



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Contaduría y Administración
Maestría en Administración

DESARROLLO DE UN MODELO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO FINANCIERO
DE LA CAPACITACIÓN

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en Administración

Presenta:

Cecilia García Navarro

Dirigido por:

M. en A. Ma. de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido

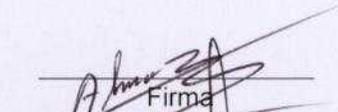
SINODALES

M. en A. Ma. de Lourdes Gabriela de la Parra Garrido
Presidente



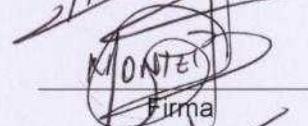
Firma

M. en A. Ignacio Almaraz Rodríguez
Secretario



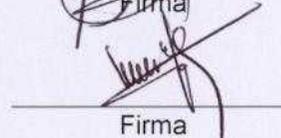
Firma

M. en A. Alejandro Montes Bravo
Vocal



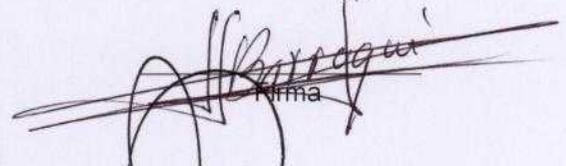
Firma

M. en A. Josefina Moreno y Ayala
Suplente



Firma

Dr. Fernando Barragán Naranjo
Suplente



Firma

C.P. Héctor Fernando Valencia Pérez
Director de la Facultad de Contaduría
y Administración

Dr. Luis Gerardo Hernández Sandoval
Director de Investigación y Posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Marzo, 2007
México

RESUMEN

La presente tesis se centra en desarrollar un modelo integral de evaluación del impacto de la capacitación, enfocado en la rentabilidad del mismo, que posea características que faciliten su uso y aplicación en diferentes organizaciones. La metodología implica cinco niveles: Reacción, aprendizaje, transferencia o comportamiento, resultados y el retorno sobre la inversión de recursos humanos (ROI_{RH}) en acciones de capacitación. El modelo se aplica completamente en tres acciones formativas de distinta naturaleza: Análisis de vibraciones, Administración de almacenes y control de inventarios y un Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia. Una vez concluida esta etapa, se obtiene una evaluación holística de cada curso, concluyendo en una rentabilidad significativa a corto plazo, mediante un análisis costo-beneficio. En consecuencia, más allá de este valor resultante (ROI_{RH}), lo relevante y atractivo es la posibilidad de generar a través del instrumento diseñado un indicador cuantitativo de rentabilidad capaz de orientar, con un alto grado de confiabilidad y objetividad, el proceso de toma de decisiones en torno a la pertinencia económica de realizar una acción o un programa de formación de personal. De esta manera, se pretende cambiar el paradigma de considerar a la capacitación como un costo, sino que se aprecie como una inversión que genera beneficios económicos a la organización.

(Palabras clave: Evaluación, Capacitación, Rentabilidad, ROI_{RH})

SUMMARY

This thesis is centered on the development of an integral evaluation model concerning the impact of training, focusing on its income-yield capacity which contains characteristics that facilitate its use and application in different organizations. The methodology used involves five levels: Reaction, learning, transference or behavior, results and the return on human resources investment (ROI_{HR}) for training activities. The model is applied in its totality to three different types of formative actions: Vibration analysis, warehouse management and inventory control, and a training program for emergency brigades. Once this stage is complete, a holistic evaluation of each course is obtained, concluding with a significant income-yield capacity in the short term by means of a cost-benefit analysis. As a result, beyond the resulting value (ROI_{HR}), the relevant and attractive aspect is the possibility of generating a quantitative indicator of income-yield capacity by means of the instrument designed. This indicator, which is highly trustworthy and objective, can provide orientation in the decision making process related to the economic pertinence of carrying out an activity or program for training personnel. In this way we hope to change the paradigm of considering training as a cost, to considering it as an investment that generates economic benefits for the organization.

(Key words: Evaluation, training, income-yield capacity, ROI_{HR})

A mis papás, por su amor y apoyo sin límites.
A mis hermanos, por estar siempre cerca de mí.
A Jorge, por su confianza, motivación y comprensión.

A pesar de la distancia,
en ustedes descansa este paso en mi desarrollo personal y profesional.

Agradecimientos

Agradezco, en particular, a la Maestra Ma. Lourdes de la Parra y la Doctora Clara Escamilla por las asesorías y apoyo que marcaron la dirección de esta tesis.

De la misma manera, agradezco al personal de la empresa donde laboro, que me compartió su experiencia, en especial al Ing. Pablo Hernández Aceves, Ing. César Alberto Barajas Tobón y el Sr. Tomás Soto Cisneros.

A mis compañeros de la Facultad que compartieron sus experiencias y opiniones, con lo que enriquecí este trabajo.

Índice

	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	viii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	x
Introducción	1
I. Evaluación del impacto de la capacitación	3
1.1. Administración de Recursos Humanos	3
1.1.1. Evaluación de los resultados de Recursos Humanos	6
1.1.2. Indicadores de evaluación de la función de Recursos Humanos	8
1.2. La capacitación	9
1.2.1. La capacitación como función importante de los Recursos Humanos	10
1.2.2. Antecedentes de la capacitación	11
1.2.3. Antecedentes de la capacitación en México	12
1.2.4. Marco Legal de la capacitación	13
1.2.5. Proceso actual de la capacitación	15
1.2.6. Tipos de capacitación	17
1.2.7. Fases de la capacitación	19
1.2.8. Limitaciones y retos de la capacitación	26
1.3. Impacto de la capacitación	28
1.3.1. Cálculo de costos	32
1.3.2. Cálculo de beneficios	33

1.3.3. Indicadores de evaluación del impacto de la capacitación	33
1.3.4. Cálculo de rentabilidad	35
1.4. Modelos de medición de la capacitación	37
1.4.1. Modelo de Douglas Kirkpatrick	37
1.4.2. Modelo de Phillips	43
1.5. Instrumentos de apoyo para atenuar los costos de capacitación	50
1.5.1. Apoyos gubernamentales	51
1.5.1.1. Programa de apoyo a la capacitación	52
1.5.1.2. Secretaría de Educación Pública	54
1.5.2. Apoyos no gubernamentales	56
1.5.2.1. CANACINTRA	56
1.5.2.2. CANACO	57
1.5.2.3. ANIQ	58
1.5.2.4. COPARMEX	58
II. Planteamiento de la problemática	60
2.1. Variables	61
2.1.1. Variable independiente	61
2.1.2. Variables dependientes	62
III. Modelo de evaluación del impacto de la capacitación	64
3.1. Planificación de la evaluación	66
3.2. Recolección de datos antes y durante la capacitación	67
3.3. Recolección de datos después de la capacitación	76
3.4. Aislamiento de los efectos del programa de capacitación	81
3.5. Conversión de datos a valores monetarios	81
3.6. Cálculo del Rendimiento sobre la inversión	86
3.7. Comunicación	91
IV. Resultados, aportaciones y recomendaciones	92

4.1.	Resultados	92
4.2.	Aportaciones	94
4.3.	Recomendaciones	95
	Conclusiones	97
	Bibliografía	100
	Apéndice	101

Índice de cuadros

Cuadro		Página
1.1	Tipos de capacitación.	18
1.2	Preguntas contestadas a través de la DNC.	21
1.3	Tipos de datos recogidos, de acuerdo con la estrategia ROI.	48
1.4	Estratificación de las empresas.	53
1.5	Apoyos económicos del PAC.	53
1.6	Apoyos que se otorgan a través del PAC.	53
3.1	Comentarios y sugerencias del curso de Análisis de vibraciones.	69
3.2	Comentarios y sugerencias del curso de Administración de almacén y control de inventarios.	70
3.3	Comentarios y sugerencias del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.	72

Índice de figuras

Figura		Página
1.1	Formulario de evaluación de las reacciones.	39
1.2	Modelo de Phillips.	44
1.3	Procedimiento del ROI.	49
3.1	Algoritmo del modelo de evaluación del impacto de la capacitación.	64

Índice de tablas

Tabla		Página
3.1	Evaluación del Nivel 1. Curso: Análisis de vibraciones.	68
3.2	Evaluación del Nivel 1. Curso: Administración de almacén y control de inventarios.	70
3.3	Evaluación del Nivel 1. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia. Primer evento.	71
3.4	Evaluación del Nivel 1. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia. Segundo evento.	73
3.5	Evaluación Nivel 2. Administración Análisis de vibraciones.	75
3.6	Evaluación Nivel 2. Administración de almacén y control de inventarios.	76
3.7	Evaluación Nivel 2. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.	76
3.8	Evaluación Nivel 3. Análisis de vibraciones.	78
3.9	Evaluación Nivel 3. Administración de almacén y control de inventarios.	78
3.10	Evaluación Nivel 3. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.	79
3.11	Principales beneficios monetarios. Análisis de vibraciones.	83
3.12	Principales beneficios monetarios. Administración de almacén y control de inventarios.	84
3.13	Principales beneficios monetarios. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.	86
3.14	Costos del curso de Análisis de vibraciones.	87
3.15	Costos del curso de Administración de almacén y control de inventarios.	87
3.16	Costos del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.	88
3.17	ROI del curso de Análisis de vibraciones.	89

3.18	ROI del curso de Administración de almacén y control de inventarios.	90
3.19	ROI del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia	90

Introducción

La capacitación en las empresas representa una parte importante del área de recursos humanos, debido a que es la vía de desarrollo del personal y por consiguiente, de la organización. Desafortunadamente, los empresarios aún no le han brindado la importancia que se merece.

Lo anterior se debe, principalmente, a que cualquier acción formativa llevada a cabo en las empresas es considerada como un gasto y no como una inversión.

Cada evento que se realiza en las organizaciones como parte de un programa de capacitación no recibe una evaluación integral, el cual es necesario para demostrar si está otorgando o no un beneficio, incluso económico, a la organización.

En tal sentido, la presente tesis tiene como objetivo desarrollar un modelo holístico de evaluación del impacto de la capacitación, enfocado a la rentabilidad del mismo, que posea características que faciliten su uso y aplicación en diferentes tipos de organizaciones.

Se propone este trabajo como solución a la problemática de la falta de interés de las empresas para invertir en capacitación, pues con él se demuestran tangiblemente los beneficios.

Está basado en dos autores, Kirkpatrick (1999) y Phillips (2006) quienes proponen modelos de evaluación. Para efectos de este país, se adaptó para que pudiera ser utilizado por las empresas que imparten capacitación, lo cual representa a la mayoría.

El modelo se basa en cinco niveles de evaluación:

- Nivel 1: Reacción o impresión de los participantes al tomar una acción formativa. Se evalúa al instructor, el desarrollo del curso y el uso de sistemas y el material empleado.

- Nivel 2: Aprendizaje. Se busca conocer si los participantes han adquirido conocimientos y/o habilidades susceptibles de ser aplicados en su área de trabajo.
- Nivel 3: Comportamiento o transferencia del aprendizaje. En este nivel se pretende verificar que realmente haya una aplicación de los conocimientos aprendidos.
- Nivel 4: Resultados. Es el impacto que genera el aplicar lo aprendido en el ámbito laboral. Pueden ser tangibles o intangibles.
- Nivel 5: Retorno sobre la inversión (ROI_{RH}). Se refiere a estimar cuantitativamente la mayoría de los beneficios tangibles. Cabe mencionar que para efectos de esta tesis se considera un retorno sobre la inversión enfocado a acciones formativas de recursos humanos.

En el presente trabajo se analizan tres cursos de capacitación, los cuales son susceptibles de ser medidos en todos los niveles. Se presentarán los resultados arrojados en cada nivel, de acuerdo a la metodología integral propuesta.

Se dirige esta tesis a ejecutivos de las empresas que participan directa o indirectamente en la capacitación y desarrollo del personal de la organización. Puede ser de fuerte interés para las personas que trabajan en áreas financieras, quienes, muchas veces, intervienen en la decisión de autorizar o no que se lleven a cabo acciones formativas.

Finalmente, se espera que se modifique la visión de los empresarios acerca de la capacitación y conjuntamente con el área de recursos humanos, dar validez y credibilidad financiera y económica a las organizaciones que tienen el propósito de invertir en acciones formativas para sus trabajadores.

I. Evaluación del impacto de la capacitación

1.1. Administración de recursos humanos

Las principales funciones de una administración de recursos humanos según lo exponen Mondy y Noe (1997) y Sherman et al. (1998) son la planeación de recursos humanos, reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, evaluación del desempeño, administración de compensaciones y prestaciones, seguridad e higiene y relaciones laborales.

Las áreas de recursos humanos no están separadas ni son diferentes; están íntimamente interrelacionadas. La gerencia debe reconocer que las decisiones de un área afectarán a las otras.

A continuación se definen cada una de las funciones:

Planeación

La planeación es el proceso de revisar sistemáticamente los requerimientos de recursos humanos para asegurar que la cantidad necesaria de empleados con las habilidades necesarias esté disponible cuando se necesite.

Reclutamiento

Según Mondy y Noe (1997), el reclutamiento es el proceso de atraer individuos en número suficiente y estimularlos para que soliciten puestos dentro de la empresa.

Antes de encontrar empleados capaces para una organización, los reclutadores necesitan conocer las especificaciones del puesto para las posiciones que han de cubrir. Una especificación del puesto es una declaración de los conocimientos, habilidades y aptitudes que necesita una persona para desempeñar el trabajo (Sherman, 1998).

Debido a que las especificaciones del puesto establecen las aptitudes requeridas para un puesto vacante, cumplen una función decisiva en la actividad de reclutamiento. Por lo general, estas aptitudes se incluyen en los avisos de vacantes. Ya sea que se coloquen en los tableros de avisos de la organización, en el periódico o en las listas de las agencias de colocación, las especificaciones del puesto proporcionan una base para atraer solicitantes calificados y desalentar a los no calificados.

Selección

Independientemente de las especificaciones del puesto, los encargados de recursos humanos utilizan las descripciones del puesto para seleccionar y orientar a los empleados hacia el puesto. Una descripción de puesto es una relación de las tareas, obligaciones y responsabilidades de un puesto (Sherman et al., 1998). Una organización debe procurar asegurarse de que los gerentes con vacantes no contraten empleados basándose en requerimientos “individualizados”, que satisfagan caprichos personales que tengan poca relación con el desempeño exitoso en el puesto.

En resumen la selección es el proceso por el cual la empresa escoge, de entre un grupo de solicitantes, a las personas mejor capacitadas para los puestos vacantes y para la compañía.

Capacitación y desarrollo

Existen discrepancias entre los conocimientos, habilidades y capacidades demostradas por la persona que desempeña un puesto y los requerimientos que aparecen en la descripción y especificación del mismo, brindan pistas respecto de las necesidades de capacitación. Asimismo, el desarrollo profesional como parte de la función de capacitación tiene que ver con la preparación del personal para ser promovido a puestos en que sus capacidades puedan aprovecharse al máximo. Los requerimientos formales de aptitudes que se establecen para puestos de alto nivel,

sirven para detectar la cantidad de capacitación y desarrollo necesaria para que los empleados escalen hasta tales puestos (Sherman et al., 1998).

Mondy y Noe (1997) hacen mayor énfasis en el desarrollo, debido a que es necesario porque las personas, los puestos y las empresas siempre se encuentran ante lo inminente del cambio. Asimismo, el mejoramiento continuo es obligatorio para que la empresa pueda seguir siendo competitiva. El proceso de desarrollo debe comenzar cuando los individuos ingresan en la organización y continuar durante toda su carrera.

Evaluación del desempeño

Los requerimientos de la descripción de un puesto brindan los criterios para evaluar el desempeño de la persona que lo realiza. Sin embargo, los resultados de dicha evaluación podrían revelar que ciertos requerimientos establecidos para un puesto no son del todo válidos. Se reitera que estos criterios deben ser específicos y relacionarse con el puesto (Sherman et al., 1998).

La evaluación del desempeño proporciona a los empleados la oportunidad de sacar provecho de sus puntos fuertes y vencer las deficiencias identificadas, lo que les permite convertirse en empleados más satisfechos y productivos.

