entradas, debe hacerse al nivel de **Organización** mediante el Consejo de Administración; **tarea o proceso** por el propietario del proceso y los involucrados e **individual** por el jefe de cada trabajador; y deriva en el documento de determinación de necesidades de capacitación (DNC). Este documento contiene de cada trabajador, sus necesidades de capacitación, las acciones que se proponen ejecutar para resolver estas necesidades, las fechas propuestas de inicio, fin y tiempo de duración, el lugar donde se proponen desarrollarlas (si es una acción interna o externa) y sirven de base para la elaboración de los planes individuales de los trabajadores, los cuales se integran en el plan de capacitación y desarrollo de la EMCE Cienfuegos.

6.2.6. El análisis organizacional consiste en observar el medio ambiente, las estrategias y los recursos de la organización, para definir tareas en las cuáles debe enfatizarse la capacitación, permite establecer el diagnóstico de los problemas actuales y de los desafíos que necesita enfrentar.

6.2.7. De tareas significa determinar cuál debe ser el contenido del programa de capacitación, es decir identificar los conocimientos, habilidades y capacidades que se requieren basado en el estudio de las tareas y funciones de los puestos. Se debe hacer hincapié en lo que será necesario en el futuro para que el empleado sea efectivo en su puesto. Se realiza a partir de las unidades y elementos de competencia definidos en el Análisis Funcional para cada cargo, a los cuáles se le asocian módulos profesionales o saberes (conocimientos, habilidades, aptitudes...), que debe tener el trabajador para el adecuado desempeño de dicha competencia.

6.2.8. De persona implica revisar si el desarrollo de la tarea es aceptable y estudiar las características de las personas o grupos que participaran en los programas.

6.2.9. El capacitador de la entidad orienta metodológicamente y fiscaliza la realización del trabajo de detección de necesidades de capacitación.

6.2.10. Los jefes de cada una de las áreas de la EMCE son responsables de la determinación de las necesidades de capacitación de sus empleados, tanto las manifiestas como las encubiertas.

6.3. Diseño y planificación de capacitación.

Esta etapa proporciona la base para las especificaciones del plan e incluye:

6.3.1. **Punto 1:** Diseño y planificación de las acciones que deben ser tomadas para analizar las brechas de las competencias identificadas.

1- Establecer estrategias de formación. Las estrategias de formación definen el camino hacia donde se orienta la capacitación en la EMCE Cienfuegos. Las técnicas a utilizar para establecer estrategias son la revisión de documentos y el trabajo en grupo en el consejo de administración y los implicados.

2- Definir objetivos formativos. Los objetivos formativos comprenden lo que el trabajador será capaz de hacer al finalizar la capacitación, en condiciones dadas y con unos métodos determinados. Deben ser claros, unitarios, concretos, alcanzables, medibles, suponer un reto, fruto de la participación de los implicados y dar respuesta a las necesidades de capacitación definidas.

3- Elaborar programas de acciones formativas y cursos.

En este paso se concretan los planes de capacitación los cuales deben incluir:

- Tipo de acción de capacitación a realizar.
- Modo de formación a utilizar para cumplimentar a acción.
- Fecha de inicio y fin de cada acción.
- Quiénes y cuántos participan en cada acción.

6.3.2. Las especificaciones del plan de capacitación pueden incluir el esbozo del contenido del programa. Este esbozo se obtiene a partir de los módulos profesionales definidos para cada unidad de competencia y sirven de guía para asegurar la entrega eficaz de la capacitación.

6.3.3. Las acciones de capacitación planificadas deben dar solución priorizada a las siguientes necesidades:

- Adiestrar laboralmente a los recién graduados de nivel superior y medio superior profesional.
- Formar nuevos trabajadores para ocupar plazas vacantes.
- Formar a trabajadores para desempeñar el multioficio y el perfil amplio.



- Lograr que los trabajadores alcancen el requisito de calificación formal.
- Elevar la competencia de los trabajadores en su cargo.
- Formar a los trabajadores para asimilar nuevas tecnologías, procedimientos y sistemas de trabajo.
- Asegurar la superación continua de dirigentes y sus reservas.
- Asegurar la superación profesional de los graduados de nivel medio, medio superior y universitario.
- Conocer las técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el trabajo en el puesto que ocupa.

6.3.4. Entre los tipos de formación a utilizar para la capacitación y desarrollo están los siguientes:

- Auto preparación.
- Entrenamiento.
- Conferencia.
- Seminario.
- Curso.
- Postgrado.

6.3.5. La selección de los instructores estará en correspondencia con la acción de formación a desarrollar. Las características esenciales y deseables que debe tener todo instructor son: conocimiento del tema, adaptabilidad, facilidad para las relaciones humanas, sinceridad, sentido del humor, interés, motivación por la función, entusiasmo, capacidades didácticas, instrucciones claras, asistencia individual, entre otras.

6.3.6. **Punto 2.** Definición de los criterios para evaluar los resultados de la capacitación.

Se estable la forma de cómo se va a verificar que los planes se han cumplido tal y como fueron planeados, o sea diseñar la forma en que se vaya a evaluar tanto el proceso como los resultados obtenidos en cada acción. Incluye la determinación de indicadores adaptados al objeto de estudio o estrato seleccionado y de los procedimientos para el seguimiento al proceso.

6.3.7. Una vez elaborado el programa de capacitación debe ser aprobado en el Consejo de Administración, así como en reunión con los trabajadores y forma parte del Convenio Colectivo de trabajo.

6.3.8. El jefe de área inmediato del trabajador es el responsable directo de la capacitación de sus empleados.

6.3.9. El plan de acciones de capacitación debe incluir tanto las acciones a realizar dentro y con los recursos del área (asesoramiento o supervisión de trabajadores con dificultades, instrucciones adicionales individuales, rotación por determinados puestos, conferencias, debates, etc.), como aquellos que se realizan fuera del centro y que pasaran a formar parte del plan de capacitación y desarrollo de la entidad.

6.3.10. El conjunto de los planes de acción de todas las áreas constituyen la base para la elaboración del plan de capacitación y desarrollo de los recursos humanos de la entidad.

#### 6.4. Ejecución de la capacitación.

En este paso se lleva a vía de hecho el plan diseñado en la etapa anterior, resultando importante el apoyo de la dirección con la formación y el aseguramiento material y financiero concedido en el presupuesto para la capacitación, e incluye el seguimiento de la calidad de la formación entregada.

6.4.1. Todas las partes involucradas deben tomar las medidas pertinentes para garantizar el estricto cumplimiento del plan de capacitación.

6.4.2. Los métodos de capacitación a utilizar son:

- En el puesto de trabajo. (Proporciona la ventaja de la experiencia directa, el trabajador recibe la instrucción a viva voz de su supervisor u otro capacitador).
- Capacitación combinada, programas de entrenamiento que combinan la experiencia práctica del trabajo, con la educación formal en clases.
- Fuera del trabajo, conferencias o discusiones, capacitación en el aula, instrucción programada, capacitación por computadora, simulaciones, circuitos cerrados de televisión, capacitación a distancia y los discos interactivos de video, entre otros.
- El e-learning. (Capacitación a través de Internet, on-line).

6.4.3. El capacitador será responsable de la orientación metodológica y el control de la elaboración de los programas docentes específicos a impartir en la entidad, así como de la conservación de los mismos.

6.4.4. El pago de los instructores a utilizar en la entidad se realizará en correspondencia con la legislación vigente.

6.4.5. La inclusión de una nueva acción de capacitación para su ejecución debe ser aprobada por el consejo de administración de la entidad.

6.5. Evaluación de los resultados de la capacitación.

El propósito de la evaluación es confirmar que tanto los objetivos de la organización como los de la capacitación se han cumplido, es decir que la capacitación ha sido eficaz.

6.5.1. La evaluación debe llevarse a corto y largo plazo:

- En el corto plazo debe obtenerse información de retroalimentación de la persona sobre los métodos de formación, los recursos utilizados y el conocimiento y las habilidades obtenidas como resultado de la formación.
- En el largo plazo debe evaluarse el desempeño del trabajo de la persona en formación y la mejora de la productividad.

6.5.2. Las entradas para la evaluación deben ser las especificaciones de las necesidades de capacitación, el plan y los registros de la entrega de la capacitación.

6.5.3. De acuerdo con el resultado de las DNC identificadas, cada jefe de área elabora el Registro Individual de las Necesidades de Capacitación en el modelo correspondiente y de estos se nutre el capacitador para elaborar el Plan de Capacitación del Personal y de este se tomaran las acciones a las cuales se le evaluará la eficacia.

6.5.4. El capacitador debe tener preparada la evaluación de la eficacia de la acción a fin de que cuando se ejecute el curso se indique al trabajador que esa acción será evaluada, señalando la metodología que se realizará para el efecto.

6.5.5. Durante el tiempo que el trabajador recibe el curso, este debe ser evaluado en el nivel de conocimiento de manera Inicial, parcial, final.

6.5.6. Después que los trabajadores hayan recibido el curso, el capacitador recoge los documentos que acreditan el cumplimiento de los objetivos de este (diplomas, certificados, notas etc.), los cuales acreditan por sus resultados si el curso fue eficaz.