Administración de compensaciones y prestaciones

Para determinar el nivel de retribución por el desempeño de un puesto, el valor relativo de éste es uno de los factores más importantes. Este valor se basa en lo que el puesto exige del empleado en términos de la habilidad, esfuerzo y responsabilidad, así como en las condiciones y riesgos en que se realiza el trabajo (Sherman et al., 1998).

Mondy y Noe (1997) mencionan que la remuneración puede ser una o una combinación de los siguientes conceptos:

- Pago. El dinero que recibe una persona por desempeñar un puesto.

- Prestaciones. Remuneraciones financieras adicionales además del salario base, que incluyen vacaciones pagadas, permiso por enfermedad, pago de días festivos y seguro médico.
- Remuneraciones no financieras. Éstas son remuneraciones no monetarias como el placer del trabajo desempeñado o un ambiente agradable de trabajo.

Seguridad e higiene

La seguridad implica la protección de los empleados respecto de lesiones ocasionadas por accidentes relacionados con el trabajo. La higiene significa estar libre de enfermedades y tener un bienestar general físico y mental. Durante mucho tiempo, los administradores progresistas han defendido e implantado programas adecuados de seguridad e higiene.

Relaciones laborales

Esta función se refiere básicamente a las relaciones que los patrones tienen principalmente con los sindicatos, pues es de esta manera en que se definen las condiciones laborales que tendrán los trabajadores. Esta función también implica la relación con personal no sindicalizado, pues el encargado de recursos humanos nunca debe dejar de prestar el servicio al cliente interno que básicamente implica a todos los empleados de la organización.

1.1.1. Medición de los resultados de recursos humanos

La historia de la función de recursos humanos se remonta a los orígenes de la Revolución Industrial. En aquella época, los obreros eran considerados un recurso más. La función de recursos humanos era a base de prueba y error, y tenía el único objetivo de reclutar al gran número de trabajadores que se necesitaban en aquellas nacientes industrias. No existía una necesidad de medir en ese tiempo, siempre y cuando se proporcionara el número adecuado de nuevas contrataciones a tiempo.

La evolución de las organizaciones, en la época de la posguerra, conduce a una etapa donde se empiezan a desarrollar los sistemas de compensaciones y la capacitación se vuelve más sistemática. Aunque recursos humanos tiene un mayor impacto en la organización, es ante todo un área “apaga fuego” en la que existe muy poco la planeación. Posteriormente, las empresas crecen en tamaño y se vuelven más complejas, con la diversificación y la apertura de nuevos mercados.¹

Para algunos responsables de la función, la productividad y rentabilidad son conceptos que solo pueden ser considerados si van conjugados con la satisfacción personal y llegan a pensar que trabajan con elementos tan subjetivos como el comportamiento humano, la satisfacción y la motivación, y sólo pueden ser descritos por adjetivos genéricos como bueno, importante, creativo, mejor, etc. Aunado a lo anterior, la alta dirección suele no considerar tan importante la contribución estratégica del área de recursos humanos como la de finanzas, ventas, mercadotecnia o producción, entre otras.

En la actualidad, directores generales de empresas se han preguntado cuál es la mejor manera de evaluar la función de recursos humanos y el valor agregado a los resultados de la organización. Se busca que la evaluación sea de manera uniforme al igual que funciones como finanzas, operaciones y ventas, entre otros, y con ello, mejorar la productividad y la calidad de vida de los empleados.

La función de recursos humanos tiene aportaciones que ofrecer a la mejora de la productividad, sin embargo, para lograrlo, debe existir un lenguaje común e indicadores que muestren su contribución específica a una mayor competitividad de la empresa.

Para poder lograr una medición efectiva, es importante cambiar la visión que tienen los responsables de la misma, aplicando la Teoría General de Sistemas, en donde existen insumos, un proceso de transformación y productos finales. Debe entenderse que el área de recursos humanos no trabaja para sí misma, que sus

¹ <http://www.laboraya.com> Consultada el 23/05/06

productos son utilizados por otros subsistemas (clientes) y que, por lo tanto, la visión a considerar debe ser de afuera hacia adentro. Lo anterior implica lograr productos y/o servicios con los requisitos que sus usuarios finales necesitan.

1.1.2. Indicadores de evaluación de recursos humanos

En la estadística se dice que cualquier evento que pueda ser visto y descrito, es factible de ser medido. Como tal, si puede verse y describirse la función de recursos humanos, puede ser medida. Pero tanto en la estadística como en la empresa la medición tiene sentido si permite observar el comportamiento de variables relevantes para el sistema; es decir, no tiene caso medir por medir, sino usar sólo aquellos índices que digan si se va en la dirección correcta, la cual es definida por la alta dirección.

Si está bien diseñado un sistema de medición, cualquiera que sea, tenderá a elevar la productividad a través del enfoque de la atención directiva en las acciones, tareas y objetivos relevantes. A pesar de que es fácil obtener cifras de casi cualquier evento, lo más importante es la interpretación que se hará de las mismas; pero el punto de partida es estar conscientes de la necesidad del sistema de medición para lograr un objetivo específico.

A continuación, se muestran los principales indicadores mencionados por la empresa LaboraYa² para evaluar la función de recursos humanos son:

- El término costo beneficio es útil para saber lo que las actividades de recursos humanos cuestan, comparadas con otros periodos de tiempo, la competencia, el mercado, etc. Analizar los costos es útil para saber si las actividades de recursos humanos están costando más o menos, comparadas con otros periodos de tiempo, contra la competencia, el mercado nacional o extranjero, etc.

² <http://www.laboraya.com> Consultada el 23/05/06

- El tiempo, con el concepto de servicio al cliente, es otra de las variables más importantes: el tiempo de respuesta al cliente. En recursos humanos se habla de clientes internos, en referencia a todo el personal. Es necesario realizar preguntas como: ¿Se está cumpliendo con el tiempo esperado para cubrir una vacante? o ¿Se está generando a tiempo los programas de capacitación de la empresa?

- La calidad, en relación al cumplimiento de expectativas del cliente con las características negociadas previamente. Un ejemplo de pregunta que pueden realizar son: ¿Se pueden reducir los costos, sin afectar el servicio al cliente?

Los índices relevantes varían de empresa a empresa, de acuerdo con sus características y es labor de recursos humanos el negociar con sus clientes cuáles de los posibles índices se utilizarán y en qué forma.

1.2. La capacitación

Las empresas cada vez se encuentran más expuestas a una economía globalizada altamente competitiva. Las decisiones que se tomen dentro de las organizaciones podrán fortalecerlas o desaparecerlas en cuestión de días. Por ello, la capacidad y habilidad para tomar decisiones estratégicas y convertirlas en acciones acertadas, deberá ser el secreto mejor guardado de las organizaciones exitosas.

Según Pinto, (2000) la capacitación de las organizaciones exitosas está llamada a convertirse en un recurso estratégico, pues es la encargada de integrar y redistribuir la riqueza intelectual que posee cada empresa. Asimismo, comenta que es necesario evaluar en qué nivel de planeación se encuentra.

En organizaciones que valoran la riqueza intelectual de sus integrantes y del conjunto que forman, la capacitación es un rubro de la planeación estratégica. En casos extremos, la organización genera una entidad especializada que requiere su propia planeación estratégica; en estos casos, las unidades de capacitación influyen directamente en el funcionamiento y el éxito general de la empresa.

En otras organizaciones, la capacitación participa a un nivel táctico de la planeación. En este nivel, se alinea con la planeación estratégica y hace su parte correspondiente, contribuyendo con el buen funcionamiento de la organización.

Finalmente, en algunas empresas la capacitación se ubica al nivel de la planeación operativa. En esta área se imparten cursos que sirven para difundir destrezas o habilidades, su nivel de impacto es bajo y sólo contribuye a la buena realización de las actividades.

1.2.1. La capacitación como función importante de recursos humanos

El término “capacitación” se utiliza con frecuencia de manera casual para referirse a la generalidad de los esfuerzos iniciados por una organización para impulsar el aprendizaje de sus empleados. Sin embargo, muchos expertos distinguen entre capacitación, que tiende a considerarse de manera más estrecha y a orientarse hacia cuestiones de desempeño de corto plazo, y desarrollo, que se orienta más a la expansión de las habilidades de una persona en función de las responsabilidades futuras. Por lo general, la tendencia es combinar ambos términos en una frase: “capacitación y desarrollo”, para reconocer la combinación de actividades que utiliza la organización a fin de elevar la base de habilidades de sus empleados.

La razón fundamental de capacitar a los nuevos empleados es darles los conocimientos, aptitudes y habilidades que requieren para lograr un desempeño satisfactorio. A medida que los empleados continúan en el puesto, la capacitación adicional les da la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades nuevas. Como resultado, es posible que sean más eficaces en el puesto y puedan desempeñar otros puestos en otras áreas o niveles más elevados.

1.2.2. Antecedentes de la capacitación

En cuanto a los antecedentes de la capacitación (Rodríguez, 1999), esta función, se presenta como una fase intermedia en la evaluación de una sociedad agrícola tradicional, a una industrial.

En el periodo de civilizaciones antiguas, como Egipto y Babilonia, la capacitación era organizada para mantener una cantidad adecuada de artesanos.

Las leyes del Código de Hammurabi, hacían referencia a la petición para que los artesanos, enseñaran sus artes y oficios a los jóvenes.

En Roma algunos artesanos eran esclavos, logrando posteriormente organizarse en el “Collegia”, con el propósito de mantener activas a las normas de sus artes y oficios.

En el siglo XII, con la creación de los gremios artesanos, estos supervisaban y aseguraban la destreza y la capacitación de cada uno de los recién integrados, supervisando la calidad, las herramientas y los métodos de trabajo y regulando las condiciones de empleo de cada grupo de artesanos de una ciudad. Los gremios eran controlados por un maestro artesano, y los recién llegados se integraban después de un periodo de capacitación como aprendices, el cual duraba de cinco a siete años, siendo un método apto para el proceso doméstico. Al maestro no le era permitido, tener más aprendices de los que pudiera capacitar en forma efectiva, el aprendiz era aceptado como maestro artesano después de que completaba toda la capacitación y demostraba su habilidad mediante un examen práctico.

La Revolución Industrial alteró el método de capacitación existente; las máquinas podían ser operadas por el personal con poca experiencia, en ese sentido los gremios empezaron a decaer. Después se produjo un nuevo tipo de aprendizaje, en donde el dueño de la maquinaria era propietario de la factoría y el aprendiz, después de su capacitación, pasaba a ser un trabajador de ella.

1.2.3. Antecedentes de la capacitación en México

En México, en La Colonia, se traslada el sistema de aprendices, quienes, bajo la guía y supervisión de un maestro, propietario de las herramientas y de la materia prima, tenían así la oportunidad de aprender un oficio, recibiendo como única paga comida y alojamiento. Una vez que los aprendices adquirían los conocimientos necesarios, ascendían a oficiales y recibían una paga por su trabajo. Durante la época colonial, "Las Cartas de Indias" establecen diversas ordenanzas que tendían a apoyar actividades laborales, como favorecer la libertad de los jóvenes para trabajar voluntariamente en obrajes, dejándoles a su libre arbitrio aprender el oficio. También se impedía a los maestros despedir a los aprendices antes de haber cumplido cuatro años de aprendizaje. Ya hacia 1800 existían artesanos jornalistas, que tenían la capacidad de emplear a otros artesanos, quienes, a su vez, tenían bajo sus órdenes a aprendices; luego de cumplir con un cierto período de aprendizaje se convertían en maestros artesanos (Rodríguez, 1999).

La industrialización y el desarrollo tecnológico en México no crecieron tan rápidamente como en otras partes del mundo. La esclavitud y la explotación del trabajador pervivieron durante mucho tiempo, y el sistema de aprendices, en el que habría que incluir el aprendizaje padre-hijo, sobrevivió mucho tiempo. El sistema de aprendices tuvo una larga vigencia histórica; sin embargo, con el progreso industrial este sistema paulatinamente dejó de satisfacer los requerimientos de recursos humanos que tuviesen los conocimientos y las habilidades necesarias para los nuevos procesos productivos, cada vez más complejos. Más tarde, con el desarrollo y perfeccionamiento tecnológico, se vio la necesidad de reemplazar el de aprendices por un sistema capaz de satisfacer la mayor demanda de recursos humanos calificados. A partir de entonces que la capacitación para el trabajo adquiere un carácter más formal y complejo (Siliceo, 1995).

El desarrollo de la industria creó grandes fábricas o regiones, donde se concreta la actividad económica, siendo la base de un proceso natural de agrupación de los trabajadores. Asimismo, la división del trabajo entre las ramas de la

producción y otras, pone en contacto a los diferentes oficios, pues la producción se desarrolla por una gran cadena de obreros, que no ejecutan todas las actividades de la producción de un bien o servicio, sino que sólo participan en una mínima parte integrando con el trabajo especializado cada uno del proceso productivo moderno, la cooperación. Esta necesidad de especialización genera la importancia del adiestramiento y la capacitación del personal a diversos niveles de la organización para lograrle un aumento de la efectividad organizacional.

En México, se tienen antecedentes de una estructura aplicada de capacitación. Las grandes empresas dieron gran importancia a la capacitación de personal, aunque de manera individual analizaron y diseñaron sus propios subsistemas de capacitación. Las empresas medianas, conscientes de la necesidad e importancia de la capacitación, no lograron diseñar algún subsistema de capacitación, sino que recurrieron a la opción de cursos de manera no programada, ofreciéndolos a personal preseleccionado.

1.2.4. Marco legal de la capacitación

A lo largo de la historia de México, a pesar de que el tema laboral ha recibido una atención permanente, éste se orientó más bien hacia aspectos técnicos, relacionándolo con los procesos productivos. La principal preocupación giraba preferentemente en torno a "cómo producir". Los recursos humanos se encontraban relegados a un segundo plano y no existían condiciones adecuadas para realizar el trabajo ni, mucho menos, una legislación que marcara los lineamientos a seguir. Por su parte, los trabajadores no gozaban de garantías ni derechos. Ante esta situación, surgió en las autoridades una inquietud en cuanto a legislar en torno al derecho laboral. Esta inquietud quedó plasmada en la fracción XIII, Apartado A, del artículo 123 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos y en el artículo 153-A, hasta X, del capítulo III-bis, de la Ley Federal del Trabajo (1999), refiriéndose en uno de sus puntos esenciales a la obligación que tiene el patrón de proporcionar capacitación y adiestramiento, así como el derecho de los trabajadores a recibirlos. Dos aspectos importantes se encuentran plasmados en dichos artículos:

Artículo 153-A: Todo trabajador tiene el derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo, de tal manera que le permita elevar su nivel de vida y productividad conforme a los planes y programas formulados, de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Artículo 153-F: La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

- Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad, así como proporcionarle información sobre la aplicación de la nueva tecnología en ella;
- Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación;
- Prevenir riesgos de trabajo;
- Incrementar la productividad; y
- En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

Para llevar a cabo un proceso de capacitación y adiestramiento en una organización es necesario contemplar el cumplimiento de las disposiciones legales, lo cual, además de efectuar los trámites y registros correspondientes ante la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, debe estar acorde con el marco legal antes mencionado. El procedimiento consiste en constituir una Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento, la cual debe estar integrada por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón. Además, los procedimientos legales establecen la definición de un Programa de Capacitación y Adiestramiento, que se debe registrar ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, a fin de dar cumplimiento a los artículos 153-A, 153-N, 153-Q, 153-R y 153-F, de la Ley Federal del Trabajo (1999).

Finalmente, se estipula el seguimiento de las actividades de la capacitación una vez que el trabajador haya cursado y aprobado el programa de capacitación correspondiente al puesto que desempeña en el presente o que desarrollará en un

futuro. Este seguimiento se llevará a cabo mediante las formas DC-4 y DC-5, proporcionadas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Los datos que allí aparezcan deberán ser congruentes con los anotados en formas anteriores (Cacique, 1997).

1.2.5. Proceso actual de la capacitación

Hoy en día, los procesos productivos no sólo requieren de equipos y tecnología de punta compatibles con el aprovechamiento productivo de la mano de obra, sino también de nuevas formas de gestión, organización y capacitación para el trabajo productivo, las cuales, además de propiciar un uso racional y eficiente de los recursos disponibles en las empresas, así como el respeto al medio ambiente, sean capaces de estimular la capacidad de innovación, el potencial creativo y la superación intelectual de los trabajadores (Principios de la nueva cultura laboral, 1996).

La transformación productiva y organizacional implica que tanto trabajadores como empresarios adquieran y actualicen, permanente y respectivamente, conocimientos, habilidades y destrezas, tanto para el trabajo como para la actividad empresarial.

La educación y la capacitación, además de ser fuentes fundamentales de productividad y eficiencia en las empresas, de mejores condiciones de trabajo y remuneración para los trabajadores, inculcan valores como los de responsabilidad, solidaridad, superación continua, capacidad de adaptación al cambio y trabajo en equipo, entre otros.

Mediante la educación se está iniciando un cambio en las actitudes y conductas individuales y colectivas que, indudablemente, contribuyen a crear una cultura laboral que rebase los límites de la simple construcción técnica, capacitación y adiestramiento para el trabajo. Asimismo, se preservan y potencian aquellos valores y tradiciones culturales que definen e identifican nuestra nacionalidad.

Por lo anterior, trabajadores, empresas, sindicatos y autoridades, en un esfuerzo corresponsable, fomentan y privilegian actividades de educación y de formación que promuevan esta nueva cultura del trabajo de tal manera, que ésta sea una realidad capaz de enriquecer a la sociedad mexicana.

Ahora bien, en cuanto a la estructura que, actualmente, sustenta el proceso de capacitación y adiestramiento de los recursos humanos, se cree que ésta se solidifica atendiendo fundamentalmente los siguientes pasos (Principios de la nueva cultura laboral, 1996):

- Alguien en la organización se da cuenta de que existe una oportunidad o un problema que puede crear una necesidad de capacitación.
- La administración se compromete en un proceso de atención al problema, donde se especifican los síntomas; es decir, la necesidad.
- Se establecen las causas.
- Se define el problema y analiza la necesidad, proponiendo alternativas de solución.
- Se evalúan las alternativas, en términos de solución al problema.
- Se escoge la alternativa más eficaz y se determina si la capacitación es la alternativa de solución.
- Si la alternativa de solución fue la capacitación, se analizan las necesidades de formación para determinar de qué tipo se necesita.
- Se definen los objetivos específicos para las actividades de capacitación y se determina cuáles serán los resultados que se esperan, especificando normas de desempeño y rendimiento que un individuo debe lograr.
- Se establecen los métodos de evaluación del desempeño.
- Se define la población objetivo de la capacitación (aquellos individuos que necesitan ser capacitados) y luego se especifica el contenido que se debe cubrir, para lograr el desempeño y conducta deseada.
- Se redactan las pruebas y métodos de evaluación.
- Se elaboran los materiales y apoyos para la capacitación.

- Se realiza el programa de capacitación.
- Se miden el impacto inmediato y los resultados, en un plazo posterior del programa de capacitación.
 - Se miden los cambios obtenidos y se ve cuáles de ellos pueden ser atribuibles a la capacitación recibida.
 - Se organizan los métodos de seguimiento para reforzar el aprendizaje obtenido y retroalimentar el programa de capacitación.

Ésta es la estructura básica que, actualmente, enmarca los procesos de capacitación en las organizaciones, en donde, a pesar de que pueden presentarse variaciones, los fundamentos son los mismos.

Actualmente no existen en México las condiciones teórico-técnicas (investigaciones, marcos teóricos, nivel socioeconómico de la población, ausencia de bancos de información técnica, instructores externos con limitada preparación y falta de ética profesional, etcétera) que puedan soportar, con modelos y conceptos, nuevos sistemas de actualización y formación de adultos. Si a esto se suma que en muchos casos los administradores de la capacitación carecen de interés por desarrollar referencias teóricas, se entenderá por qué el problema continúa presente y, ante las nuevas exigencias del entorno, agudiza las limitaciones de la capacitación en México.

1.2.6. Tipos de capacitación

Dentro de los tipos de capacitación, la clase es la más común. Las organizaciones grandes tienen la manera de organizar sus propias clases, que celebran antes o después de las horas regulares. Cuando la administración superior considera la clase de suficiente importancia, permite a los empleados tomarla en horas de trabajo. La capacitación en clase fuera del trabajo, se puede tomar en escuelas cercanas o por sociedades profesionales o institutos de enseñanza. En las últimas décadas han surgido empresas privadas, dedicadas al negocio de impartir cursos.

En el siguiente cuadro, se muestran los tipos de capacitación de acuerdo a Calderón Córdova, citado por Rodríguez (1999):

Cuadro 1.1. Tipos de capacitación

Tipos de capacitación	
Tipos	Contenido
1. Capacitación para el trabajo	a) Capacitación de preingreso.
	b) Inducción.
	c) Capacitación promocional.
2. Capacitación en el trabajo	a) Adiestramiento.
	b) Capacitación específica y humana.
3. Desarrollo	a) Educación formal para adultos.
	b) Integración de la personalidad.
	c) Actividades recreativas y culturales.

Fuente: Rodríguez, J. 1999. Administración moderna de personal. Cuarta Edición. Editorial Ecafsa. México. P. 250.

La capacitación para el trabajo está dirigida al trabajador porque va a desempeñar una nueva función; por ser de nuevo ingreso, por promoción o reubicación dentro de la misma organización.

- Capacitación de preingreso. Se realiza con fines de selección, concentrándose en proporcionar al nuevo personal, los conocimientos necesarios y desarrollar sus habilidades y/o destrezas necesarias para la ejecución de las actividades del puesto.
- Inducción. Consiste en un conjunto de actividades, que informan al trabajador sobre la organización, los planes, los objetivos y las políticas para apresurar su integración al puesto, al grupo de trabajo y a la organización.
- Capacitación promocional. Conjunto de acciones de capacitación que dan al trabajador, la oportunidad de alcanzar puestos de mayor nivel de autoridad, responsabilidad y remuneración.

La capacitación en el trabajo la conforman diversas actividades enfocadas a desarrollar habilidades y mejorar actitudes del personal, en las tareas que realizan. En ellas se conjuga la realización individual con la consecución de los objetivos organizacionales.

- Adiestramiento. Consiste en una acción destinada al desarrollo de las habilidades y destrezas de trabajador, con el propósito de incrementar la eficiencia en su puesto de trabajo.

- Capacitación específica y humana. Consiste en un proceso educativo, aplicado de manera sistemática, a través del cual las personas adquieren conocimientos, actitudes y habilidades en función de objetivos definidos.

El desarrollo comprende la formación integral del individuo y específicamente, las que puede llevar a cabo la organización para contribuir a esa formación.

- Educación formal para adultos. Son las acciones llevadas a cabo por la organización, para apoyar al personal en su desarrollo en el marco de la educación escolarizada.

- Integración de la personalidad. La conforman los eventos organizados para desarrollar y mejorar las actitudes del personal, hacia sí mismos y hacia su grupo de trabajo.

- Actividades recreativas y culturales. Se refiere a las acciones que se dan a los trabajadores, en cuanto al esparcimiento necesario para su integración con el grupo de trabajo y su familia, así como al desarrollo de su sensibilidad y creación intelectual y artística. (Rodríguez, 1999)

1.2.7. Fases de la capacitación

Las fases que se resumen de lo que Sherman et al. (1998) y Rodríguez (1999) comentan de la capacitación son:

- Detección de necesidades de capacitación (DNC).
- Identificación de recursos y diseño del programa.
- Ejecución del programa.
- Evaluación.

A continuación se describe cada fase, de acuerdo a los autores antes mencionados:

Fase 1. Detección de necesidades de capacitación (DNC).

Es el primer paso en el proceso de capacitación, requiere un mayor aprendizaje para aumentar la productividad organizacional de dicho individuo o grupo. Esta fase contribuye a que la empresa no corra el riesgo de equivocarse al ofrecer una capacitación inadecuada, lo cual redundaría en gastos innecesarios.

Para detectar las necesidades de capacitación deben realizarse tres tipos de análisis; estos son:

- **Análisis organizacional:** Se centra principalmente en la determinación y evaluación del entorno, estrategias y recursos organizacionales, así como los resultados de la planeación de Recurso Humanos y establece el marco dentro del cual pueden definirse con mayor claridad las necesidades. Se examina a toda la compañía para determinar en qué área, sección o departamento, se debe llevar a cabo la capacitación.
- **Análisis de tareas:** Se enfoca en la tarea o el trabajo, sin tomar en cuenta el desempeño del empleado en el mismo. Incluye la determinación del comportamiento específico requerido. Aquí se incluye la revisión de la descripción y especificaciones del puesto para identificar las actividades que se realizan en un puesto específico.

En este análisis se revelan las capacidades que debe tener cada individuo, dentro de la organización en términos de liderazgo, motivación, comunicación, dinámica de grupos, resolución de conflictos, implantación de cambios, etc., además de muchas habilidades técnicas y de toma de decisiones.

- **Análisis de personas:** En este análisis se debe comparar el desempeño del empleado con las normas establecidas de la empresa. Se examina el conocimiento, las actitudes y las habilidades del individuo que ocupa cada puesto, y

determina qué tipo de conocimientos, actitudes o habilidades debe adquirir y qué tipos de modificaciones debe hacerse a su comportamiento, si se quiere contribuir satisfactoriamente al logro de los objetivos organizacionales. En resumen, se determina qué empleados requieren capacitación (Sherman et al., 1998; Rodríguez, 1999).

La detección de necesidades de capacitación busca contestar las preguntas que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.2. Preguntas contestadas a través de la DNC.

En qué	habrán de ser capacitados para que desempeñar correctamente su trabajo.
Quiénes	requieren ser capacitados.
Con qué	nivel de profundidad habrá de ser impartida la capacitación para que dominen cada tema.
Qué importancia	o peso tiene cada aprendizaje para el desempeño de un puesto o especialidad.

Fuente: Pinto, R. 2000. Planeación estratégica de capacitación empresarial. Primera edición. Editorial Mc Graw Hill. México. P. 114.

Fase 2. Identificación de recursos y diseño del programa.

Identificar los recursos que requiere la capacitación al personal es de suma importancia ya que sin los mismos no pueden impulsarse planes ni programas. Los recursos pueden ser de diferentes tipos:

- **Financieros.** Mediante la designación presupuestaria que establece la empresa como parte de sus costos de funcionamiento. Aquí se incluyen también lo correspondiente a un porcentaje de las remuneraciones imponibles de sus trabajadores, que se establecen dentro de las partidas de compensaciones e incentivos no financieros de la empresa.
- **Humanos.** La función de capacitación es una función de línea y de staff.

- Institucionales. Todos los organismos externos a la empresa, públicos o privados, que realizan una labor de apoyo a la tarea del departamento.
- Materiales. Infraestructura, condiciones para trabajar, materiales.

El éxito de los programas de capacitación depende de algo más que la capacidad de la organización para identificar las necesidades de capacitación; se basa en tomar la información que se obtuvo del análisis de necesidades y utilizarla para diseñar programas de capacitación de alto nivel. El diseño de capacitación se enfoca en cuatro cuestiones relacionadas (Sherman et al., 1998):

- Objetivos de capacitación. Son los resultados deseados de un programa de capacitación, como las habilidades o los conocimientos por adquirir, las actitudes que se deben modificar o ambos.

- Disposición y motivación de la persona. La buena disposición se refiere a los factores de madurez y experiencia que forman parte de sus antecedentes de capacitación. En la mayoría de las ocasiones es deseable agrupar a las personas por su capacidad de aprendizaje, con base en las puntuaciones de pruebas, y brindar un tipo alterno de instrucción a quienes lo requieran. En cuanto a la motivación, los participantes deben reconocer la necesidad del conocimiento o habilidades nuevos, así como conservar el deseo de aprender mientras avanza la capacitación.

- Principios de aprendizaje. Se debe dar énfasis a los principios psicológicos del aprendizaje, esto es, a las características de los programas de capacitación que ayudan a los empelados a entender o apropiarse de materiales nuevos, hacer conciencia de la importancia de esto en sus vidas y los transfieran de nuevo al trabajo.

- Características de los instructores. El éxito de cualquier esfuerzo de capacitación depende en gran medida de las habilidades pedagógicas y las características personales de los responsables de la capacitación. En muchas ocasiones, un buen instructor es alguien que hace un ligero esfuerzo adicional o que demuestra mayor preparación e instrucción.

Para el diseño de la capacitación deben definirse los objetivos al inicio del programa, es decir, las metas que se deben alcanzar. Deben tenerse siempre presentes durante toda la planeación y ejecución de las sesiones del programa, así como ser comprendidos por los participantes, a fin de que sepan lo que se espera de ellos. La determinación de los objetivos debe ser clara, precisa, realista y medible.

Los puntos que deben seguirse en el diseño del programa son (Sherman et al., 1998; Rodríguez, 1999):

- Seleccionar y jerarquizar los puntos que el alumno deberá aprender.
- Definir los temas o materias de estudio.
- Programar las actividades que profesor y alumno llevarán a cabo.
- Seleccionar las técnicas de enseñanza y la duración de las unidades.
- Seleccionar los medios y el material que se va a utilizar.
- Establecer las técnicas que permitan evaluar el aprendizaje obtenido.

Fase 3. Ejecución del programa de capacitación.

Una vez que se tiene el programa de capacitación, se ejecuta. Cuando se escoge entre varios métodos, una consideración fundamental es determinar cuáles son apropiados para los conocimientos, habilidades y capacidades que se han de aprender.

Para organizar el análisis de los diversos métodos de capacitación, éstos se dividen en dos grupos primarios: los que se utilizan en empleados no ejecutivos y los que se usan para los ejecutivos (Sherman et al., 1998; Rodríguez, 1999).

Métodos de capacitación para empleados no ejecutivos.

Existen diversos métodos para evaluar a este tipo de empleados y destacan:

- Capacitación en el puesto. Los trabajadores reciben la capacitación de viva voz de su supervisor o de otro capacitador.

- Capacitación de aprendices. Sistema de entrenamiento en el cual un trabajador que ingresa a un trabajo calificado recibe instrucción exhaustiva sobre aspectos teóricos y prácticos del trabajo.
- Capacitación combinada. Programa de entrenamiento que combina la experiencia práctica del trabajo con la educación formal en clases.
- Instrucción programada. Supone el uso de libros, manuales, o computadoras para dividir el contenido del tema en secuencias lógicas y muy organizadas que exigen respuesta continua por parte del participante.
- Métodos audiovisuales. Implica la exposición de temas multimedia o bien, la grabación en video para que posteriormente haya una retroalimentación al empleado.
- Capacitación por computadora. Sistema que proporciona material de capacitación, directamente a través de una terminal de computadora en un formato interactiva. Se puede generar y calificar exámenes.
- Instrucción por internet. Tiene la ventaja de que los usuarios se interesen en investigar, comparar y dar sentido a una cantidad de información.
- Método de simulación. Implica capacitar a los empleados con el equipo auténtico que se utiliza en el puesto.

Métodos de capacitación para empleados ejecutivos.

En este caso, vale la pena hablar del desarrollo de gerentes, pues se pretende ampliar la experiencia de la persona y proporcionar una perspectiva a largo plazo de su función en la organización.

Los métodos más utilizados son (Sherman et al., 1998):

- Experiencia en el puesto. Se les da oportunidad a los gerentes de desempeñarse bajo presión y aprender de sus errores, las experiencias de desarrollo en el puesto son algunas de las técnicas más poderosas y utilizadas.

- Seminarios y conferencias. Existen empresas dedicadas a organizar esta clase de eventos y que sirven para hacer surgir puntos de debate o temas de discusión que no tienen una respuesta o solución preestablecida.
- Estudio de caso. Se utilizan ejemplos documentados con el fin de que los gerentes aprenda a analizar y sintetizar los hechos, a ser conscientes de las muchas variables en que se basan las decisiones ejecutivas y en general mejorar las habilidades para tomar decisiones.
- Juegos de negocios. Los participantes enfrentan la tarea de tomar una serie de decisiones que afecta a una organización hipotética. Es posible simular los efectos de una decisión sobre cada área de la organización mediante una computadora programada para el juego.
- Representación de papeles. También es conocido como psicodrama y consiste en asumir las actitudes y comportamientos de otras personas, muchas veces un supervisor y un subordinado, que participan en un problema específico.

Fase 4. Evaluación del programa de capacitación.