6.5.7. Todo trabajador debe tener un expediente individual de capacitación que recoge la información sobre la preparación recibida y debe actualizarse al término de cada acción de capacitación o cuando se identifique una nueva necesidad de capacitación. 6.5.8. Además se debe evaluar el inicio y terminación de las acciones de capacitación previstas, la participación real de los trabajadores, las dificultades presentadas y medidas para resolverlas y el cumplimiento de los objetivos formativos.

6.5.9. Al término de la acción de capacitación el capacitador entrega al jefe del área las encuestas y se evalúa el criterio que tienen los participantes sobre las actividades del programa, los métodos empleados, la participación, los recursos, la aplicabilidad... Las

herramientas a utilizar son: cuestionarios, entrevistas, discusiones (abiertas o cerradas, individuales o grupales), etc. Para evaluar de satisfactoria la acción en el nivel reacción, al menos el 85% de las encuestas por cursos debe ser satisfactoria.

Las acciones que obtengan resultados inferiores a este valor deben ser analizadas y tomadas las medidas correctoras oportunas para futuras etapas.

6.5.10. El instructor del curso evalúa además el aprendizaje, o sea conocer el grado de aprendizaje logrado, se efectúa en periodos intermedios y al finalizar la acción. Las herramientas a utilizar son: observación, tests, pruebas de desempeño, simulaciones, etc. Al final de las acciones de capacitación el instructor realiza esta evaluación a partir de las pruebas de conocimientos, e informa sus resultados a través de diplomas, o actas de notas.

Se considera aceptable un % de promoción mayor al 95% para cada curso. Además al culminar el ciclo de capacitación el jefe del área evalúa el aprendizaje en el ciclo de capacitación de cada trabajador mediante pruebas de conocimientos y simulacros contra averías.

6.5.11. Se evalúa además por el jefe del área la transferencia, o lo que es lo mismo evaluar como los participantes ponen en práctica lo aprendido. La herramienta a utilizar es la evaluación y se realiza a partir de lo definido en cada norma de competencia laboral.

6.5.12. La evaluación del impacto, consiste en evaluar los beneficios reales que aporta a la organización las acciones de capacitación impartidas. Las herramientas a utilizar tanto antes como después de la capacitación son: cuestionarios, indicadores, relaciones de costo beneficio.

6.5.13. Los indicadores establecidos para la medición del impacto son:

Indicador.	Medida.
Factor de Cubrimiento de las necesidades de Capacitación. $FCNC = 100 * \frac{(NT_{cap} * NC_{resueltas})}{(NT_{brechas} * NCI)}$	Relación porcentual entre la sumatoria del producto de las necesidades de capacitación resueltas en el periodo por el número de trabajadores a los cuáles se le eliminó la brecha y la sumatoria de las necesidades detectadas por el número de trabajadores declarados con esa necesidad.  Donde: NTcap – número de trabajadores que eliminan la brecha.



	<p>NC resueltas – número de necesidades resueltas en el área.</p> <p>NT brechas – número de trabajadores con necesidad en el área.</p> <p>NCT – número de necesidades identificadas para el grupo de trabajadores en el área.</p> <p>Los niveles de referencia son:</p> <p>Mal (M) menos del 75%</p> <p>Bien (B) 76% al 94%</p> <p>Excelente (E) 95% al 100%</p>
<p>Índice de cumplimiento de las acciones de capacitación.</p> <p>Eventos ejecutados / eventos planificados</p>	<p>Establece el grado de cumplimiento del plan. El coeficiente debe ser mayor o igual a 1.</p>
<p>Índice de participación.</p> <p>Personas que reciben capacitación / personas por capacitar.</p>	<p>Establece el grado de participación del personal con respecto a los que debían participar. El coeficiente debe ser mayor o igual a 1.</p>
<p>Índice de satisfacción.</p> <p>Personas satisfechas / personas capacitadas.</p>	<p>Establece el grado de satisfacción del trabajador. El coeficiente debe ser mayor o igual a 0.8.</p>
<p>Índice de aprendizaje</p> <p><math>IA = (GNS/TG) * 100</math></p>	<p>Relación entre los graduados con notas satisfactorias (4 o 5) y el total de graduados en los respectivos cursos.</p> <p>Donde:</p> <p>IA - Índice de aprendizaje</p> <p>GNS – Graduados con notas satisfactorias.</p> <p>TG- Total de graduados.</p> <p>Los niveles de referencia son:</p> <p>Mal (M) menos del 85%</p>

	<b>MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICA. UNIÓN ELÉCTRICA.</b>	<b>COD:</b> <b>REV:</b> <b>PAG ____ DE ____</b>
		Bien (B) 86% al 94% Excelente (E) 95% al 100%

6.5.14. Además la evaluación de la efectividad de la capacitación incluye la evaluación de los indicadores específicos adaptados al objeto de estudio o estrato seleccionado.

6.5.15. La evaluación del impacto de la capacitación unido al análisis del resto de las etapas son el insumo para las acciones de mejora del proceso y deben quedar en las actas de las reuniones realizadas las evidencias de los resultados de estos análisis.

#### **7- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.**

NO PROCEDE.

#### **8- ANEXOS.**

8.1 REGISTRO INDIVIDUAL DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.

8.2 RESUMEN DNC DEL ÁREA.

8.3 PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.

8.4 PROGRAMA DE FORMACIÓN INTEGRAL.

8.5 ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN.

8.6 INFORME EVALUACIÓN.

#### **9- REGISTROS.**

REGISTRO INDIVIDUAL DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.

RESUMEN DNC DEL ÁREA.

PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.

PROGRAMA DE FORMACIÓN INTEGRAL.

ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN.

INFORME EVALUACIÓN.



MINISTERIO DE LA INDUSTRIA  
BÁSICA. UNIÓN  
ELÉCTRICA.

COD:  
REV:  
PAG \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

**ANEXO No 8.1. REGISTRO INDIVIDUAL DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.**

**NOMBRE Y APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**ESPECIALIDAD:** \_\_\_\_\_ **SEXO:** \_\_\_\_

**FECHA Y LUGAR DE GRADUACIÓN:** \_\_\_\_\_

**FECHA DE ALTA EN LA EMPRESA:** \_\_\_\_\_

**ÁREA DE TRABAJO:** \_\_\_\_\_

**CARGO QUE OCUPA:** \_\_\_\_\_

**CARNÉ DE IDENTIDAD:** \_\_\_\_\_

No	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO	ACCIONES DE CAPACITACIÓN	PLAZOS PARA ELIMINAR LA BRECHA			A SOLUCIONAR CON LA CAPACITACIÓN		OBSERVACIONES PARA SU REVISIÓN( fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento)
			Fecha inicio.	Fecha Fin.	Tiempo Duración	Solucionar/Capacitación	Lugar.	
	Necesidades por brechas de competencias ( Dificultad en competencias o falta de conocimientos)							
	Necesidades de desarrollo.							

FIRMA  
TRABAJADOR

FIRMA  
ADMINISTRACIÓN.



MINISTERIO DE LA INDUSTRIA  
BÁSICA. UNIÓN  
ELÉCTRICA.

COD:  
REV:  
PAG \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

**ANEXO 8.2. RESUMEN DNC DEL ÁREA.**

**DEMANDA DE ACCIONES DE CAPACITACIÓN    AÑO :\_ ENTIDAD: \_\_\_\_**

No.	Nombre de la Acción.	Cantidad

Elaborado: \_\_\_\_\_

**Jefe del Área.**



MINISTERIO DE LA INDUSTRIA  
BÁSICA. UNIÓN  
ELÉCTRICA.

COD:  
REV:  
PAG \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

### ANEXO. 8.3 PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Área de Trabajo: \_\_\_\_\_

Cargo que ocupa: \_\_\_\_\_

No.	Necesidad	Tipo de Acción.						Nombre Acción.	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación para su revisión (fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento).
		AP	E	CF	S	CU	PG				
Firma Trabajador.		Firma Jefe de Área.				Firma de Capacitación.			Sec. Sindicato.		

AP- AUTOPREPARACIÓN.

E- ENTRENAMIENTO.

CF- CONFERENCIA.

S- SEMINARIO

CU-CURSO

PG-POSTGRADO.



MINISTERIO DE LA INDUSTRIA  
BÁSICA. UNIÓN  
ELÉCTRICA.

COD:  
REV:  
PAG \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

#### 8.4. PLAN DE FORMACIÓN INTEGRAL.

### PLAN DE CAPACITACION TECNICA

Año \_\_\_\_\_

Unión:

ELECTRICA

Empresa:

EMCE (EMCE CIENFUEGOS)

#### Planificación

#### Acciones Planificadas

No	Nombre de la Acción de capacitación	Objetivo de la Acción	Fecha de Inicio	Fecha de Terminac.	Lugar donde se Impartirá	A Graduar por Categorías					Matrícula Total
						Directivos	Técnicos	Obreros	ativos	Servicios	

CONFECCIONADO \_\_\_\_\_

APROBADO \_\_\_\_\_



### 8.5. ENCUESTA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA CAPACITACIÓN. (Percepción en los participantes de la efectividad de la capacitación).

#### EJEMPLO 1

Compañero:

Esta encuesta es totalmente anónima y tiene el objetivo de medir su nivel de satisfacción con la acción de capacitación recibida, con el ánimo de mejorarla; por lo que interesamos de usted que sea sincero y veraz en sus respuestas.