La capacitación, al igual que cualquier otra función de la administración de recursos humanos, debe evaluarse para determinar su eficacia. Existen varios métodos para evaluar hasta qué punto los programas de capacitación, mejoran el aprendizaje, afectan el comportamiento en el trabajo e influyen en el desempeño final de una organización. Actualmente, no todas las empresas evalúan sus programas de capacitación. Dada la importante cantidad de dinero que las organizaciones asignan a la capacitación, parecería prudente que los gerentes quisieran aprovechar al máximo el rendimiento de tal inversión.

Sherman et al. (1999) recomienda cuatro criterios básicos para evaluar la capacitación:

- Reacciones
- Aprendizaje
- Comportamiento

- Resultados

La evaluación debe considerar dos aspectos importantes:

- Determinar hasta qué punto el entrenamiento realmente produjo las modificaciones deseadas en el comportamiento de los empleados.
- Demostrar si los resultados del entrenamiento presentan relación con la consecución de las metas de la empresa.

Dentro de las características de la evaluación se encuentran (Reza, 2001):

- La evaluación debe ser objetiva, es decir, real, sin prejuicios o tendencias que puedan distorsionarla.
- Metódica, basada en modelos o métodos ampliamente experimentados y probados en su efectividad.
- Completa, considerando en su análisis la mayor cantidad de variables para que la interpretación sea correcta.

1.2.8. Limitaciones y retos de la capacitación

En la actualidad, la capacitación es factor verdaderamente importante para el desarrollo de las organizaciones; sin embargo, pese a esta certeza que comparten los ejecutivos de alto nivel y el personal en general, en muchas organizaciones la capacitación está considerada como una disciplina con bajo nivel de importancia. Esto se debe, en parte, a una serie de creencias que con el paso del tiempo han llevado a minimizarla. Los resultados de la capacitación son difíciles de valorar, de comprender y por lo mismo, resulta difícil encontrarles un sentido práctico.

Estas creencias tienen como causa la concepción misma del entrenamiento, entendido este como capacitación, en algunas empresas. En ellas, la capacitación es pensada como sinónimo de educación, sin considerar que sus objetivos, ámbito, naturaleza y métodos son diferentes a los que ofrecen las escuelas.

Algunas creencias erróneas de la capacitación son (Pinto, 2000):

- Capacitar es educar.
- La capacitación resuelve problemas.
- La capacitación es una pérdida de tiempo.
- La capacitación es cara.
- La capacitación es un gasto.
- Sus resultados son sólo cualitativos.
- La capacitación no debe justificar el ejercicio del presupuesto.
- La asistencia a cursos de capacitación es una obligación.
- No hay tiempo para registros.
- El capacitador no tiene por qué capacitarse.
- El personal se capacita sólo por medio de cursos.
- El capacitador debe enfocarse a labores operativas y logísticas.
- No debe medirse el impacto, sino el primer nivel del efecto.
- La inversión en capacitación genera frustraciones permanentes.

En cuanto a los principales retos que se deben buscar en la capacitación se tienen los siguientes (Pinto, 2000):

- Acreditar el valor de los proceso de capacitación. El capacitador debe tener una verdadera convicción de la mecánica, los métodos y los resultados cualitativos y cuantitativos del entrenamiento empresarial. Debe demostrar las repercusiones que la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la mejora de actitudes llegan a tener en la productividad de una empresa. Debe involucrar a los distintos niveles en los procesos críticos del cambio de la conducta para recuperar el valor y credibilidad de la capacitación.

- Lograr la rentabilidad de los procesos. Quienes toman las decisiones más importantes dentro de la empresa lo hacen con base en números; quienes se dedican a la administración del factor humano, también deben tomar decisiones en términos de resultados. Se deben establecer mecanismos para guiar el proceso productivo de la capacitación, actuar en función del rendimiento de la inversión, exponer los resultados del entrenamiento y vender el costo-beneficio de la inversión.

- Elevar el nivel de decisión del titular de la capacitación. Es frecuente que el jefe de capacitación no cuente con facultades para tomar decisiones importantes. La causa más recurrente por la que los capacitadores tienen un bajo nivel de decisión y obtienen escasos resultados es la falta de métodos para administrar la capacitación; en este sentido, es común que los administradores de la capacitación no conozcan los insumos, los procesos y los productos del proceso de entrenamiento con que cuentan para llegar a resultados cuantificables superiores a la inversión.

1.3. Evaluación del impacto de la capacitación

La evaluación es la medición, y en algunos casos la corrección, de las actividades para asegurar que los hechos se ajusten a los planes. Implica comparar lo alcanzado con lo planeado, y comprende la evaluación del sistema, del proceso instruccional, del seguimiento y de la evaluación de resultados (Pinto, 2000).

Macroevaluación

El sistema de capacitación como ente concreto no existe, se manifiesta mediante la integración e interacción de estructuras, procesos, tecnología y recursos técnicos y humanos para un fin determinado. La evaluación del sistema y de sus procesos remiten a la evaluación total de la función de capacitación, tanto en su planteamiento estructural, metodológico y sistémico, como en lo concerniente a los procesos legal, administrativo e instruccional. De ahí que se les conozca por el nombre de macroevaluación o evaluación del sistema de capacitación.

Microevaluación

Significa establecer y aplicar las herramientas para medir la efectividad del proceso enseñanza-aprendizaje, y si bien debe ser considerado como un indicador del avance de la instrucción dado que permite analizar el desempeño del instructor y de los participantes, debe ser complementado a la luz de la evaluación correspondiente a la aplicación y a los resultados obtenidos en la práctica. La

evaluación completa del proceso de instrucción debe partir de los objetivos instruccionales técnicamente diseñados.

Seguimiento

El seguimiento se hace para verificar la transferencia de los conocimientos al trabajo o, en su caso, para corregir y ajustar los programas. El seguimiento debe practicarse en los programas principales con el propósito de conocer los obstáculos que impiden lograr los cambios de conducta esperados después de un curso.

Ajustes al sistema

Se refiere a las adaptaciones, ajustes y correcciones que debe tener permanentemente todo el sistema de capacitación para que siempre pueda adaptarse a la dinámica del sistema organizacional.

Según Pineda (2000)³, el impacto de la capacitación se refiere a las repercusiones que la realización de unas acciones formativas conlleva para la organización, en términos de respuesta a las necesidades de formación, de resolución de problemas y de contribución al alcance de los objetivos estratégicos que la organización tiene planteados. Así, el impacto consiste en los cambios que la realización de unos aprendizajes gracias a la formación y su transferencia al puesto de trabajo genera en el departamento o área de la persona formada y en el total de la organización.

El impacto de la capacitación se concibe así como los efectos que la formación genera en la organización, como consecuencia del uso de las competencias que los participantes han adquirido a través de la capacitación. Estos efectos pueden ser de dos tipos: cualitativos, o no traducibles a términos económicos, y cuantitativos, o traducibles a valores monetarios. El impacto económico permite obtener un índice de rentabilidad, expresado por el retorno de beneficios monetarios que genera la inversión realizada en formación. Así, podemos

³ <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn27p119.pdf> Consultada 12/09/06

hablar de dos tipos de impacto de la formación: el impacto cualitativo y el impacto económico, también denominado “rentabilidad de la formación”.

La evaluación del impacto y la rentabilidad responde a la función económica, centrada en determinar los resultados —en términos de impacto y de rentabilidad— que la formación genera en las organizaciones. Por ello, la evaluación del impacto se denomina también “evaluación de los resultados organizativos” (Waagen, 1998), entendida como la medida y la comprobación de los efectos de la formación en relación con el logro de los objetivos de la organización, es decir, como la comprobación de los resultados globales de las acciones formativas.

Medir el impacto de la capacitación en la empresa es uno de los aspectos más críticos del proceso de la educación en el trabajo, pues le permite a los servicios de capacitación evaluar su tarea para que la organización reconozca su contribución al proyecto empresarial. Además de la función de información a los involucrados de las actividades realizadas, la evaluación sirve también para mejorar las acciones de capacitación. Normalmente, la satisfacción expresada por los participantes inmediatamente después del curso, resulta insuficiente y surge la necesidad de realizar una evaluación posterior en el lugar de trabajo para verificar los resultados de la capacitación (Pain, 1992).

A pesar de que la evaluación se desarrolló tardíamente y aún se aplica escasamente en las empresas, muchas compañías ya están usando normas de calidad que les exigen, entre otras cosas, que el entrenamiento se aborde sistemáticamente y no al azar. Los estándares del área en particular no pueden alcanzarse si el área de capacitación no cumple su función. En México el estándar relevante es ISO 9001. El logro del estándar es un indicador importante de que el servicio responde consistentemente a los requerimientos especificados (Applegarth, 1991).

La evaluación de la capacitación sirve, entre otras cosas para:

- Mejorar diversos aspectos de la acción de capacitación: condiciones materiales, métodos, instructores.
- Tomar decisiones sobre la continuidad de la acción: replanteo, mejoras, cancelación.
- Involucrar a los tomadores de decisiones dentro de la organización.
- Entregar un informe de resultados sobre el servicio.
- Planear la capacitación.
- Definir las competencias adquiridas por los participantes.
- Saber si el curso logró los objetivos.
- Identificar fuerzas y debilidades en el proceso.

Antes de hablar de una evaluación cuantitativa de la capacitación, se mencionan métodos cualitativos (Halcomb, 2001):

- Entrevistas. Pueden ser formales y estructurales o informales discusiones. El objetivo es preguntar a varias personas sobre el programa específico de capacitación.
- Pre y post evaluación. Son los métodos más comunes y confiables de evaluar. Se averigua qué saben los participantes o qué pueden hacer antes de la capacitación. Cuando termina el curso deben saber más y poder desempeñarse mejor.
- Cuestionarios y encuestas. Son formularios de reacciones con respecto al curso.
- Observaciones. Se llevan a cabo mientras los empleados están trabajando y su propósito es determinar lo bien que pueden desempeñarse en una tarea o habilidad particular.
- Simulaciones. Son ejercicios en los cuales participan los integrantes para simular problemas o tareas que se enfrentan en el trabajo.
- Planes de acción. Permite decidir exactamente qué cambios realizarían basados en las cosas que aprendieron en capacitación.
- Lista de chequeo de análisis de carencias. Se desarrolla determinando “qué es” y “qué necesita ser”. Es especialmente útil cuando alguien necesita ser

certificado o competente en varias áreas antes de que se le permita enfrentarse a la práctica en su área.

1.3.1. Cálculo de costos

Por costo se entiende la expresión monetaria del consumo de medios de explotación en formación. El cálculo de costos es el primer paso a realizar en la evaluación del impacto de la formación, y se centra en identificar los costos implicados en los procesos de formación que realiza una organización.

Existen diferentes tipos de costos y diferentes clasificaciones de los mismos. La más utilizada en el campo de la formación en las organizaciones es la siguiente:

- Costos directos: instructores, materiales, espacios.
- Costos indirectos: dirección, diseño, gestión, comunicación, materiales adicionales, salarios de participantes, etc.
- Costos de estructura: servicios generales de la organización, como los suministros, la limpieza, las amortizaciones, etc.

Todos estos costos se suelen clasificar en fijos y variables, procedimiento muy útil cuando se elabora el presupuesto de capacitación, y también utilizable cuando se calculan los costos globales para varias acciones formativas. Este cálculo permite obtener el monto total de costos y por tanto la inversión realizada en capacitación, cantidades que se utilizarán más adelante para realizar los cálculos de rentabilidad.

El cálculo de los costos es el más simple de los que integran la evaluación del impacto, ya que se limita a la recogida de datos que están disponibles en la organización —normalmente en los presupuestos y en los balances económicos referidos a la formación— y a su suma en las agrupaciones que interese (Pineda, 2000)⁴.

⁴ <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn27p119.pdf> Consultada 12/09/06

1.3.2. Cálculo de beneficios

Beneficio se refiere a los incrementos en los niveles de utilidad o bienestar asociados al incremento de la cantidad adquirida de formación. El cálculo de beneficios se centra en medir los efectos de la capacitación mediante el establecimiento de indicadores de impacto. Un indicador de impacto es una unidad de medida que permite identificar los efectos concretos y palpables (cualitativos y cuantitativos) de la capacitación en la empresa. Estos indicadores permiten identificar, seguir la evolución y medir los efectos reales que la formación ha generado en la organización durante un periodo de tiempo determinado.

1.3.3. Indicadores de evaluación del impacto de la capacitación

Los indicadores de impacto se pueden expresar en varios términos: pueden expresarse como cantidades (número de compras, de productos), como índices (de calidad, de satisfacción), como plazos (de entrega, de prestación de servicios) y como efectivos (materiales utilizados, recursos humanos implicados, etc).

Existen dos tipos de indicadores: los indicadores económicos o duros y los indicadores cualitativos o blandos. Sus características, que son notablemente diferentes, por no decir opuestas, se presentan a continuación (Pineda, 2000)⁵:

Indicadores económicos o duros

- Fáciles de medir y cuantificar.
- Fáciles de traducir a valores monetarios.
- Objetivos.
- Habituales en los datos de las empresas.
- Altamente creíbles para la dirección.
- Poco presentes en formación.

⁵ Idem.

Como ejemplos de estos indicadores, pueden citarse: ventas realizadas, volumen de facturación, número de clientes, número de errores, etc.

Indicadores cualitativos o blandos

- Difíciles de medir y más aún de cuantificar.
- Difíciles de traducir a valores monetarios.
- Subjetivos.
- Poco habituales en los datos de las empresas.
- Escasamente creíbles para la dirección.
- Siempre presentes en formación.

Como ejemplo se citan: motivación de los colaboradores, sugerencias realizadas, clima de trabajo, etc.

La identificación de indicadores válidos permitirá realizar un cálculo de los beneficios de la formación riguroso y adecuado. Éste es el procedimiento más difícil en toda la evaluación del impacto, y se muestran una serie de indicaciones que ayudan al proceso:

- Seguir una serie de criterios en la selección de los indicadores del impacto. Los más destacados son: pertinencia, costo moderado, fiabilidad, aceptabilidad, número reducido e índice bajo de contaminación.
- Los indicadores del impacto se deben identificar durante la planificación de la formación, y se vincularán directamente con los objetivos de la misma y con los objetivos de la empresa.
- Clasificar los indicadores del impacto en función de los diferentes tipos de formación que se van a evaluar; ello facilita todo el proceso y lo hace más rentable.
- Es necesario especificar las modalidades de aplicación de cada indicador, es decir el momento, el agente, la fuente y el instrumento que se utilizará para su medición.

- Se realizará un seguimiento de la evolución del indicador, para lo que es conveniente elaborar un cuadro de seguimiento que facilite la recolección de datos⁶.

1.3.4. Cálculo de la rentabilidad

Una vez obtenidos los costos y los beneficios de la formación, se procede a la última fase de la evaluación del impacto: el cálculo de la rentabilidad. Por rentabilidad se entiende el impacto económico de la capacitación, expresado por el retorno de beneficios de la inversión realizada en formación. Destacan los dos procedimientos apuntados anteriormente, el análisis del costo-beneficio y el retorno de inversión. Ambos buscan una cifra de rendimientos, por lo que parten de los costos y de los beneficios implicados en la formación.

El análisis del costo-beneficio busca el beneficio neto de la formación, para lo que compara los costos con los beneficios aplicando la siguiente fórmula:

Total beneficio – total costos = beneficio neto

En cambio, el retorno de inversión calcula la rentabilidad indicando el beneficio neto que retorna por la inversión realizada, es decir, busca un índice de rentabilidad. La fórmula que aplica es la siguiente:

$$ROI = \frac{\textit{BeneficiosNetos}}{\textit{Costos}} \times 100$$

El retorno sobre la inversión o ROI (return of investment) es el beneficio que obtenemos por cada unidad monetaria invertida en tecnología durante un periodo de tiempo. Suele utilizarse para analizar la viabilidad de un proyecto y medir su éxito. En épocas de crisis, se convierte en fundamental que cada céntimo invertido en tecnología regrese, de ser posible, acompañado de más.

⁶ Idem.

Su medida es un número relacionado con el ratio Coste/Beneficio. El coste es sencillo de medir: siempre sabemos cuánto nos estamos gastando lo complicado es calcular el beneficio.

A priori, el ROI es problemático de medir por la entrada en juego de factores como el cambio tecnológico, el carácter único de cada proyecto lleva a diferentes interpretaciones del ROI, el desorden al controlar y medir finanzas durante un proyecto o factores intangibles como satisfacción de usuarios, mejoras e comunicación⁷.