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN.

1. ¿Qué le pareció la acción de capacitación recibida?

\_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M

2. Señale el nivel de utilidad del programa.

\_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M

3. ¿Qué usted sugiere para mejorarlo?

Señale cualquier otro aspecto relacionado con la acción de capacitación recibida o el proceso de capacitación en general.

#### EJEMPLO 2

Compañero:

Esta encuesta es totalmente anónima y tiene el objetivo de medir su nivel de satisfacción con la acción de capacitación recibida, con el ánimo de mejorarla; por lo que interesamos de usted que sea sincero y veraz en sus respuestas.

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN.

Valore cada uno de los aspectos del programa recibido, encerrando en un círculo el número de escala que mejor se adecue:

ASPECTOS.	Excelente. 5	Muy Bueno 4	Bueno 3	Satisf 2	No Satisf 1
Logro de los objetivos del programa.					



**MINISTERIO DE LA INDUSTRIA  
BÁSICA. UNIÓN  
ELÉCTRICA.**

**COD:**  
**REV:**  
**PAG \_\_\_\_ DE \_\_\_\_**

Logro de los objetivos personales.					
Relevancia del contenido para las situaciones de su puesto de trabajo.					
Efectividad de las técnicas y metodología de la acción de capacitación.					
Organización del programa.					
Utilidad del programa.					
Efectividad de los docentes.					

¿Qué sugerencias tiene usted para mejorar el programa?

¿Qué aspectos adicionales le hubiera gustado incluir en el programa?

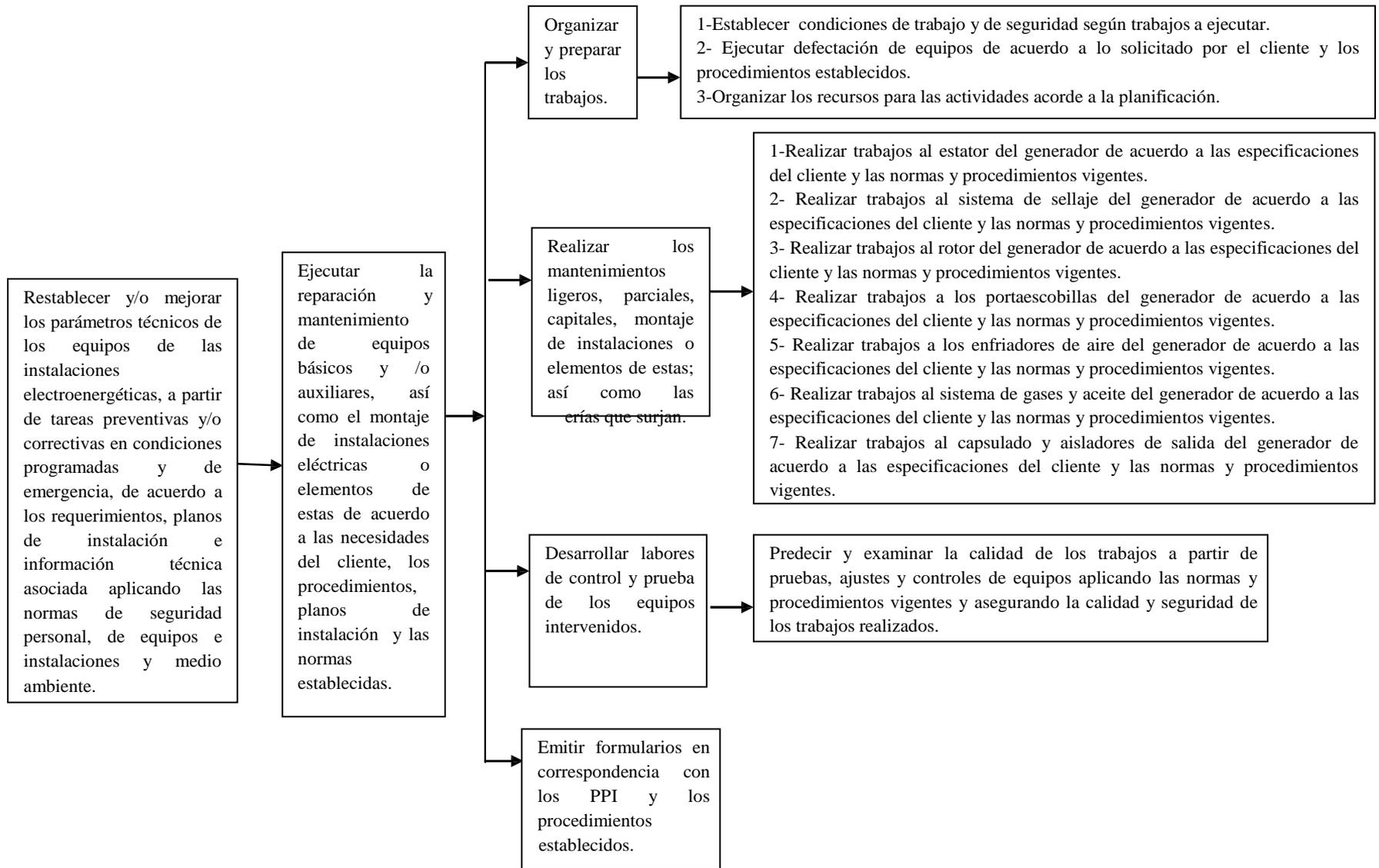
Señale cualquier otro aspecto relacionado con la capacitación recibida o el proceso de capacitación en general.



### 8.6. INFORME CONCLUSIVO DE MEDICIÓN DEL IMPACTO.

- I. Título: (se describirá el título haciendo referencia al nombre de la acción de capacitación que se está evaluando).
- II. Fecha: (fecha de elaboración del informe).
- III. Datos sobre la acción evaluada: (detallar sobre la acción evaluada)  
Fecha Inicio y terminación. (Plan y real)  
Participantes. (Plan y real)  
Responsabilidades claves de los participantes en sus puestos de trabajo.  
Objetivos generales de la acción de capacitación.
- IV. Equipo de evaluación. (Datos del equipo encargado de la evaluación del impacto).  
Nombre y Apellidos, cargos y área a las cuales pertenece el equipo.
- V. Evaluación, análisis de los hallazgos e interpretación de resultados.
  - 1- Cumplimiento de los objetivos formativos del curso.
  - 2- Dificultades presentadas y medidas para resolverlas.
  - 3- Resultados de las encuestas de reacción.
  - 4- % de promoción del curso.
  - 5- Análisis de la transferencia al puesto de trabajo. (En los casos que sea posible).
  - 6- Resultados de los indicadores de medición del impacto.
  - 7- Resumen final de evaluación de la acción.
- VI. Recomendaciones.

**Anexo No. 3.13. Mapa Funcional del Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Fuente: [Elaboración propia].**



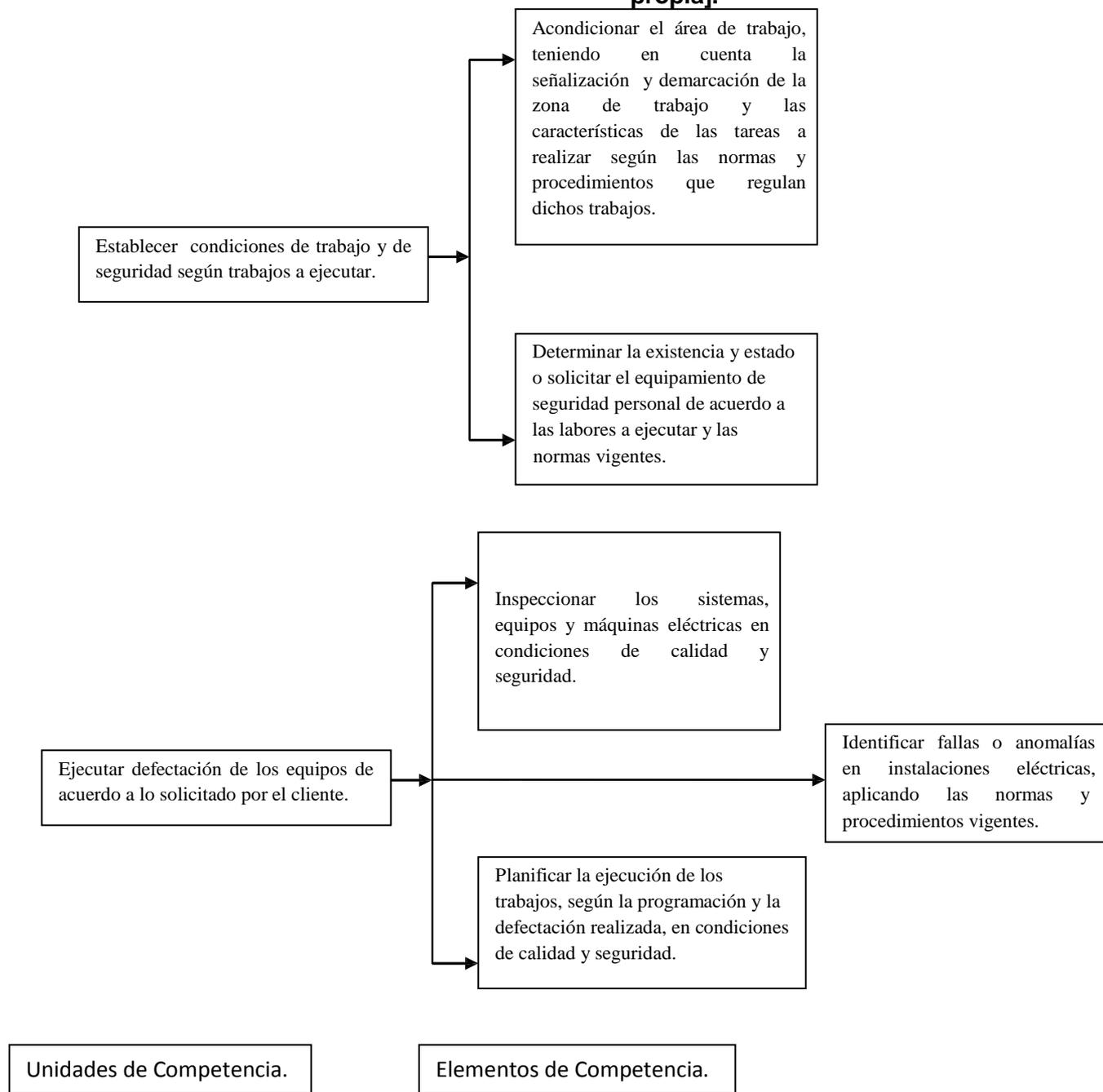
Propósito Principal.