El proceso típico de definir el ROI de un proyecto conlleva⁸:

Antes:

- Medir situación actual en el caso de existir aplicación.
- Identificar procesos básicos susceptibles de mejora.
- Recolección de datos para cada proceso (tiempo tareas, costos).
- Estimar los costos del proyecto.

Durante desarrollo:

- Control de tiempos, costos y equipo de desarrollo.

Después:

- Números resultante tras la inversión (costos finales, beneficios obtenidos)
- Conversión de estos datos en valores monetarios

Analizar su incidencia en ahorro de costes, incremento de ventas, aumentos de márgenes respecto la situación anterior

⁷ Idem.

⁸ http://www.wikilearning.com/el_roi_o_retorno_de_la_inversion-wkccp-4262-1.htm Consultada 21/09/06

Como puede observarse, ambos procedimientos para el cálculo de la rentabilidad se basan en la comparación entre costos y beneficios, y, aunque siguen procesos diferentes, buscan la identificación de la rentabilidad que se desprende de las acciones formativas realizadas. Se trata de un cálculo puramente económico, por lo que deja de lado el impacto cualitativo. Por ello, los resultados se deben sumar a los resultados no económicos obtenidos en el cálculo de los beneficios. Sin embargo, el cálculo de la rentabilidad por sí sólo es enormemente útil para tomar decisiones sobre los niveles de inversión en formación y aporta datos altamente valorados y deseados por los órganos directivos.

1.4. Modelos de evaluación de la capacitación

1.4.1. Modelo de Kirkpatrick

El Modelo Kirkpatrick (Kirkpatrick, 1998) de evaluación de la formación se ha erigido en una referencia ineludible, es el modelo más utilizado para evaluar las acciones formativas en la empresa, la administración pública y el mundo.

Kirkpatrick comienza por dar a conocer las principales razones para evaluar la formación. Existen tres razones específicas:

- Justificar la existencia del departamento de formación, señalando en qué medida éste contribuye a los objetivos y metas de la organización.
- Decidir la continuidad o no de las acciones formativas.
- Conseguir información sobre cómo mejorar futuras acciones formativas.

Los cuatro niveles, según Kirkpatrick (1999) representan una secuencia de avances para evaluar acciones. Cada nivel es importante y tiene un impacto sobre el nivel siguiente. Conforme se avanza en niveles, el proceso se hace más difícil y lleva más tiempo, pero también proporciona información más valiosa. Estos son los cuatro niveles:

- Nivel 1. Reacción.

- Nivel 2. Aprendizaje.
- Nivel 3. Conducta.
- Nivel 4. Resultados.

Reacción

Evaluar la reacción es lo mismo que medir la satisfacción del cliente (interno y/o externo). Si el aprendizaje tiene que ser eficaz, es importante que los participantes reaccionen favorablemente hacia él. De otro modo, no estarían motivados para aprender. Por otro lado, podrían comentar a otros sus reacciones y las decisiones para recortar o eliminar la acción formativa pueden fundamentarse en lo que digan.

Evaluar la reacción es importante por varias razones. En primer lugar, se da información valiosa que ayuda a evaluar la acción, así como comentarios y sugerencias para mejorar futuras acciones. En segundo lugar, se les dice a los participantes que los formadores están allí para ayudarles a hacer mejor su trabajo y que necesitan información para determinar su eficacia. Si no se les pide su opinión, se está diciendo a los asistentes que se sabe lo que quieren y necesitan y que puede juzgarse la eficacia de la acción sin tener su información. En tercer lugar, los cuestionarios de satisfacción pueden proporcionar información cuantitativa que se puede dar a los directivos y demás empleados involucrados en la acción. Finalmente, los cuestionarios de satisfacción pueden facilitar a los formadores información cuantitativa, que se puede utilizar para establecer estándares de desempeño para futuras acciones.

Para evaluar la reacción, Kirkpatrick (1999) propone seguir lo siguiente:

- Determinar lo que se quiere descubrir, respecto a la materia y al instructor.
- Diseñar un formulario que cuantifique las reacciones. Ejemplo (figura 1)
- Solicitar comentarios y sugerencias escritas para conocer la opinión completa de los participantes.

- Conseguir el 100% de respuestas inmediatas.
- Conseguir respuestas sinceras.
- Desarrollar estándares aceptables de medición.
- Comparar las reacciones con los estándares y tomar medidas apropiadas.
- Comunicar las reacciones de forma apropiada.

<u>Cuestionario de satisfacción</u>	
<p>Por favor, exprese con sinceridad sus reacciones y comentarios. Nos ayudarán a evaluar el curso y a mejorar futuras acciones:</p>	
Instructor:	Curso:
<p>1. ¿Cómo califica usted la materia? (interés, utilidad, etc.)</p> <p>_____ Excelente</p> <p>_____ Muy bien</p> <p>_____ Bien</p> <p>_____ Regular</p> <p>_____ Mal</p>	
<p>2. ¿Cómo califica usted al instructor? (conocimientos de la materia del curso, habilidad para comunicarse, etc.)</p> <p>_____ Excelente</p> <p>_____ Muy bien</p> <p>_____ Bien</p> <p>_____ Regular</p> <p>_____ Mal</p>	
<p>3. Cómo califica usted los medios? (comodidad, conveniencia, etc.)</p> <p>_____ Excelente</p> <p>_____ Muy bien</p> <p>_____ Bien</p> <p>_____ Regular</p> <p>_____ Mal</p>	
<p>4. ¿Cómo califica usted el plan de trabajo?</p> <p>_____ Excelente</p> <p>_____ Muy bien</p> <p>_____ Bien</p> <p>_____ Regular</p> <p>_____ Mal</p>	
<p>5. ¿Qué mejoraría de la acción formativa?</p> <hr style="border: 1px solid black;"/>	

Figura 1.1. Formulario de evaluación de las reacciones.

Fuente: Kirkpatrick, D. 1998. Evaluación de acciones formativas, los cuatro niveles. Primera edición. Editorial Gestión 2000. España. P. 27.

Aprendizaje

Implica el grado en que los participantes cambian actitudes, amplían conocimientos y/o mejoran habilidades, como consecuencia de asistir a una acción formativa.

La evaluación del aprendizaje es importante por dos razones. En primer lugar, mide la efectividad del formador para aumentar los conocimientos y/o cambiar las actitudes de los participantes. Muestra su efectividad. Si se ha producido poco o ningún aprendizaje, poco o ningún cambio de actitud se puede esperar.

Kirkpatrick (1999) propone las siguientes pautas para evaluar el aprendizaje:

- Utilizar un grupo de control, siempre que sea práctico.
- Evaluar los conocimientos, habilidades y/o actitudes antes y después de la acción. Si los conocimientos son nuevos no es necesario un pretest.
- Usar una prueba escrita para medir los conocimientos y las actitudes.
- Utilizar una prueba de desempeño para medir las habilidades.
- Conseguir una respuesta del 100%. Sobretudo si se requiere evaluar estadísticamente.
- Utilizar los resultados de la evaluación para tomar las medidas adecuadas.

Conducta

¿Qué sucede cuando los alumnos salen del aula y vuelven a sus puestos de trabajo? ¿Cuánta transferencia se realiza de los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos? En otras palabras, ¿qué cambio tuvo lugar en la forma de trabajar como consecuencia de que la gente asistiese a una acción formativa?

El tercer nivel se refiere al grado en que ha ocurrido un cambio en la conducta como consecuencia de haber asistido el participante a una acción formativa.

Para conseguir que el cambio ocurra, son necesarias cuatro condiciones:

- La persona debe tener deseo de cambiar.
- La persona debe saber lo que tiene que hacer y cómo hacerlo.
- La persona debe trabajar en el clima adecuado.
- La persona debe ser recompensada por el cambio.

En este nivel, Kirkpatrick (1999) propone tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- Utilizar un grupo de control, siempre que sea práctico.
- Dejar pasar cierto tiempo para que tenga lugar el cambio de conducta.
- Evaluar antes y después de la acción formativa, si es posible.
- Hacer una encuesta o entrevista a una o más de las siguientes personas: participantes, su supervisor inmediato, sus subordinados, otras personas que puedan observar su conducta.
 - Conseguir el 100% de respuestas o una muestra.
 - Repetir la evaluación en los momentos apropiados.
 - Tener en cuenta la relación costo-beneficio, es decir, comparar el costo de evaluar el cambio de conducta con los beneficios que puede reportar dicha evaluación.

Resultados

El cuarto nivel se refiere a los resultados finales que se obtienen como consecuencia de la asistencia de los participantes a un curso de formación. Los formadores tienen en cuenta preguntas como las siguientes:

¿Cuánto mejoró la calidad como consecuencia de la acción formativa sobre la mejora de la calidad total que se ha impartido a todos los supervisores y directores? ¿Cuánto ha contribuido a los beneficios?

¿En cuánto se incrementó la productividad como consecuencia de haberse impartido una acción sobre la diversidad de la plantilla para todos los supervisores y directores?

¿Cuál ha sido el resultado de todas nuestras acciones sobre comunicación interpersonal y relaciones humanas?

¿En cuánto se ha incrementado la producción y en cuánto se han reducido los costos como consecuencia de haber enseñado a los empleados a trabajado en equipos de trabajo autodirigidos?

¿Cuál es el rendimiento de la inversión de todo el dinero que se ha gastado en formación?

Todas estas y otras muchas preguntas generalmente quedan sin contestar por dos razones: en primer lugar, los formadores no saben medir los resultados y compararlos con el costo de la acción. En segundo lugar, incluso aunque sepan hacerlo, los hallazgos probablemente proporcionarán indicios, como mucho, y no una prueba clara de que los resultados positivos vienen de la acción formativa.

Los resultados finales pueden consistir en: incremento de la producción, mejora de la calidad, reducción de costos, reducción de la frecuencia y/o de la gravedad de los accidentes, incremento de las ventas, reducción de rotación de la plantilla y mayores beneficios. Es importante reconocer que resultados de este tipo son la razón que justifican algunas acciones formativas. Por tanto, los objetivos finales de la acción formativa deben estar formulados en estos términos.

Algunas pautas que son útiles para evaluar los resultados son (Kirkpatrick, 1999):

- Utilizar un grupo de control, siempre que sea práctico.
- Dejar pasar cierto tiempo para alcanzar los resultados.
- Evaluar antes y después de la acción formativa, si es posible.

- Repetir la evaluación periódicamente.
- Tener en cuenta la relación costo-beneficio.
- Conformarse con el indicio si no es posible la prueba.

1.4.2. Modelo de Jack Phillips

El modelo de Jack Phillips, aunque parte de los planteamientos de Kirkpatrick, adopta un enfoque mucho más cuantitativo, y se centra en desarrollar una metodología que permita evaluar el impacto económico de la formación en las organizaciones. Para ello adapta el cálculo del retorno de inversión (ROI) a la formación, y lo utiliza como instrumento para medir sus resultados a nivel de rentabilidad exclusivamente (Pineda, 2000)⁹.

⁹ <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn27p119.pdf> Consultada 12/09/06

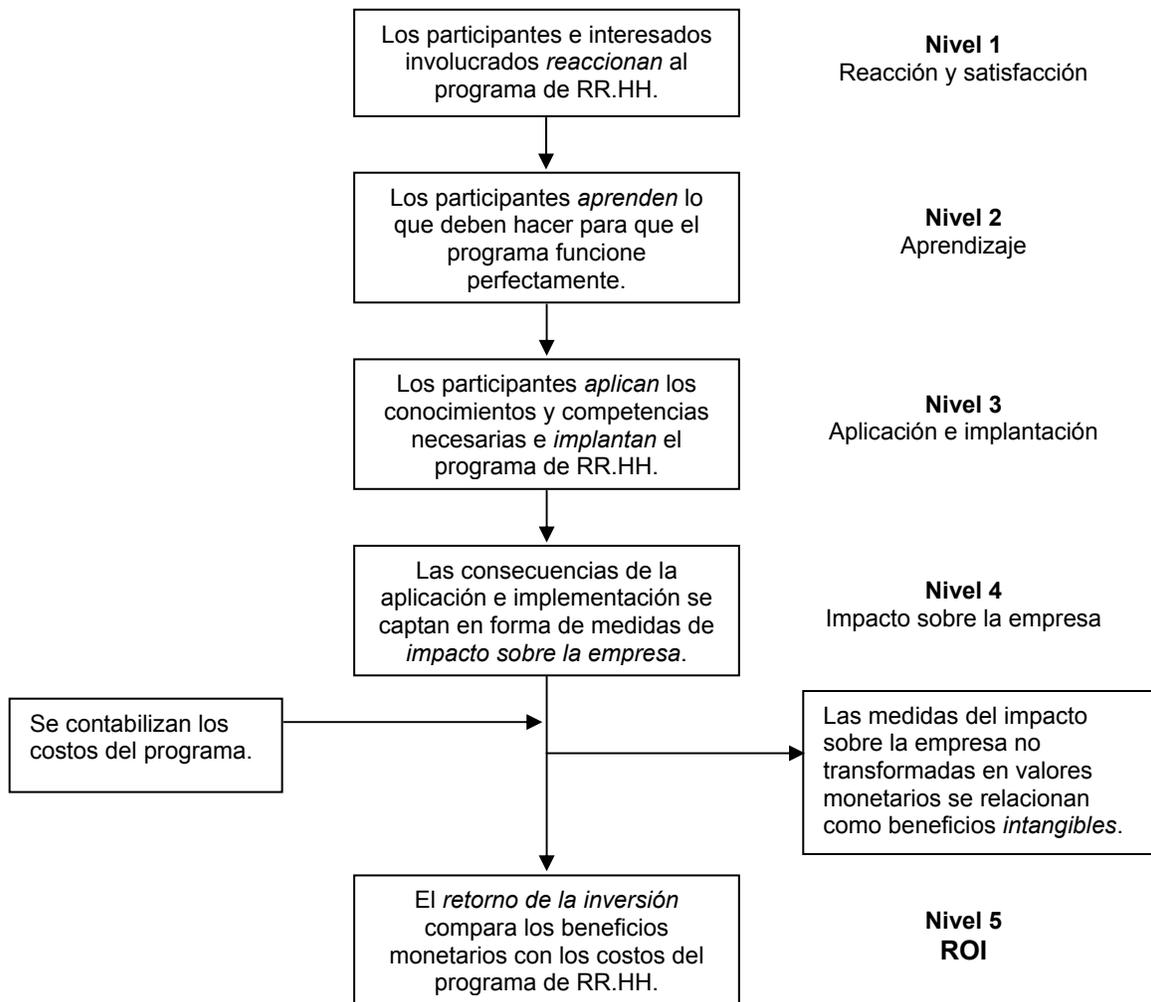


Figura 1.2. Modelo de Phillips.

Fuente: Phillips, J. 2006. Invertir en el capital humano. Primera edición. Editorial Deusto. España. P. 127.

El quinto nivel es el cálculo del ROI como tal, donde se cuantifica el costo-beneficio del programa en términos monetarios. Para llegar a convertir los indicadores a evaluar en valores monetarios es imprescindible haber aislado las variables involucradas previamente.

Considerando los niveles que propone Phillips (1990), la figura 1.2. habla de cualquier programa de recursos humanos, como lo puede ser de capacitación:

Apoyando este modelo, Phillips (2006) propone cinco estrategias para que lo que se invierte en el capital humano no represente, para los empresarios, un gasto

muy alto, considerando que la última habla y desarrolla más el Retorno de la Inversión (ROI):

Estrategia 1: Dejar que inviertan los demás.

Esta estrategia implica que sean otras organizaciones quienes inviertan en capital humano. Las fuerzas que motivan la adopción de esta estrategia están enraizadas a la gestión de costos: la organización persigue reducir costos o bien evitar los costos relativos a los empleados. Este enfoque se debe a la inestabilidad que debe soportar una organización o sector de actividad o a la necesidad que tiene una organización de disponer de conocimientos, experiencia y competencia en un área específica. También es indicativo de una compañía que tiene un centro de atención a corto plazo o bien que está tratando de sobrevivir a toda costa.