Funciones Claves.

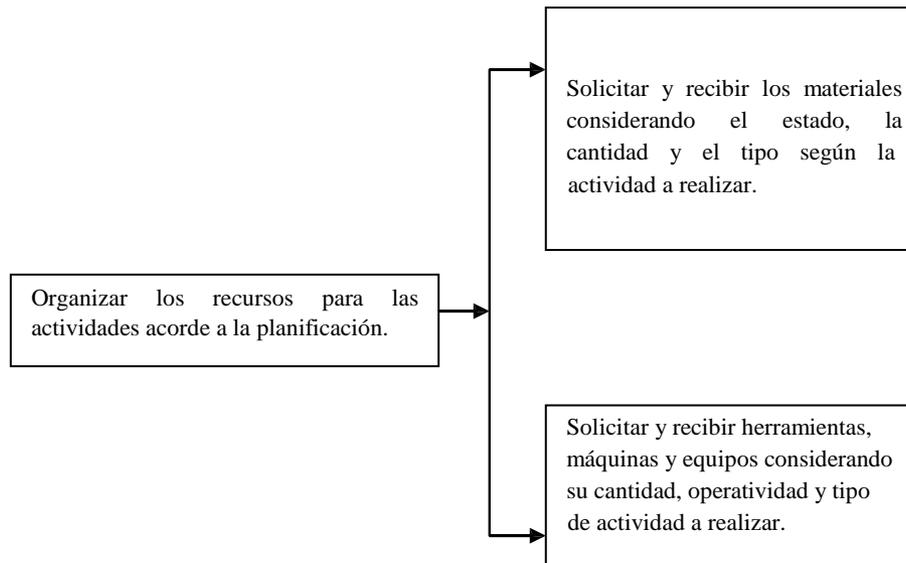
Funciones Principales.

Unidades de Competencia.

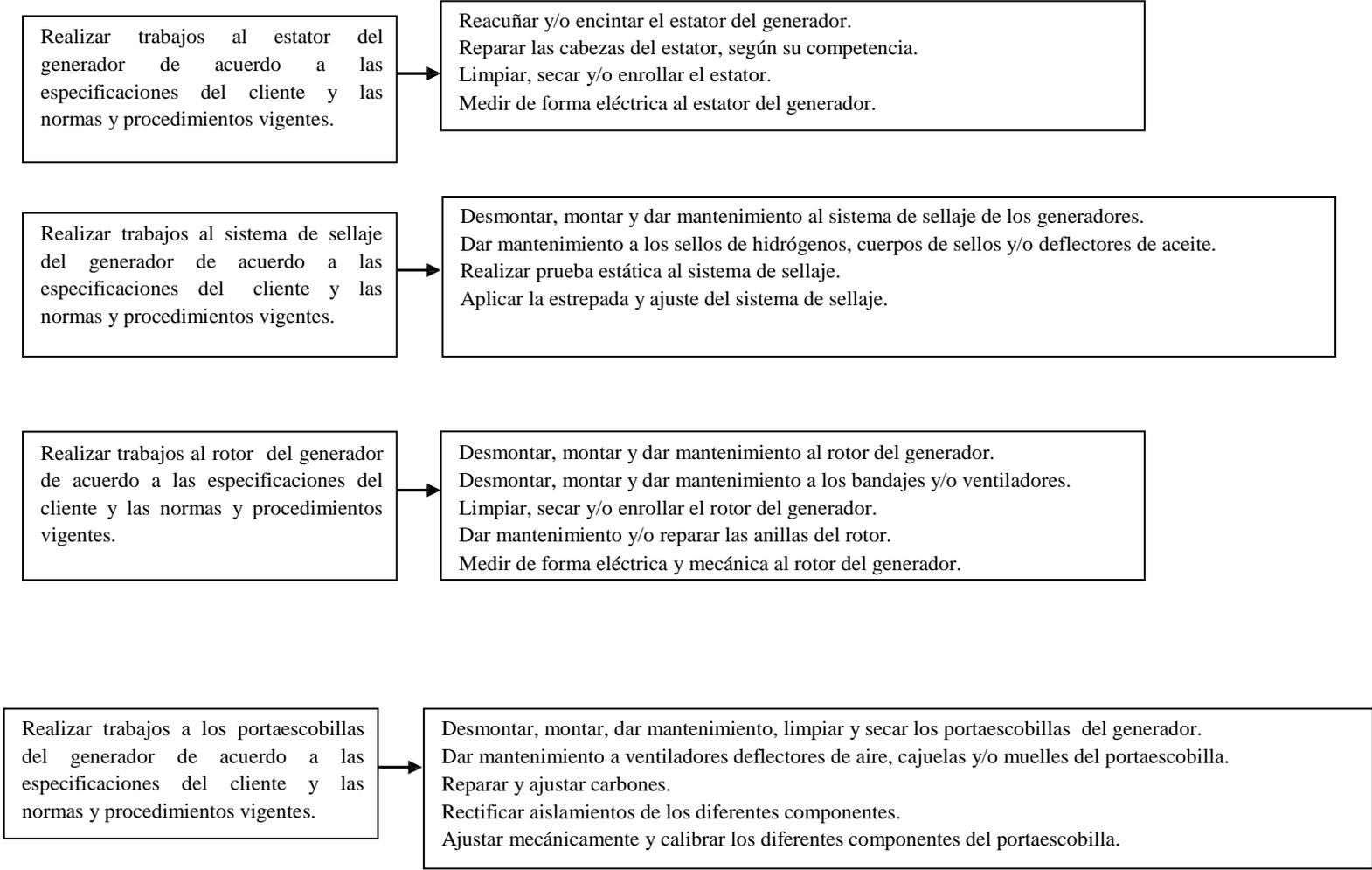
**Anexo No. 3.13. Cont./...Mapa Funcional del Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Fuente: [Elaboración propia].**



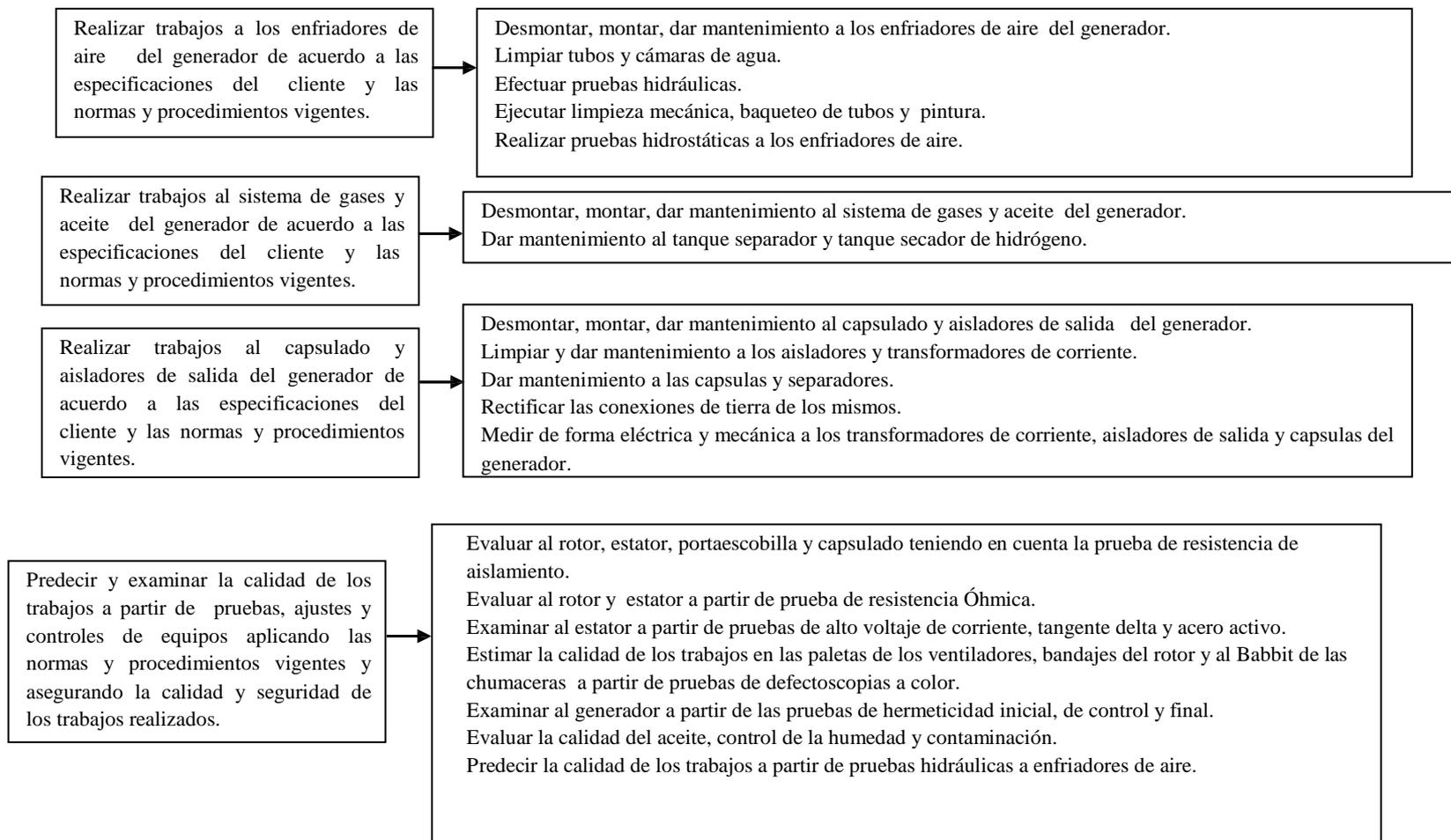
**Anexo No. 3.13. Cont./...Mapa Funcional del Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Fuente: [Elaboración propia].**



**Anexo No. 3.13. Cont./...Mapa Funcional del Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Fuente: [Elaboración propia].**



**Anexo No. 3.13. Cont./...Mapa Funcional del Electricista de Mantenimiento a Centrales Eléctricas. Fuente: [Elaboración propia].**



**Anexo No. 3.14. Ejemplos de Normas de Competencia Laboral.**

<p><b>TÍTULO DE LA UNIDAD.</b> Realiza trabajos al estator del generador de acuerdo a las especificaciones del cliente y las normas y procedimientos vigentes.</p>	
<p><b>TÍTULO DEL ELEMENTO.</b> Reacuñar parte recta de las bobinas y/o encintar las cabezas del estator del generador.</p>	
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO.</b> Verifica el estado de aflojamiento de las bobinas del estator y de los tacos separadores de las cabezas. Realiza el diagnóstico de origen del aflojamiento y determina su influencia en el funcionamiento del régimen de trabajo del generador. Propone la cantidad de cuñas y amarras que son necesarias corregir para restablecer el funcionamiento normal del generador.</p>	<p><b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA LA EVALUACIÓN.</b> Observación y comprobación del trabajador durante la inspección visual y mecánica de la totalidad de las cuñas. Registro escrito con las evidencias encontradas y formulario de la posición de las cuñas defectuosas encontradas. Evaluación por el técnico de las diferentes variantes de las medidas correctivas para solucionar el aflojamiento y la solución implementada.</p>
<p><b>GUÍA DE EVALUACIÓN.</b> Comprobación de conocimientos referentes al estator, causas y evaluación del aflojamiento de las bobinas y métodos para su solución. Comprobación mecánica y visual del aflojamiento. Registro de las incidencias detectadas y evaluación del % de aflojamiento.</p>	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b> Interpretación de planos referentes al enrollado del estator y la disposición de las bobinas y cuñas del mismo. Función general de los alternadores y agregados. Normas de protección e higiene y de seguridad industrial referentes a estos trabajos.</p>
<p><b>CAMPO DE APLICACIÓN.</b> Equipos: Estatores de máquinas eléctricas rotatorias. Herramientas especiales e instrumentos: Herramientas para la extracción y montaje de cuñas del estator y reparación de las amarras, máquinas herramientas para el corte del material de relleno de las ranuras, máquinas herramientas para la construcción de las diferentes cuñas de la parte recta de las bobinas, así como los tacos separadores de las cabezas del enrollado del estator, instrumentos de medición (megometros, duxter, puentes de resistencias, equipos de pruebas de alto voltaje rectificado, ect); para diagnóstico y comprobación de los trabajos. Comunicación e Información: Formularios de defectación de las cuñas del estator y mediciones eléctricas. Seguridad y salud en el trabajo: Equipos de protección personal (guantes, overoles desechables, de tela, espejuelos, cascos, zapatillas de tela), ventiladores.</p>	

**Fuente: [Elaboración propia].**

**Anexo No. 3.14. Cont./... Ejemplos de Normas de Competencia Laboral.**

<p><b>TITULO DE LA UNIDAD.</b> Realiza trabajos al sistema de gases y aceite del generador de acuerdo a las especificaciones del cliente y las normas y procedimientos vigentes.</p>	
<p><b>TITULO DEL ELEMENTO.</b> Dar mantenimiento al tanque separador y tanque secador de hidrógeno.</p>	
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO.</b> Realiza el desarme, mantenimiento y limpieza de elementos del sistema de gases y aceite del generador: tanque separador y secador de hidrógeno. Evalúa la cantidad de suciedad, materias extrañas y defectos de los mismos. Identifica las causas que originan el defecto y propone las variantes de solución.</p>	<p><b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA LA EVALUACIÓN.</b> Observación y comprobación del grado de contaminación en el interior de los tanques así como la presencia de defectos en el mecanismo de secado de los tanques secador de hidrógeno. Comprobación del tanque una vez puesto en servicio el generador.</p>
<p><b>GUÍA DE EVALUACIÓN.</b> Comprobación de conocimientos prácticos sobre el mantenimiento y reparación de estos componentes. Dictaminar estado de los componentes y posibles causas de deterioro. Informe evaluativo sobre lo detectado y su solución.</p>	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b> Funcionamiento del sistema de sellaje de hidrógeno y funcionamiento específico de estos componentes dentro del sistema. Normas de protección e higiene y de seguridad industrial referentes a estos trabajos.</p>
<p><b>CAMPO DE APLICACIÓN.</b> Equipos: Sistema de sellaje de los generadores enfriados por hidrógeno. Herramientas: Herramientas para el desmontaje y montaje de estos elementos, así como los materiales que los componen (gel, silica, etc.).</p>	

**Fuente: [Elaboración propia].**

**Anexo No. 3.14. Cont./... Ejemplos de Normas de Competencia Laboral.**

<b>TITULO DE LA UNIDAD.</b> Establecer condiciones de trabajo y de seguridad según trabajos a ejecutar.	
<b>TITULO DEL ELEMENTO.</b> Acondicionar el área de trabajo, teniendo en cuenta la señalización y demarcación de la zona de trabajo y las características de las tareas a realizar según las normas y procedimientos que regulan dichos trabajos.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO.</b> Controla que la zona de trabajo esté demarcada y señalizada de acuerdo a las normas de seguridad vigente y las normativas y procedimientos que regulan los trabajos a realizar. Acondiciona el área de trabajo acorde a las tareas a realizar y las normas y procedimientos existentes para esto. Controla que la zona de trabajo esté limpia, ordenada y con la disposición de los residuos acorde a las normas vigentes.	<b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA LA EVALUACIÓN.</b> <b>DESEMPEÑO DIRECTO.</b> En el lugar de trabajo: - Se controla que la zona de trabajo esté demarcada y señalizada cuando se ejecuten tareas, de acuerdo a las normas de seguridad vigentes y las normativas y procedimientos que regulan dichos trabajos. - Se controla que la zona de trabajo está acondicionada acorde a los trabajos a realizar. - Se controla que dentro de la zona de trabajo se mantenga el orden, retirando los residuos y disponiéndolos en el lugar determinado para tal fin, de acuerdo al cuidado del medio ambiente y los procedimientos internos de la empresa. <b>EVIDENCIA DE PRODUCTO.</b> Zona de trabajo controlada en cuanto a acondicionamiento para el trabajo, señalización, demarcación, orden y limpieza.
<b>CAMPO DE APLICACIÓN.</b>  Instalaciones Electroenergéticas. Obras de montaje eléctrico.	<b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b> Normas de seguridad. Señalización y demarcación de zonas de trabajo, elementos. Procedimientos internos de trabajo. Manejo de herramientas: tipos, distinciones, formas de uso. Equipos: tipos, funciones y formas de mantenimiento.
<b>GUÍA DE EVALUACIÓN.</b> En una observación de una situación de trabajo o simulada, se solicita: - Que identifique los elementos para demarcar y señalar la zona de trabajo. - Que organice la demarcación y señalización de acuerdo a las normas vigentes. - Que acondicione la zona de trabajo según el trabajo a realizar y al terminar lo deje limpio y organizado. Aspectos a considerar por el evaluador. - Organiza la demarcación y señalización de acuerdo a la normativa vigente. - Distingue el acondicionamiento de la zona según trabajo a realizar. - Organiza y limpia la zona de trabajo, disponiendo las herramientas, equipos, medios y residuos de acuerdo a las normas de seguridad.	