Esta estrategia se implementa utilizando tres distintos métodos que pueden utilizarse juntos o separados (Phillips, 2006):

- Contratación de empleados perfectamente preparados que no necesitarán ser formados para desempeñar el trabajo con eficacia. Se ofrece poco (o ningún) entrenamiento adicional para mejorar resultados o prepararlos para futuros retos.
- Utilización de trabajadores temporales en lugar de fijos. Este método permite añadir y eliminar empleados, mostrando un escaso o nulo compromiso hacia ellos y reduciendo de este modo los gastos relacionados con la entrada y salida de personal.
- Subcontratación de la tarea en cuestión a una persona o firma externa, casi siempre a un costo inferior al interno.

Estrategia 2: Invertir lo mínimo.

Sólo algunas empresas adoptan esta estrategia voluntariamente, la mayoría lo hace por la presión de necesidades económicas. Se invierte el mínimo en empleados en todas y cada una de las partidas de los costos laborales: establece

los salarios en las cercanías del salario mínimo del sector, ofrece beneficios sociales poco más allá del mínimo legal establecido, invierte en formación para desarrollar solamente las competencias y habilidades necesarias para el puesto de trabajo, sin casi invertir en desarrollo profesional y preparación para futuros puestos, ni en servicios de ayuda a los empleados. Las organizaciones que adoptan esta filosofía operan en una cultura que, en ocasiones es reflejo del sector al que pertenecen y de las fuerzas competitivas que en él actúan. Estas organizaciones experimentan una elevada rotación de personal y, generalmente, ajustan procedimientos y sistemas como consecuencia de la constante entrada y salida de empleados.

Cabe mencionar que esta estrategia tiene que ver con afrontar lo inevitable en ciertas situaciones, o en hacer un intento deliberado para invertir en los empleados tan poco como sea posible.

En resumen, las organizaciones que adoptan esta estrategia se enfrentarán a diversos desafíos y los más significativos consistirán en mantener un nivel de satisfacción laboral adecuado y bajos niveles de rotación de personal, así como reclutar empleados motivados y comprometidos con la empresa. Sin embargo, puede cumplir los objetivos si se resuelven las consecuencias potencialmente negativas, mediante los recursos y dedicación adecuados.

Estrategia 3: Invertir igual que los demás.

Esta estrategia implica la recolección de datos de una serie de organizaciones comparables, casi siempre las percibidas como las que implementan las mejores prácticas, para determinar el grado en que estas organizaciones invierten en una diversidad de funciones, procedimientos y actividades de capital humano. Los datos de benchmarking se utilizan para impulsar mejoras o cambios en caso necesario, con el objetivo de lograr o superar el nivel del estándar de comparación, así como alinear el nivel de inversión.

Una fuerza importante que impulsa la estrategia de invertir como los demás es que se trata de un procedimiento seguro. El benchmarking ha sido aceptado

como un instrumento estándar de gestión empresarial, casi siempre recomendado y solicitado por los altos directivos de las empresas. Se trata de una estrategia de bajo riesgo. Cuando las decisiones tomadas como consecuencia del benchmarking se demuestran ineficaces, es fácil culpar de ello a las fuentes o procesos defectuosos, y no a los individuos que pusieron en marcha o analizaron la información. Asimismo, con su planteamiento de bajo riesgo, puede ofrecer otra perspectiva de la función del capital humano de la inversión que precisa (Phillips, 2006).

Estrategia 4: Invertir hasta que sea negativo.

En la mayoría de las organizaciones que sobreinvierten, esta estrategia no se sigue de forma deliberada, más bien se produce de forma no intencionada por el deseo de hacer todo lo posible para que el capital humano esté bien consolidado, pues se piensa que cuanto más se invierte más eficiente es la organización.

Existen varias señales que indican que se está produciendo un exceso de inversión en la organización, sin embargo, la más importante es cuando surge un rendimiento económico de la organización inferior al deseado.

Esta estrategia puede ser de utilidad como solución rápida para una organización que tenga problemas serios y si se tiene en cuenta el impacto a largo plazo de los beneficios sociales.

Estrategia 5: Invertir siempre y cuando produzca un beneficio.

Algunas organizaciones prefieren invertir en capital humano cuando hay evidencias de que produce beneficios. Comparan a menudo los costos de los programas de capital humano con los beneficios monetarios obtenidos. Se utiliza el rendimiento o retorno de la inversión (ROI) como instrumento de evaluación empresarial.

La estrategia ROI se focaliza en la implantación de un proceso de medición y evaluación completa de los gastos en capital humano de una organización. Esto

implica la recolección de hasta siete tipos de datos cuando se implanta un programa de capital humano (Phillips, 2006).

Cuadro 1.3. Tipos de datos recogidos, de acuerdo con la estrategia ROI.

Medidas del programa de capital humano
<ul style="list-style-type: none">• Reacción al programa y grado de satisfacción con el mismo.• Conocimientos y habilidades necesarias para que el programa tenga éxito.• La aplicación e implementación del programa.• Medidas específicas del impacto directo del programa de la empresa.• Datos del rendimiento de la inversión, comparando los beneficios económicos del programa con los costos.• Los costos totales del programa de capital humano.• Datos intangibles: no transformados en valores monetarios (cuando la conversión es demasiado difícil o le falta credibilidad).

Fuente: Phillips, J. 2006. Invertir en el capital humano. Primera edición. Editorial Deusto. España. P. 114

Para crear una metodología creíble del cálculo del ROI del capital humano, se deben elaborar e integrar varios componentes. Esta estrategia comprende cinco elementos importantes (Phillips, 2006):

- Es necesario un sistema de evaluación que defina cada nivel y tipos de datos, así como la forma de captar los datos.
- Se debe crear un modelo del proceso que dé lugar a un procedimiento paso a paso para efectuar el cálculo del ROI. Parte de este proceso consiste en el aislamiento de los efectos del programa de recursos humanos de otros factores, con el objetivo de mostrar el resultado en términos económicos.
- Es necesario una serie de criterios operativos con una filosofía conservadora. Estos principios directores mantienen el procedimiento bajo control y aseguran que se pueden duplicar de forma efectiva. Los estándares operativos proporcionan credibilidad a todos los responsables clave de la organización.

- Deberían dedicarse recursos a la implementación para garantizar que la metodología ROI funciona y forma parte de la rutina de la organización. La implementación se ocupa de aspectos tales como las responsabilidades, políticas, procedimientos, líneas directrices, objetivos y la creación de competencias internas.
- Las aplicaciones exitosas son fundamentales para mostrar cómo funciona el ROI en diferentes tipos de programas y proyectos de capital humano.

El modelo del procedimiento del ROI se resume en la siguiente figura¹⁰:

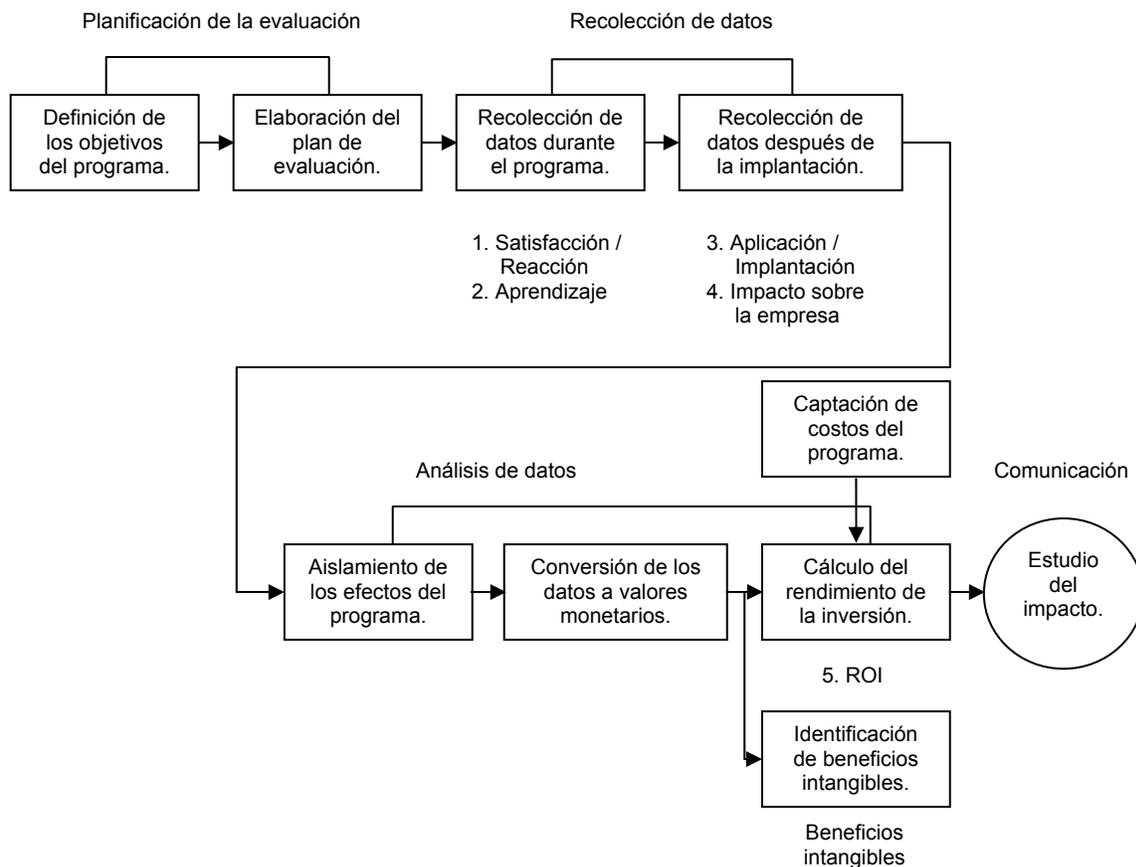


Figura 1.3. Procedimiento ROI.

Con datos de Phillips, J. 2006. Invertir en el capital humano. Primera edición. Editorial Deusto. España. P. 127

¹⁰ <http://www.institutoroi.com> Consultada 19/09/06

1.5. Instrumentos de apoyo para atenuar los costos de capacitación

Existen diversos programas, principalmente gubernamentales, que apoyan económicamente a la capacitación.

Alcudia (2006) comenta que la gran mayoría de los empresarios considera la capacitación como un gasto, debido a que se cree que deben pagarse grandes fortunas para el adiestramiento del personal y aunado a ese concepto, existe por otra parte la plena certeza de que el creador del negocio es un “omnipotente” que si el negocio pudo surgir y subsistir un tiempo determinado debido a su guía y enorme lista de ideas, podrá seguir de la misma forma. Ocho de cada diez empresarios están preocupados y ocupados en las cuestiones económicas de sus negocios y sólo el resto está plenamente convencido de que la preparación no es un gasto sino una inversión con remuneración garantizada.

Lo que a nivel contable no se registra, y es determinante, es la falta de capacitación del personal, la consecuencia que esto conlleva. Cada vez es más evidente el precio que puede pagar una empresa a causa de la ignorancia; el no contabilizar los factores claves para el desempeño del negocio puede nulificar su existencia. Un verdadero empresario tiene la firme idea de que el éxito no es cuestión de suerte ni de sociedades con grandes capitales, sino sinónimo de la adecuada formación y competencia laboral que se fomenta en cada uno de los integrantes de la empresa.

Dicha premisa se encuentra integrada por los factores cualificables como: satisfacción del cliente, calidad en el producto o servicio, relaciones sociales y laborales, y los indispensables debido a que son definitivos en el comportamiento de un negocio: la gestión empresarial, el desempeño operativo y el compromiso de los empleados.

Actualmente existen innumerables despachos consultoría y asesores que gustosamente apoyan este proceso de formación y reprogramación de las

sociedades los cuales ofertan un servicio de calidad. Asimismo, existen también un gran número de programas gubernamentales y no gubernamentales que apoyan el proceso de capacitación para las micro, pequeñas y medianas empresas, los cuales pueden ser:

- Los apoyos de gobierno, federales y estatales.
- Los apoyos bancarios (becas crédito).
- Asociaciones e instituciones educativas privadas.

1.5.1. Apoyos gubernamentales

Actualmente, la empresa, en sus diversas actividades productivas en las que se desarrolla, requiere de recurso humano calificado, por lo que la capacitación de sus trabajadores cobra mayor relevancia como medio para garantizar la productividad y la competitividad. Es por ello, que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, está comprometida con la permanente capacitación de los trabajadores del país, con el desarrollo de sus conocimientos, habilidades y actitudes que permitan hacer del trabajo, un medio para transformar sus condiciones de vida, así como para mejorar la productividad de las empresas.

La capacitación, para el Gobierno se convierte pues, en una herramienta básica para contribuir al bienser y bienestar de los trabajadores mexicanos. En ese sentido, la Dirección General de Capacitación (DGC) busca, a través de sus programas y acciones sustantivas, generar más y mejores opciones de desarrollo para los trabajadores, bajo un enfoque de cultura laboral centrado en cuatro criterios rectores que promueven una justa dimensión del trabajo humano¹¹:

- El trabajador es una persona, un ser humano con dignidad, libertad y razón. Por eso, la persona es el nivel donde la naturaleza adquiere conciencia de sí misma, es el único ser capaz de cuestionar y de cuestionarse.

¹¹ <http://www.stps.gob.mx> Consultada 18/09/06

- El trabajo es el medio a través del cual, el ser humano se relaciona, descubre y modifica la naturaleza para su beneficio y el de los demás.
- Las organizaciones son comunidades de desarrollo en cuyo espacio se generan las opciones para que hombres y mujeres puedan desarrollar todo su potencial.
- La productividad es una consecuencia, es producto del enriquecimiento de las capacidades del trabajador.

1.5.1.1. Programa de Apoyo a la Capacitación

Con base en lo anterior se crea el Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC), el cual tiene el objetivo de crear las condiciones necesarias para que los trabajadores y empresarios puedan desarrollarse y evolucionar de acuerdo con el ritmo que marcan los cambios, especialmente en la tecnología y los nuevos procesos productivos. Fomentar las actividades de capacitación como medio para procurar el bienestar y bienser de los trabajadores y con esto incrementar su productividad y consecuentemente la competitividad de las empresas.

El PAC contribuye a promover la cultura laboral que entiende el trabajo como el punto en donde la persona descubre la naturaleza y la transforma para su beneficio. Lo anterior como condición fundamental para incrementar su productividad.

El actual entorno de crecimiento económico requiere de empresas productivas con organizaciones competitivas que puedan adaptarse a la dinámica de los mercados y al ritmo del cambio tecnológico, que demandan mayores niveles de capacitación de los trabajadores.

El apoyo se otorga de acuerdo a la estratificación de empresas que define la Secretaría de economía:

Cuadro 1.4. Estratificación de las empresas.

Sector/Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-30	11-50	11-30
Mediana	51-250	31-100	51-100

Fuente: <http://www.stps.gob.mx>

Cuadro 1.5. Apoyos económicos del PAC.

Tamaño de empresa	Aportación STPS hasta:	Aportación mínima empresa
Micro	60%	40%
Pequeña	55%	45%
Mediana	50%	50%

Fuente: Idem.

Conforme a las características de la solicitud de apoyo a programas de intervención y según lo autorizado por la Secretaría del Estado Responsable con visto bueno de la DGC a través del PAC, el apoyo puede otorgarse en los siguientes términos:

Cuadro 1.6. Apoyos que se otorgan a través del PAC.

Tamaño de empresa	Horas de Capacitación por año	Ampliación máxima de horas	Total de horas de Capacitación al año
Micro	50	25	75
Pequeña	100	50	150
Mediana	200	100	300

Fuente: Idem.

Existen requisitos que deben seguirse para recibir el apoyo¹²:

Empresas

- Contar con el Registro Federal de contribuyentes.

¹² <http://www.stps.gob.mx> Consultada 18/09/06

Empleadores

- Acreditar que es socio con acta constitutiva o demostrar que es dueño de la empresa, presentando su alta ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Suscribir solicitud de apoyo.

Trabajadores

- Ser personal en activo contratado bajo cualquier régimen de una micro, pequeña y mediana empresa.
- Ser propuesto por la empresa donde labora.
- Participar en un Programa de Intervención.
- Contar con el documento que compruebe su afiliación a la seguridad social.
- La Clave Única de Registro de Población (CURP) o copia de identificación oficial (credencial de elector, cartilla del SMN, pasaporte o cédula profesional).

1.5.1.2. Secretaría de Educación Pública

Existen programas de apoyo de capacitación para las empresas que ofrece la Secretaría de Educación Pública (SEP)¹³:

- Capacitación a la microempresa

La SEP ofrece servicios de capacitación a personas del sector social, que pretendan iniciarse en la creación y consolidación de una empresa, mediante cursos de Inducción y Básico Empresarial, proporcionando elementos fundamentales para crear y administrar una microempresa, desarrollando habilidades para instrumentar una planeación empresarial. La capacitación se imparte en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI).