**Fuente: [Elaboración propia].**

**Anexo No. 3.14. Cont./... Ejemplos de Normas de Competencia Laboral.**

<p><b>TITULO DE LA UNIDAD.</b> Predecir y examinar la calidad de los trabajos a partir de pruebas, ajustes y controles de equipos aplicando las normas y procedimientos vigentes y asegurando la calidad y seguridad de los trabajos realizados.</p>	
<p><b>TITULO DEL ELEMENTO.</b> Evaluar cilindros a partir de pruebas de hermeticidad con la circulación del vapor y puntos de temperaturas.</p>	
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO.</b> Monta de manera correcta las dos mitades a unir. Calibra la unión antes de apretar, teniendo en cuenta que la holgura debe ser menor a 1 mm. Comprueba la superficie y ajusta, de existir una holgura mayor a 1 mm o realiza el apriete en frio de la unión. Garantiza el apriete de los espárragos (elongación). Controla la hermeticidad final y la elongación final de los espárragos.</p>	<p><b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA LA EVALUACIÓN.</b> <b>DESEMPEÑO DIRECTO.</b> - Formulario de hermeticidad de la unión. - Formulario de elongación de los espárragos. - Programa de puntos de inspección (PPI). <b>EVIDENCIA DE PRODUCTO.</b> Se observa cuando la unidad entre en servicio que no exista derrame de vapor por dichas uniones.</p>
<p><b>CAMPO DE APLICACIÓN.</b>  En todas las uniones verticales y horizontales de la turbina (parte vapor)</p>	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b> Interpretación de documentos técnicos. Funcionamiento general de las máquinas y sistemas mecánicos. Normas de seguridad y salud en el trabajo.</p>
<p><b>GUÍA DE EVALUACIÓN.</b> - Control de los formularios entregados a través del técnico. - Mediciones de algunos de los puntos. - Examen periódico.</p>	

**Fuente: [Elaboración propia].**

### Anexo No. 3.15. Ejemplos de Currículos o Programas de formación.

Fuente: [Elaboración propia].

**Unidad de Competencia:** Realiza trabajos al estator del generador de acuerdo a las especificaciones del cliente y las normas y procedimientos vigentes.

ELEMENTOS DE COMPETENCIA.	SABERES PROFESIONALES.	MEDIOS.
Reacuñar la parte recta de las bovinas y/o encintar las cabezas del estator del generador.	Disposición del enrollado del estator y sistema de ventilación del mismo. Manejo de herramientas para reacuñado. Habilidades y destrezas manuales.	Herramientas para reacuñado (botadores, chipijama eléctrico, segueta, martillo, tijera, pistola, manguera, atomizador) Materiales: Cuñas del estator, pasadores, textolite 0.2 – 3 m, talco, resina, barniz, overol desechable, zapatillas de tela.
Reparar las cabezas del estator según su competencia.	Disposición del enrollado del estator y sistema de ventilación del mismo. Habilidades y destrezas manuales. Conocimientos sobre materiales eléctricos aislantes que se utilizan para el aislamiento de las diferentes secciones del estator del generador.	Herramientas: Martillos, pinzas, destornilladores, pistola de pintar. Materiales: Tacos de textolite, cintas aislantes, barniz, mangueras.
Limpiar, secar y/o enrollar el estator.	Disposición del enrollado del estator y sistema de ventilación del mismo. Métodos de mantenimiento a los estatores de las grandes máquinas sincrónicas, así como métodos de secado que se aplican a los enrollados de los mismos.	Herramientas: Atomizador, mangueras de aire, máquinas secadoras. Materiales: presillas, trapos, agua rasina, barniz.
Medir de forma eléctrica al estator del generador.	Disposición del enrollado del estator y sistema de ventilación del mismo. Manejos de los instrumentos eléctricos de medición y sus modos de utilización en las grandes máquinas rotatorias.	Instrumentos: Megometro, Duxter, Kenotron.

### Anexo No. 3.15. Cont./... Ejemplos de Currículos o Programas de formación.

Fuente: [Elaboración propia].

**Unidad de Competencia:** Realiza trabajos en el sistema de distribución de vapor de la turbina de acuerdo a las especificaciones del cliente y las normas y procedimientos vigentes.

<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA.</b>	<b>SABERES PROFESIONALES.</b>	<b>MEDIOS.</b>
Limpieza, defectación, control y reparación o sustitución de: - Elementos de las válvulas de cierre rápido. - Elementos de las válvulas de regulación. - Elementos de las válvulas reguladoras de vapor a sellos. - Elementos de las válvulas de cierre de las extracciones.	Secuencia de desarme y arme de cada uno de los elementos. Manejo de herramientas, instrumentos y útiles. Habilidades y destrezas manuales. Normas y signos convencionales. Técnicas de medida. Funcionamiento de cada uno de los elementos.	Herramientas de colocación, taladros, esmeriladoras eléctricas. Herramientas para crear centros, llaves, destornilladores, martillos, mandarías, juego de cubos. Instrumentos: Micrómetro interiores y exteriores, pie de rey, cinta métrica, mármol, calibradores de hoja o galgas calibradas, indicador de carátula, niveles. Medios: Dispositivos especiales, mesa, burros, puentes, cajas, destornillaría, grilletes, eslinga, tensores.

**Anexo No. 3.15. Cont./... Ejemplos de Currículos o Programa de formación.**

**Fuente:** [Elaboración propia].

**Unidad de Competencia:** Realiza trabajos al sistema de gases y aceite del generador de acuerdo a las especificaciones del cliente y las normas y procedimientos vigentes.

<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA.</b>	<b>SABERES PROFESIONALES.</b>	<b>MEDIOS.</b>
Desmontar, montar, dar mantenimiento al sistema de gases y aceite del generador.	Conocimiento sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas de sellaje y lubricación de los generadores enfriados por hidrógeno. Conocimientos sobre los diferentes métodos de mantenimiento, búsqueda de defectos y reparación de los mismos.	Herramientas: Máquina de soldar, llaves de golpe, de cubo, cepillo de alambre, brocha. Materiales: Juntas de neoprenex 3 mm, electrodos, segueta, tornillos, arandelas, pintura.
Dar mantenimiento al tanque separador y tanque secador de hidrógeno.	Conocer estructuras internas d estos componentes. Saber identificar de forma visual los desperfectos que presenta el equipo. Conocer los diferentes métodos de mantenimiento y reparación de estos equipos.	Herramientas: Llaves, destornilladores, martillo, cepillo de alambre. Materiales: Trapos, diluyente, plancha neoprenex 3 mm, tornillos, arandelas, pintura.

**Anexo No. 3.16. Registro Individual de las necesidades de capacitación.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**NOMBRE Y APELLIDOS:** Daimir Rosa Sarría.

**ESPECIALIDAD:** Mecánico (Oficio)

**SEXO:** M

**FECHA Y LUGAR DE GRADUACIÓN:** 7-7-2003

**FECHA DE ALTA EN LA ENTIDAD:** 2010

**AREA DE TRABAJO:** Electromecánica.

**CARGO QUE OCUPA:** Mecánico C de Mantenimiento a Centrales Eléctricas.

**CI:** 84011614189

No.	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO.	ACCIONES DE CAPACITACIÓN.	PLAZOS PARA ELIMINAR LA BRECHA.			A SOLUCIONAR CON CAPACITACIÓN		OBSERVACIÓN PARA SU REVISIÓN (Fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento.
			Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo Duración	Int	Ext	
	<b>Necesidades por brechas de competencia (dificultad en competencia o falta de conocimiento)</b>							
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente	Conferencia	10/2/2012	10/2/2012	1 h	X		
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.	Entrenamiento en el puesto.	9/3/2012	10/3/2012	16 h	X		
3	Acoplamiento de rotores.	Curso	2012	2012			X	
4	Seminario sobre dibujo de piezas de mecánicas.	Seminario	16/5/2012	16/5/2012	3 h	X		
5	Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	Entrenamiento en el puesto.	13/8/2012	16/8/2012	32 h	X		
	<b>Necesidades de desarrollo.</b>							

**Firma del Trabajador**

**Firma del Jefe del Área.**

**Anexo No. 3.16. Cont./... Registro Individual de las necesidades de capacitación.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**NOMBRE Y APELLIDOS:** Jorge Luis Ordoñez.

**ESPECIALIDAD:** Técnico Medio en Termo energética

**SEXO:** M

**FECHA Y LUGAR DE GRADUACIÓN:** 8-2-80 Comandante Juan M Castiñeriras.

**FECHA DE ALTA EN LA ENTIDAD:** 3-2-1981

**AREA DE TRABAJO:** Electromecánica.

**CARGO QUE OCUPA:** Mecánico A de Mantenimiento a Centrales Eléctricas.

**CI:** 58022005086

No.	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO.	ACCIONES DE CAPACITACIÓN.	PLAZOS PARA ELIMINAR LA BRECHA.			A SOLUCIONAR CON CAPACITACIÓN		OBSERVACIÓN PARA SU REVISIÓN (Fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento.
			Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo Duración	Int	Ext	
	<b>Necesidades por brechas de competencia (dificultad en competencia o falta de conocimiento)</b>							
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente	Conferencia	10/2/2012	10/2/2012	1 h	X		
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.	Entrenamiento en el puesto.	9/3/2012	10/3/2012	16 h	X		
3	Mediciones Mecánicas.	Entrenamiento en el puesto.	10/7/2012	13/7/2012	32 h	X		
	<b>Necesidades de desarrollo.</b>							

**Firma del Trabajador**

**Firma del Jefe del Área.**

**Anexo No. 3.16. Cont./... Registro Individual de las necesidades de capacitación.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**NOMBRE Y APELLIDOS:** Isbel Najarro Ercia.

**ESPECIALIDAD:** Mecánico de Vehículo automotor. (OC).      **SEXO:** M

**FECHA Y LUGAR DE GRADUACIÓN:** 10-7-2003 Politécnico 5 de Sep.

**FECHA DE ALTA EN LA ENTIDAD:** 3-3-2008

**AREA DE TRABAJO:** Electromecánica.

**CARGO QUE OCUPA:** Mecánico C de Mantenimiento a Centrales Eléctricas.

**CI:** 86102614040

No.	NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO.	ACCIONES DE CAPACITACIÓN.	PLAZOS PARA ELIMINAR LA BRECHA.			A SOLUCIONAR CON CAPACITACIÓN		OBSERVACIÓN PARA SU REVISIÓN (Fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento.
			Fecha Inicio	Fecha Fin	Tiempo Duración	Int	Ext	
	<b>Necesidades por brechas de competencia (dificultad en competencia o falta de conocimiento)</b>							
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente	Conferencia	10/2/2012	10/2/2012	1 h	X		
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.	Entrenamiento en el puesto.	9/3/2012	10/3/2012	16 h	X		
3	Mediciones Mecánicas.	Entrenamiento en el puesto.	10/7/2012	13/7/2012	32 h	X		
4	Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	Entrenamiento en el puesto.	13/8/2012	16/8/2012	32 h	X		
	<b>Necesidades de desarrollo.</b>							

**Firma del Trabajador**

**Firma del Jefe del Área.**



**Anexo No. 3.18. Ejemplos de objetivos formativos por cursos.**

<b>CURSOS.</b>	<b>OBJETIVOS FORMATIVOS.</b>
Reparación de Generadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar a los operarios en las técnicas modernas de reparación de generadores sincrónicos.</li> <li>• Dominar el uso correcto de los instrumentos de medición de nueva generación utilizados en la defectación y diagnóstico de los generadores de alta potencia.</li> <li>• Conocer causas fundamentales que provocan los defectos en dichas máquinas y las diferentes variantes de solución.</li> </ul>
Reparación de sistemas de sellaje del Generador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar los diferentes tipos de sistemas de sellaje existentes (radiales, axiales...), y las técnicas de reparación de los mismos.</li> <li>• Conocer las técnicas de escrepado y ajustes de los diferentes sellos que componen el sistema.</li> <li>• Conocer los instrumentos mecánicos y eléctricos que se utilizan para la defectación y las mediciones de los diferentes componentes del sistema de sellaje.</li> </ul>
Máquinas y sistemas mecánicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a identificar los mecanismos que componen las máquinas y sistemas mecánicos.</li> <li>• Conocer las diferentes técnicas de mantenimiento y reparación.</li> <li>• Dominar las herramientas, materiales e instrumentos utilizados para la reparación y mantenimiento de estas máquinas y sistemas.</li> </ul>
Dibujo de piezas mecánicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener los conocimientos básicos de dibujo técnico de piezas mecánicas.</li> <li>• Aprender a identificar en los planos las diferentes piezas que componen los equipos.</li> <li>• Conocer las diferentes holguras y tolerancias para construir los componentes mecánicos de los equipos.</li> </ul>

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**Anexo No. 3.19. Ejemplos de planes de capacitación individual.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.**

**Nombres y Apellidos: Isbel Najarro Ercia**

**Área de Trabajo: Electromecánica.**

**Cargo que ocupa: Mecánico C de Mantenimiento a Centrales Eléctricas.**

No.	Necesidad	Tipo de Acción.						Nombre Acción.	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación para su revisión (fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento).
		A P	E	C F	S	C U	P G				
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente			X				Conferencia sobre Medio Ambiente	10/2/12	10/2/12	
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.		X					Curso sobre Medios de Izaje.	9/3/12	10/3/12	
3	Mediciones Mecánicas.		X					Curso sobre Mediciones Mecánicas.	10/7/12	13/7/12	
4	Mantenimiento a máquinas hidráulicas.		X					Máquinas hidráulicas.	13/8/12	16/8/12	
<b>Firma Trabajador.</b>		<b>Firma Jefe de Área.</b>						<b>Firma de Capacitación.</b>			<b>Sec. Sindicato.</b>

**Anexo No. 3.19. Cont./... Ejemplos de planes de capacitación individual.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.**

**Nombres y Apellidos: Adalberto Madrazo.**

**Área de Trabajo: Electromecánica.**

**Cargo que ocupa: Jefe de Brigada.**

No.	Necesidad	Tipo de Acción.						Nombre Acción.	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación para su revisión (fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento)
		AP	E	CF	S	CU	PG				
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente			X				Conferencia sobre medio Ambiente	10/2/12	10/2/12	
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.		X					Curso sobre Medios de Izaje.	9/3/12	10/3/12	
3	Conocimientos sobre dibujo de piezas de mecánicas.		X					Dibujo de piezas de mecánicas.	14/6/12	15/6/12	
<b>Firma Trabajador.</b>		<b>Firma Jefe de Área.</b>						<b>Firma de Capacitación.</b>			<b>Sec. Sindicato.</b>

**Anexo No. 3.19. Cont./... Ejemplos de planes de capacitación individual.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

**PLAN DE FORMACIÓN INDIVIDUAL.**

**Nombres y Apellidos: Daimir Rosa Sarria.**

**Área de Trabajo: Electromecánica.**

**Cargo que ocupa: Mecánico C de Mantenimiento a Centrales Eléctricas.**

No.	Necesidad	Tipo de Acción.						Nombre Acción.	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observación para su revisión (fecha y lugar de cumplida la acción y/o razones de no cumplimiento).
		A P	E	C F	S	C U	P G				
1	Conocimientos sobre Medio Ambiente			X				Conferencia sobre medio Ambiente	10/2/12	10/2/12	
2	Requisitos de seguridad en medios de izaje.		X					Curso sobre Medios de Izaje.	9/3/12	10/3/12	
3	Conocimientos sobre el acoplamiento de rotores.					X		Curso sobre Acoplamiento de rotores.	2012	2012	
4	Conocimientos sobre dibujo de piezas de mecánicas.		X					Dibujo de piezas de mecánicas.	14/6/12	15/6/12	
5	Mantenimiento a máquinas hidráulicas.		X					Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	13/8/12	16/8/12	
<b>Firma Trabajador.</b>		<b>Firma Jefe de Área.</b>				<b>Firma de Capacitación.</b>			<b>Sec. Sindicato.</b>		

**Anexo No. 3.20. Plan de Capacitación Técnica Electromecánica.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

<b>Competencias con dificultades/ competencias para desarrollo.</b>	<b>Cargos</b>	<b>Relación nominal de los que requieren capacitarse.</b>	<b>A capacitarse en: (Acciones correctivas y/o desarrollo)</b>
Mediciones mecánicas.	4 obreros	Isbel Najarro Ercia. José Bell Pérez. Jorge Luis Ordoñez. Silvio Brito Sarria.	Entrenamiento en el puesto.
Mantenimiento y prueba a las protecciones eléctricas de plantas.	3 obreros	Efraín Abreu Fernández. Osmel Quesada Yonce. Abel Hernández Suarez.	Curso.
Medio Ambiente.	Brigadas de generador y turbina	Todos los trabajadores del área	Conferencia.
Sistemas de pruebas a las máquinas eléctricas	1 técnico. 2 obreros	José V. Valladares Díaz de Villegas. Sergio Rivero Mamud. Emilio Morán Godoy	Entrenamiento en el puesto.
Reparación de generadores	1 técnico. 2 obreros	Sergio Rivero Mamut. Osmel Quesada Yonce. Abel Hernández Suarez.	Curso.
Sistema de excitación estático (funcionamiento y pruebas eléctricas de comportamiento y diagnóstico)	1 obreros	Efraín Abreu Fernández	Entrenamiento en el puesto.
Curso de habilitación de electricista.	1 obrero	Ernesto Santos Ayala	Entrenamiento en el puesto.
Seminario de reparadores de turbina	3 obreros	Pedro Noel Contreras. Etno Alfredo Ferreiro. Osmany Ponce Diaz	Conferencia.
Requisitos de seguridad en medios de izaje.	Brigadas de generador y turbina	Todos los trabajadores del área	Entrenamiento en el puesto.
Acoplamiento de rotores.	1 obrero	Daimir Rosa Sarria.	Curso.