¹³ <http://www.cipi.gob.mx/html/fichasfederales/SEP.htm#capacitacion> Consultada 18/09/06

El empresario puede acudir directamente a los planteles donde se imparte la capacitación, representaciones de la SEP, Subdirecciones de la Coordinación de Enlace Operativo o Asistencias Federativas.

- Capacitación en el trabajo

La SEP ofrece servicios de capacitación dirigidos a personal desde el nivel operativo hasta el nivel gerencial. Los cursos se diseñan a la medida de las necesidades del empresario y atendiendo a las características del trabajo que se desarrolla. Dependiendo del curso requerido, la capacitación se imparte en planteles de nivel medio superior o superior del Sistema Nacional de Educación Tecnológica como son: los Centros de Estudios Tecnológicos (CETAC, CETI); los Centros de Bachillerato Tecnológico (CBTA, CBTI, CETMAR); los Institutos Tecnológicos (IT, ITA, ITMAR); los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI); así como por Brigadas de Educación para el Desarrollo Rural (BEDR). En caso de que los responsables de la capacitación y los empresarios así lo acuerden, los cursos respectivos podrían llevarse a cabo en las instalaciones de las empresas o en algún otro sitio. La capacitación que se imparte abarca actividades de los sectores agropecuario, marítimo, industrial y de servicios, de conformidad con los catálogos de cursos de cada una de las unidades administrativas responsables.

- Capacitación por competencia laboral

La SEP ofrece servicios de capacitación para trabajadores, los cuales están basados en normas técnicas de competencia laboral y se diseñan de acuerdo a las necesidades de los empresarios, en los siguientes sectores y especialidades:

- Agropecuario
- Marítimo – pesquero
- Industrial y de servicios

Al igual que la capacitación en el trabajo, puede impartirse en planteles de nivel medio superior o superior del Sistema Nacional de Educación Tecnológica como son: los Centros de Estudios Tecnológicos, los Centros de Bachillerato

Tecnológico, los Institutos Tecnológicos o en los Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial.

- Investigación y desarrollo tecnológico

La SEP ofrece servicios de asesoría especializada y asistencia técnica para solucionar problemáticas particulares de empresas de todos los sectores económicos a través de la generación, innovación, aplicación, modificación y adaptación de tecnología, en los planteles de nivel medio superior o superior del Sistema Nacional de Educación Tecnológica como son: los Centros de Estudios Tecnológicos (CETAC, CETI); los Centros de Bachillerato Tecnológico (CBTA, CBTI, CETMAR); y los Institutos Tecnológicos (IT, ITA, ITMAR).

1.5.2. Apoyos no gubernamentales

A continuación se muestran algunas cámaras y/o asociaciones a las que las empresas pueden afiliarse, teniendo descuentos para cursos y/o eventos de capacitación.

1.5.2.1. CANACINTRA

En 1941, la imperiosa necesidad de conformar una agrupación que representara al sector industrial, dio origen a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, (CANACINTRA) que formada por industriales y para industriales ha logrado consolidar a lo largo de estos 60 años una estructura, capacidad y prestigio, posicionándonos como una organización líder en México y en el mundo. CANACINTRA es el organismo empresarial con mayor cobertura e infraestructura a nivel nacional, lo que nos permite atender directamente los intereses y necesidades de nuestras empresas afiliadas.

CANACINTRA imparte capacitación desde la alta administración hasta nivel operativo, ofreciendo una gran variedad de cursos y seminarios destinados a hacer más eficientes los recursos humanos de las empresas a través de la mejora cualitativa. Imparte cursos abiertos en los cuales participan diversas empresas y

cursos cerrados, que se imparten a una empresa de acuerdo a sus requerimientos específicos de capacitación.

CANACINTRA ofrece sus cursos abiertos al público, sin embargo, a sus socios les hace un descuento de 25%, aproximadamente, aunque varía con cada curso y con las horas de instrucción.

Retomando el Programa de Apoyo a la Capacitación (PAC), el cual se caracteriza por ser un trabajo a la medida de las necesidades específicas para cada una de las empresas, donde se diseñan e implementan cursos de capacitación acordes a la problemática existente. CANACINTRA gestiona el apoyo a las empresas que lo solicitan¹⁴.

1.5.2.2. CANACO

La Cámara Nacional de Comercio (CANACO) ofrece también diversos servicios a las empresas comerciales que se afilian a ella. Uno de los servicios es la capacitación y la ofrecen a bajo costo para que les permita cubrir sus necesidades, facilitando de esta manera su actualización, por tanto el crecimiento y desarrollo de los negocios logrando con ello que sean mas competitivos. A las empresas que son socias de la Cámara se les otorga un descuento del 20% en sus cursos de capacitación.

El Departamento de Capacitación de CANACO se encarga de¹⁵:

- Desarrollar cursos de capacitación abiertos.
- Organizar cursos de capacitación exclusivos para las empresas de acuerdo a las necesidades.
- Rentar y acondicionar salas de juntas y auditorios.

¹⁴ <http://www.canacintraagro.org.mx/> Consultada 19/09/06

¹⁵ <http://www.ccmexico.com.mx/> Consultada 19/09/06

1.5.2.3. ANIQ

La Asociación Nacional de la Industria Química es una Asociación Civil, constituida el 11 de Noviembre de 1959.

Actualmente representa más del 90% de la producción privada de químicos de nuestro país a través de alrededor de 200 empresas de distintos tamaños y actividades dentro del sector que voluntariamente se encuentran afiliadas.

Las empresas afiliadas a la ANIQ A.C., se benefician al participar ampliamente interactuando con los diversos protagonistas de la industria química nacional e internacional. Asimismo, los socios gozan de diversos descuentos en capacitación, los cuales giran alrededor del 25% dependiendo de los cursos, instructores y horas de capacitación¹⁶.

1.5.2.4. COPARMEX

La Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) es un sindicato patronal de afiliación voluntaria, que aglutina empresarios de todos los sectores, que buscan mediante ella su representación en el ámbito laboral y social. De la libre afiliación de poco más de 36 mil socios, se desprende de su independencia, su fuerza y su autoridad moral.

La COPARMEX nace el 26 de septiembre de 1929, por iniciativa del industrial regiomontano Don Luis G. Sada, quien en la Convención de Delegaciones Industriales de la Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio e Industria, dio a conocer su idea de formar una organización distinta a las Cámaras constituidas por disposición legal.

El trabajo integral de la COPARMEX ha influido en la adopción, por parte del gobierno, de políticas más acordes al pensamiento empresarial y ha posibilitado la

¹⁶ <http://www.aniq.org.mx/> Consultada 19/09/06

creación de otras organizaciones, como son por ejemplo: el Consejo Nacional Agropecuario: CNA; el Instituto de Propositiones Estratégicas: IPE; la Comisión de Educación del Sector Empresarial: CESE; Consejo Empresarial de Inversión y Desarrollo del Sureste: CEIDES; la Fundación para el Desarrollo Sostenible en México: FUNDES y Sistema de Desarrollo Empresarial Mexicano: DESEM.¹⁷

Dentro de los servicios que ofrece la COPARMEX a las empresas afiliadas se encuentra la capacitación, en donde a sus socios ofrece un descuento del 20% en los cursos que participen.

¹⁷ <http://www.coparmexqro.org/> Consultada 20/09/06

II. Planteamiento de la problemática

La capacitación dentro del área de recursos humanos es la vía para el desarrollo del personal y por consiguiente, de las organizaciones. Sin embargo, aunque muchos ejecutivos están de acuerdo con lo anterior, no se le ha dado la importancia que tiene esta disciplina.

Al igual que todos los procesos de las empresas, cualquier acción formativa que se realice en ellas debe ser evaluada con el fin de tener parámetros de mejora y de retroalimentación. La mayoría de la veces la capacitación no es medida, por lo tanto, no se tienen registros ni parámetros para verificar que realmente se tenga un avance y desarrollo en la empresa, aunque se tengan.

En diversas ocasiones las acciones formativas que se llevan a cabo no son ni siquiera lo que se requiere para mejorar tanto en el trabajo como de manera personal, simplemente se “crean necesidades”.

Lo anterior desalienta a muchos ejecutivos, por esta razón, actualmente, en las empresas, se considera a la capacitación simplemente como un gasto y no como una inversión en el capital humano y organizacional.

Analizando lo antes mencionado, cabe decir que es necesario tener un modelo de evaluación de la capacitación en donde se consideren aspectos tanto tangibles como intangibles, situación que no se ha logrado actualmente, pues las empresas evalúan únicamente algunos aspectos como puede ser la reacción de los participantes al curso o el aprendizaje o únicamente si van al curso o no.

Existen autores, los cuales fueron analizados, que apoyan la evaluación del aspecto financiero en acciones de capacitación.

El fin último de esta tesis es demostrar con un modelo que se puede medir el impacto financiero que surge gracias a invertir en acciones formativas para los empleados. Se incluyen cinco niveles que son: reacción, aprendizaje, transferencia del aprendizaje, resultados obtenidos y retorno sobre la inversión.

2.1. Variables

Las variables que se consideran para evaluar el nivel 5 son:

- Independiente: Costos.
- Dependiente: Beneficios y Retorno o Rendimiento sobre la Inversión (ROI).

2.1.1. Variable independiente

Como ya se mencionó, en términos de capacitación, los costos se entienden como la expresión monetaria del consumo de medios de explotación en formación. Además los encargados del área de finanzas en las organizaciones ponen mayor atención en este rubro.

Los costos son independientes debido a que surgen de acuerdo a la naturaleza de cada acción formativa.

En este modelo se considerarán los costos de los siguientes rubros:

- Instructor y/o empresa que imparte el evento de capacitación. Cabe mencionar que si es un curso interno, el instructor es un empleado de la organización.
 - Diseño del curso. Sobretudo cuando se considera un curso interno.
 - Sueldos. Se cuantifican las horas-hombre del periodo en que los trabajadores asisten a la capacitación.
 - Materiales. Debe considerarse todo lo que se le facilita al participante para la mejor asimilación del curso.
 - Viáticos. En caso de que el curso se imparta fuera de la organización se considera, si se requiere, el costo del transporte, hospedaje, alimentos, gasolina, teléfono y extras.

- Contingencias. Se considera el costo de alguna situación extraordinaria que se presente por el hecho de llevar a cabo el curso o por ausencia de algún participante y/o instructor, si es interno.

2.1.2. Variables dependientes

- Beneficios

Como ya se mencionó, los beneficios son considerados como los efectos positivos o niveles de utilidad que surgen a partir de haber llevado a cabo cualquier acción formativa.

Se utilizan diferentes indicadores de impacto, los cuales pueden ser cualitativos y/o cuantitativos y dependen de la naturaleza de cada curso. Los principales que se van a tomar en cuenta son:

- Reducción del tiempo.
- Reducción de costos.
- Reducción de plantilla.
- Reducción de quejas.
- Reducción de accidentes.

Es importante tomar en cuenta que dependiendo de la naturaleza de la acción de capacitación pueden variar los beneficios e incluirse otros. Por esta razón, los indicadores deben estar determinados con anticipación.

- Retorno o Rendimiento sobre la Inversión (ROI)

Una vez que se tienen calculados los costos y los beneficios en términos monetarios se procede a evaluar el impacto económico de la capacitación.

Es de suma importancia aclarar que para efectos de este trabajo se considera el ROI orientado a los recursos humanos, del cual se considera la siguiente fórmula:

$$ROI_{RH} = \frac{\text{Beneficios Netos}}{\text{Costos}} \times 100$$

En donde para calcular los beneficios netos partiendo de los ya considerados se toma en cuenta lo siguiente:

Total beneficio – total costos = beneficio neto

III. Modelo de evaluación del impacto de la capacitación

El algoritmo que se presenta a continuación, fue basado en los modelos de Kirkpatrick (1999) y Phillips (2006) y constituye la metodología que se propuso para una evaluación holística de la capacitación en las empresas. Se busca que se adecue a las necesidades de cada organización, de acuerdo al proceso de capacitación que administran.

A continuación, el modelo a seguir de acuerdo a la metodología propuesta:

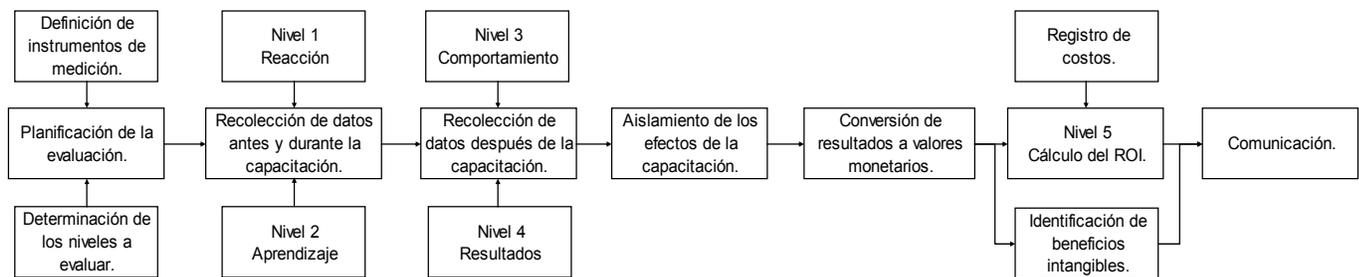


Figura 3.1. Algoritmo del modelo de evaluación del impacto de la capacitación. Basado en los modelos de Kirkpatrick (1999) y Phillips (2006).

La esencia del modelo implica los siguientes niveles:

Nivel 1. Reacción/Impresión.

Es el nivel más básico y constituye el grado de aceptación subjetiva (satisfacción al cliente). Permite establecer estándares de desempeño para futuras acciones de capacitación.

Nivel 2. Aprendizaje.

Evalúa el grado en que los participantes adquieren conocimientos, amplían y/o mejoran habilidades y cambian actitudes, como consecuencia de asistir a una acción formativa. Para ello, se deben establecer previamente los resultados didácticos esperados.

Nivel 3. Comportamiento o transferencia del aprendizaje.

Es la valoración de la utilidad de los conocimientos, habilidades, experiencias o actitudes requeridas (eficiencia o transferencia del aprendizaje). Se determina que ha sido transferido al puesto de trabajo, de lo contrario, se definen las causas.

Nivel 4. Resultados (Impacto)

Son los efectos que la mejora de los comportamientos, habilidades y actitudes transferidas al puesto de trabajo tienen sobre el rendimiento y calidad de los productos, procesos y servicios que presta la organización.

Nivel 5. ROI.

Evaluación de los costos del programa de capacitación, los que comparados con los beneficios económicos asociados a las acciones formativas dan origen al ROI, el cual es enfocado estrictamente a acciones de recursos humanos.

Cabe mencionar que los resultados arrojados en los niveles 1, 2, 3 y 4 son la base para el 5. Por ello, deben seguirse de manera ordenada. Además, los niveles darán información tanto cualitativa como cuantitativa.

Para demostrar que el modelo anterior puede llevarse a cabo, se tomaron tres acciones formativas de una empresa química industrial. Los cursos considerados fueron escogidos con el criterio de ser evaluados por todos los niveles:

- Análisis de vibraciones.

Este evento fue dirigido a 11 operadores del Departamento de Mantenimiento. El curso surgió de la necesidad de que el personal operativo apoyara en el mantenimiento de ciertos equipos con el fin de prologar su vida útil. De la misma manera, como se tiene únicamente a un experto en el área y éste se encuentra próximo a jubilarse, fue necesario capacitar a más personal, del cual, a corto plazo se seleccionarán las personas candidatas que ocuparán su puesto. Se

completó con un curso interno impartido por el Jefe de Mantenimiento, con el fin de aclarar dudas que quedaron después de haberse impartido el curso externo.

- Administración de almacén y control de inventarios.

Esta acción formativa fue dirigida al Jefe de Almacén y el propósito es lograr que el almacén general de la empresa sea más eficiente.

- Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Este programa consta de un curso externo y uno interno. Se capacitó al Supervisor de Seguridad Industrial y a 2 trabajadores operativos que forman parte del curso de brigadas. Inmediatamente después, se capacitó a otros 7 operadores, siendo el instructor el Supervisor, con el fin de transmitir la información y continuar cumpliendo con el objetivo que es la capacitación continua de las brigadas de emergencia de la empresa. .