Reparación de sistema de sellaje de generador.	5 obreros	Efrain Abreus Fernández. Osmel Quesada Yonce. Abel Hernández Suarez. José V. Valladares Díaz de Villegas. Ernesto Santos Ayala	Curso.
Uso de instrumentos eléctricos que se usan durante los mantenimientos	5 obreros	Efrain Abreus Fernández. Osmel Quesada Yonce. Abel Hernández Suarez. José V. Valladares Díaz de Villegas. Ernesto Santos Ayala	Entrenamiento en el puesto.
Dibujo de piezas de mecánicas.	8 obreros	Adalberto Madrazo Terry Yoannys Pompa. Fidel Oramas Pérez Silvio Brito Sarria José Bell Pérez Daimir Rosa Sarria. Pedro Contreras. David Rosa Freire.	Entrenamiento en el puesto.
Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	8 obreros	Juan Carlos Agüero. Etno Alfredo Ferreiro. Andy Hernández. Silvio Brito Sarria José Bell Pérez David Rosa Freire Pedro Contreras. Isbel Najarro Ercia.	Entrenamiento en el puesto.
Máquinas y Sistemas mecánicos	2 obreros	Andy Hernández. Silvio Brito Sarria.	Curso.
<b>TOTALES</b>		<b>TOTAL DE TRABAJADORES 27</b>	<b>TOTAL ACCIONES 15</b>

---

Jefe de área

---

Sec. de la CTC

**Anexo No. 3.21. Encuesta de evaluación de la percepción en los participantes de la efectividad de la capacitación. Fuente: [Elaboración Propia].**

Compañero:

Esta encuesta es totalmente anónima y tiene el objetivo de medir su nivel de satisfacción con la acción de capacitación recibida, con el ánimo de mejorarla; por lo que interesamos de usted que sea sincero y veraz en sus respuestas.

GRACIAS POR SU COOPERACIÓN.

1. ¿Qué le pareció la acción de capacitación recibida?

\_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M

2. Señale el nivel de utilidad del programa.

\_\_\_\_\_ E \_\_\_\_\_ B \_\_\_\_\_ R \_\_\_\_\_ M

3. ¿Qué usted sugiere para mejorarlo?

Señale cualquier otro aspecto relacionado con la acción de capacitación recibida o el proceso de capacitación en general.

**Anexo No. 3.22. Resumen de la aplicación de las encuestas de evaluación de la percepción en los participantes de la efectividad de la capacitación. (Reacción).**

Acciones	Evaluación del programa.				Utilidad del programa.			
	E	B	R	M	E	B	R	M
Mediciones mecánicas.	3	1			4			
Mantenimiento y prueba a las protecciones eléctricas de plantas.	3				3			
Medio Ambiente.	20	6	1		20	6	1	
Sistemas de pruebas a las máquinas eléctricas	2				2			
Reparación de generadores	2				2			
Sistema de excitación estático (funcionamiento y pruebas eléctricas de comportamiento y diagnóstico)	1				1			
Curso de habilitación de electricista.		1			1			
Seminario de reparadores de turbina	2		1		2			
Requisitos de seguridad en medios de izaje.	8	19			6	21		
Acoplamiento de rotores.			1			1		
Reparación de sistema de sellaje de generador.	3	1	1		4	1		
Uso de instrumentos eléctricos que se usan durante los mantenimientos	5				5			

Dibujo de piezas de mecánicas.	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	<b>5</b>	<b>3</b>			<b>6</b>	<b>2</b>		
Máquinas y Sistemas mecánicos	<b>2</b>				<b>2</b>			

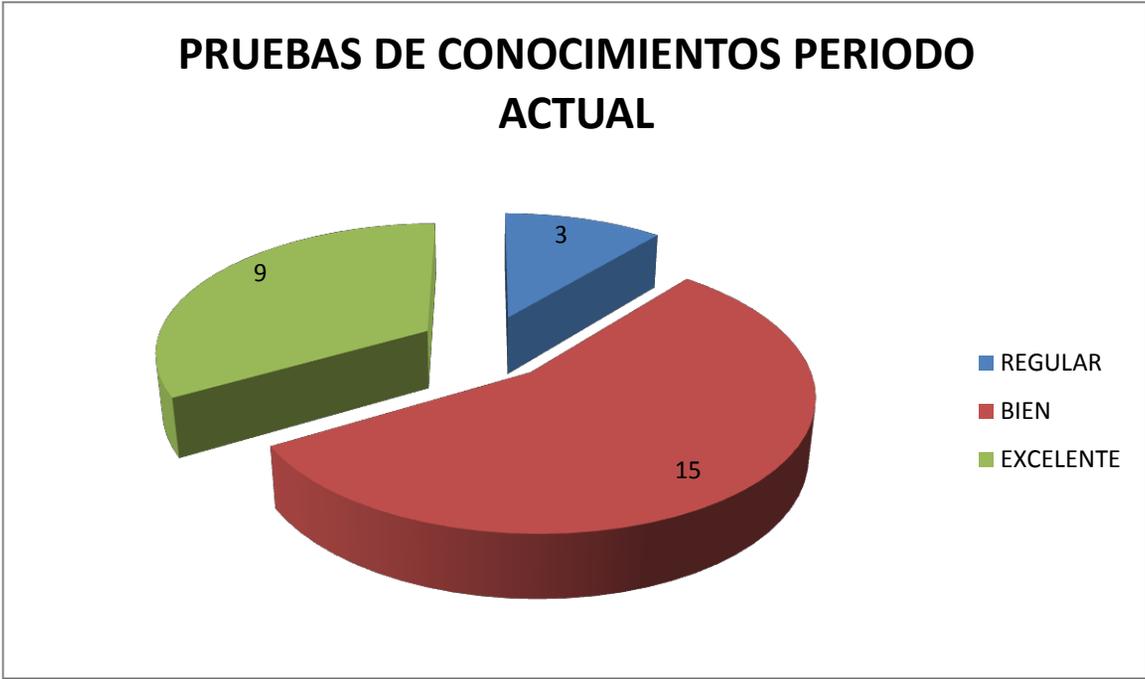
**Fuente: [Elaboración Propia].**

**Anexo No. 3.23. Porciento de promoción por acción de capacitación ejecutada.**

<b>Acciones</b>	<b>Participantes</b>	<b>Aprobados</b>	<b>% Promoción</b>
Mediciones mecánicas.	4	3	75%
Mantenimiento y prueba a las protecciones eléctricas de plantas.	3	3	100%
Medio Ambiente.	27	27	100%
Sistemas de pruebas a las máquinas eléctricas	2	2	100%
Reparación de generadores	2	2	100%
Sistema de excitación estático (funcionamiento y pruebas eléctricas de comportamiento y diagnóstico)	1	1	100%
Curso de habilitación de electricista.	1	1	100%
Seminario de reparadores de turbina	3	2	67%
Requisitos de seguridad en medios de izaje.	27	27	100%
Acoplamiento de rotores.	1	1	100%
Reparación de sistema de sellaje de generador.	5	5	100%
Uso de instrumentos eléctricos que se usan durante los mantenimientos		5	100%
Dibujo de piezas de mecánicas.	8	8	100%
Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	8	8	100%
Máquinas y Sistemas mecánicos	2	2	100%

**Fuente: [Elaboración Propia].**

Anexo No. 3.24. Resultados de la evaluación del aprendizaje, comparación con otros periodos. Fuente: [Elaboración Propia].



**Anexo No. 3.25. Resultados del análisis de los indicadores de medición del impacto.**

**Fuente: [Elaboración Propia].**

<b>Acciones</b>	<b>Op. Con necesidad</b>	<b>Participantes</b>	<b>Op. Eliminan la brecha</b>	<b>Personas satisfechas.</b>	<b>Graduados con notas elevadas (4 o 5)</b>
Mediciones mecánicas.	4	4	3	3	3
Mantenimiento y prueba a las protecciones eléctricas de plantas.	3	3	3	3	3
Medio Ambiente.	27	27	27	27	27
Sistemas de pruebas a las máquinas eléctricas	2	2	2	2	1
Reparación de generadores	2	2	2	2	2
Sistema de excitación estático (funcionamiento y pruebas eléctricas de comportamiento y diagnóstico)	1	1	1	1	1
Curso de habilitación de electricista.	1	1	1	0	1
Seminario de reparadores de turbina	3	3	2	2	0
Requisitos de seguridad en medios de izaje.	27	27	27	26	27
Acoplamiento de rotores.	1	1	1	0	0
Reparación de sistema de sellaje de generador.	5	5	5	5	4
Uso de instrumentos eléctricos que se usan durante los	5	5	5	5	5

mantenimientos					
Dibujo de piezas de mecánicas.	8	8	8	8	8
Mantenimiento a máquinas hidráulicas.	8	8	8	8	8
Máquinas y Sistemas mecánicos	2	2	2	2	2
TOTAL	99	99	97	94	92

**Factor de Cubrimiento de las Necesidades de Capacitación.**

$$FCNC = \frac{100(97 \cdot 13)}{(99 \cdot 15)} = 84.9\%$$

$$(99 \cdot 15)$$

**Índice de cumplimiento de las acciones de capacitación.**

$$(\text{Eventos Ejecutados}) / (\text{Eventos Planificados}) = 15/15 = 1$$

**Índice de participación.**

$$(\text{Personas que reciben capacitación}) / (\text{Personas por capacitar}) = 99/99 = 1$$

**Índice de satisfacción.**

$$(\text{Personas satisfechas}) / (\text{Personas capacitadas}) = 94/99 = 0.95$$

**Índice de aprendizaje.**

$$(\text{Graduados con notas satisfactorias}) / (\text{Total de Graduados}) = 92/97 = 0.948$$