3.1. Planificación de la evaluación

En este primer apartado se pretende definir tanto con el jefe, gerente y/o interesado en que se realice la capacitación, con qué instrumentos se evaluarán cada uno de los niveles indicados para cada evento.

Se recomienda que lo anterior se lleve a cabo con una entrevista y/o un cuestionario y quede por escrito ya sea con un memorando o un correo electrónico. Lo anterior adaptándose a cada empresa, cada curso y el nivel al que está dirigido.

En el anexo 1 se muestra un ejemplo de la manera en que los eventos pueden ser comunicados al personal interesado. Para efectos de este trabajo se muestra el comunicado del curso de Administración de almacén y control de inventarios.

Cabe mencionar el Encargado de la Capacitación y/o Recursos Humanos es quien, en conjunto con el participante y el respectivo Jefe de Área determina los niveles e indicadores a evaluar en el proceso de la capacitación.

3.2. Recolección de datos antes y durante la capacitación

El segundo paso implica realizar una evaluación de los niveles 1 y 2.

- Nivel 1. Reacción y satisfacción.

En este nivel se pretende analizar la impresión del participante ante el contenido y desarrollo del curso, así como el desempeño del instructor. Asimismo, se solicitan recomendaciones y/o comentarios, con el fin de retroalimentar de manera general la acción formativa.

En el anexo 2 se muestra el cuestionario evaluador del nivel 1, el cual, en los cursos analizados, se entregó a cada participante después del evento, con el fin de que obtener una apreciación general del curso.

Se utilizó la siguiente escala de evaluación:

- 1 = Excelente
- 2 = Bueno
- 3 = Regular
- 4 = Malo
- 5 = Pésimo

El formato pretende evaluar los aspectos de contenido, desarrollo del curso, instructor y busca definir si los participante recomendarían o no el evento.

Con el fin de recolectar los datos de este nivel, se propuso el formato del anexo 3. Con este formato se conoció el promedio de la evaluación de cada aspecto del curso. Se incluyó la desviación estándar, con el fin de conocer la homogeneidad o heterogeneidad de los datos propuestos por los participantes. De la misma

manera, se calculó la moda para ver cuáles son las calificaciones más escogidas por parte de los participantes.

A continuación se muestran los resultados del curso de Análisis de vibraciones:

Tabla 3.1. Evaluación del Nivel 1. Curso: Análisis de vibraciones.

Reactivo	Contenido				Desarrollo del curso							Instructor							En general		
	1. Objetivo	2. Contenido	3. Profundidad	4. Utilidad	5. Dinámica	6. Horario	7. Participación	8. Coordinación	9. Puntualidad	10. Material	11. Uso de sistemas	12. Dominio	13. Experiencia	14. Comportamiento	15. Interés	16. Participación	17. Preguntas	18. General	19. Expectativas	20. Recomendar inst.	21. Recomendar curso
1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1
3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2		1	1
4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	3	1	1
5	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1
7	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1
8	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1
9	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
10	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
11	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Prom.	2.3	2.1	2.5	2.1	2.2	2	2.2	2.5	2.2	2.5	2.5	2	1.8	2	2.2	2.2	1.9	1.9	2.1	1	1
D. E.	0.5	0.5	0.5	0.3	0.6	0.4	0.4	0.7	0.4	0.8	0.8	0.4	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.5	0.7	0	0
Moda	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Prom.	2.25				2.29							2.00							1.37		

Fuente propia.

En cuanto al contenido, en promedio, se obtuvo una apreciación del 2.25, con una desviación estándar de 0.5, ya que los datos que más se consideraron son el 2 (bueno) y el 3 (regular). La tendencia fue que consideraron que tanto el objetivo como la utilidad y profundidad del curso tendieron a ser buenas.

Respecto al desarrollo del evento la calificación promedio fue de 2.29, lo cual también habla de una tendencia de que el curso fue bueno. Es importante hacer hincapié en el material, uso de sistemas y la coordinación del evento durante su desarrollo, pues fueron las calificaciones más altas para algunos participantes y

puede notarse gracias a la desviación estándar, ya que en esos puntos fue más alta. La moda fue de 3 (regular).

Analizando la evaluación realizada al instructor fue, en promedio, de 2 (buena), sin embargo, se recomendaría poner especial énfasis en el interés y participación del grupo. Independientemente de lo anterior, los participantes reconocieron su experiencia y dominio del tema.

Finalmente se apreció que sí se cumplen las expectativas que los participantes tenían del evento y todos recomendaron al instructor, así como el curso que él imparte.

Ahora bien, cabe destacar los comentarios y sugerencias que los participantes hacen del curso:

Cuadro 3.1. Comentarios y sugerencias del curso de Análisis de vibraciones.

Comentarios y sugerencias
* Los equipos de apoyo están en mal estado, es necesario mandarlos componer.
* La capacitación de muy importante gracias a ella el trabajador puede desarrollar su trabajo de una manera más eficiente. Ojalá sigan fomentando este tipo de actividades.
* Se requiere de más tiempo para se mejores cada día y comprender mejor las cosas de las vibraciones y análisis.
* Mayor número de horas del curso. El analizador de variaciones se encuentra en mal estado, por consiguiente, no se llevó a cabo el objetivo al 100%.
* Es necesario más información, manuales de curso y de manejo de los instrumentos de medición.
* El instructor tiene mucha experiencia en la práctica y conocimiento del tempo, pero en la explicación del mismo no lleva un orden.
* Se agradece el esfuerzo que hace la empresa por capacitar a sus trabajadores. El curso, en general, fue excelente, nada más se requiere, en lo personal, que sea más extenso, pues el curso abarca mucho y fue muy rápido.

Fuente propia.

La retroalimentación que hacen los participantes es básicamente a la mejora del equipo, lo cual hay que tomar en cuenta para la operación y aplicación de la acción formativa. También se reconoció, nuevamente, la experiencia del instructor, aunque se propuso que tuviera más orden y más inclinación por la participación e interés del grupo.

El curso de Administración de almacén y control de inventarios fue impartido a un solo participante y se arrojaron los siguientes resultados de evaluación al Nivel 1:

Tabla 3.2. Evaluación del Nivel 1. Curso: Administración de almacén y control de inventarios.

Reactivo	Contenido				Desarrollo del curso							Instructor						En general			
	1. Objetivo	2. Contenido	3. Profundidad	4. Utilidad	5. Dinámica	6. Horario	7. Participación	8. Coordinación	9. Puntualidad	10. Material	11. Uso de sistemas	12. Dominio	13. Experiencia	14. Comportamiento	15. Interés	16. Participación	17. Preguntas	18. General	19. Expectativas	20. Recomendar inst.	21. Recomendar curso
1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Prom.	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D. E.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Moda	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Prom.	1.00				1.57							1.00						1.00			

Fuente propia.

La evaluación de la reacción del participante ante el contenido del evento y el instructor fue de 1 (excelente). La calificación del desarrollo del curso fue de 1.57, lo cual tendió a ser buena.

En general, el curso cumplió sus expectativas y recomendó al instructor y al curso.

Cabe destacar que no se consideraron la desviación estándar y la moda, pues no aplican cuando es un solo participante, debido a que no habría comparación.

En cuanto a los comentarios del participante:

Cuadro 3.2. Comentarios y sugerencias del curso de Administración de almacén y control de inventarios.

Comentarios y sugerencias
* El curso fue de mucho valor informativo para mi trabajo y el área.

Fuente propia.

Como ya se comentó, el curso satisfizo de manera general al participante.

Del programa de entrenamiento de brigadas de emergencia, en cuanto al primer evento, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3.3. Evaluación del Nivel 1. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia. Primer evento.

Reactivo	Contenido				Desarrollo del curso							Instructor						En general			
	1. Objetivo	2. Contenido	3. Profundidad	4. Utilidad	5. Dinámica	6. Horario	7. Participación	8. Coordinación	9. Puntualidad	10. Material	11. Uso de sistemas	12. Dominio	13. Experiencia	14. Comportamiento	15. Interés	16. Participación	17. Preguntas	18. General	19. Expectativas	20. Recomendar inst.	21. Recomendar curso
1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	1	3	1	1
2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1
3	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Prom.	2	1.3	2	1.7	1	1	2	2	1.7	1.7	2	1.7	1	1.3	1.7	1.7	1	1.3	1.7	1	1
D. E.	0	0.6	0	0.6	0	0	0	0	0.6	0.6	1	0.6	0	0.6	0.6	0	0.6	1.2	0	0	0
Moda	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	N/A	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Prom.	1.75				1.62							1.38						1.22			

Fuente propia.

La percepción que los participantes obtuvieron del curso en cuanto al contenido fue de 1.75, evaluación con tendencia a ser buena. La calificación que más repitieron fue 2 y estuvo presente principalmente en los reactivos de cumplimiento de los objetivos y profundidad del evento. Cabe resaltar que todos los participantes estuvieron de acuerdo en lo anterior pues en los rubros antes mencionados la desviación estándar fue de 0. Por otro lado, en esencia, el contenido tuvo una tendencia a ser excelente (1.3) y los participantes le encontraron una buena utilidad en su trabajo (1.7).

Analizando el desarrollo del evento, los participantes consideraron un 1.62, lo cual habló de una evaluación buena. Los participantes concordaron en que la participación y coordinación del evento fue de 2 (buena). Se apreció una

heterogeneidad en los datos en cuanto a la percepción de los participantes ante el uso de los sistemas durante el evento pues no existe una moda y la desviación estándar fue de 1 ante un 2 como promedio.

La percepción que tuvieron del instructor fue buena, con un promedio de 1.38. Los participantes apreciaron su experiencia, así como su habilidad para responder a las preguntas, con una desviación de 0.

Finalmente fue un participante que consideró que las expectativas se cumplieron de manera regular y los otros de manera excelente, lo cual arrojó una desviación estándar de 1.2. Sin embargo, todos los participantes recomendarían al instructor como al curso.

Los comentarios de los participantes se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.3. Comentarios y sugerencias del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Comentarios y sugerencias
* Darle seguimiento al curso, pues son 4 niveles con las cuales se logra la formación de brigadistas preparados para cualquier tipo de emergencia.
* Retomar el curso porque es de gran utilidad tanto para la familia como la empresa porque son buenos.

Fuente propia.

En general los participantes quedaron satisfechos del evento, inclusive, solicitaron darle seguimiento a los demás niveles del programa.

Respecto al curso complemento del programa de brigadas impartido internamente, se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.4. Evaluación del Nivel 1. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia. Segundo evento.

Reactivo	Contenido				Desarrollo del curso							Instructor							En general		
	1. Objetivo	2. Contenido	3. Profundidad	4. Utilidad	5. Dinámica	6. Horario	7. Participación	8. Coordinación	9. Puntualidad	10. Material	11. Uso de sistemas	12. Dominio	13. Experiencia	14. Comportamiento	15. Interés	16. Participación	17. Preguntas	18. General	19. Expectativas	20. Recomendar inst.	21. Recomendar curso
1	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
3	1	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Prom.	1.6	1.9	2	1.7	1.7	1.9	1.9	2	1.9	1.9	1.9	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1	1
D. E.	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0
Moda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
Prom.	1.79				1.86							1.53							1.19		

Fuente propia.

Analizando el contenido del curso, los participantes esperaron mayor profundidad en el tema, aunque independientemente de eso, lo calificaron como bueno, así como el contenido. Lo importante fue que la mayoría de los participantes coincidieron en que el objetivo se llevó a cabo.

En cuanto al desarrollo del curso, la coordinación logística obtuvo la calificación más baja, sin embargo, el promedio general del desarrollo fue de 1.86, lo cual implicó una tendencia a ser bueno.

Al calificar al instructor, se obtuvo un promedio de 1.53, el cual fue de lo mejor durante la evaluación. Destacaron tanto el dominio como la experiencia del supervisor y en ello coincidieron la mayoría de los participantes.

Finalmente, puede concluirse que se cumplió con las expectativas de todos los participantes, inclusive, ellos recomendaron el evento.

- Nivel 2. Aprendizaje.

Ya una vez considerados los objetivos de la acción formativa, se utilizó el método pre-test y post-test para determinar de manera práctica que los participantes hubieran adquirido conocimientos, habilidades o modificado actitudes.

En los anexos 4 (a y b), 5 y 6 (a y b), se muestran los exámenes que se aplicaron de manera previa y posterior al evento.

Es importante resaltar que los instrumentos de medición en este nivel se adecuaron a naturaleza de cada curso evaluado, pues se diseñaron en el momento de la planificación. En el pre-test la mayoría de los asistentes se mostraron incapaces de contestar correctamente la totalidad de las preguntas formuladas. En el segundo, debieron contestar la totalidad de ellas. En tal sentido, la diferencia que se generó entre ambas mediciones indicó el aprendizaje que ha tenido lugar, lo que técnicamente se denominará Eficacia Pedagógica (EP).

La simple relación entre el número de preguntas contestadas y no, pudo medir este aprendizaje. Se recomienda utilizar la fórmula:

$$EP = \left(\frac{C_2}{P_2} \right) - \left(\frac{C_1}{P_1} \right) \times 100\%$$

Donde:

EP = Eficacia pedagógica de la acción formativa.

C₁ = Respuestas correctas del pre-test.

P₁ = Preguntas totales del pre-test.

C₂ = Respuestas correctas del post-test.

P₂ = Preguntas totales del post-test.

Los resultados que se obtuvieron se concentraron en los formatos como el del anexo 7. En estos formatos se incluye la posibilidad de utilizar un grupo control y otro experimental, siempre y cuando se crea necesario, de lo contrario, se evalúa únicamente en el rubro de grupo experimental.

A continuación se muestra la EP de los cursos que se evaluaron:

Respecto al curso de Análisis de vibraciones, los exámenes fueron diferentes en pre-test y post-test, arrojando lo siguiente:

Tabla 3.5. Evaluación Nivel 2. Análisis de vibraciones.

Análisis de vibración			
Participantes	Calificación		Eficacia pedagógica
	Pre-test	Post-test	
1	0.35	0.92	57.31%
2	0.50	0.92	42.31%
3	0.50	0.92	42.31%
4	0.50	0.92	42.31%
5	0.80	0.92	12.31%
6	0.80	0.92	12.31%
7	0.90	1.00	10.00%
8	1.00	1.00	0.00%
9	1.00	1.00	0.00%
10	1.00	1.00	0.00%
11	1.00	1.00	0.00%
Promedio	0.76	0.96	19.90%

Fuente propia.

Como se aprecia, la EP fue de 19.90% y cabe resaltar que hubo participantes que tuvieron todas las respuestas correctas en ambos exámenes. Sin embargo, los primeros incrementaron su eficacia pedagógica desde 10 al 57.31%, lo cual habla de un fuerte aprendizaje.

En cuanto al curso de Administración de almacén y control de inventarios se aplicó el mismo examen de manera previa y posterior al evento. En el pre-test se obtuvieron correctas 18 de 25 preguntas. En el post-test todas las preguntas fueron contestadas correctamente, lo cual dio una EP como sigue:

Tabla 3.6. Evaluación Nivel 2. Administración de almacén y control de inventarios.

Administración de almacén y control de inventarios			
Participantes	Calificación		Eficacia pedagógica
	Pre-test	Post-test	
1	0.76	1.00	24.00%
Promedio	0.76	1.00	24.00%

Fuente propia.

Se aprecia una eficacia pedagógica del 24%, lo cual habla de que el curso realmente fue efectivo para el Jefe de Almacén.

Analizando el Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia, se apreció lo siguiente:

Tabla 3.7. Evaluación Nivel 2. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Brigadas de emergencia			
Participantes	Calificación		Eficacia pedagógica
	Pre-test	Post-test	
1	0.80	1.00	20.00%
2	0.90	1.00	10.00%
3	1.00	1.00	0.00%
4	0.70	1.00	30.00%
5	0.60	1.00	40.00%
6	0.60	1.00	40.00%
7	1.00	1.00	0.00%
Promedio	0.80	1.00	20.00%

Fuente propia.

Considerando que la EP fue del 20%, se reconoce que la mayoría de los participantes tuvo un aprendizaje y se esperaba que, de la misma manera, tuviera una aplicación del mismo.

3.3. Recolección de datos después de la capacitación

Una vez terminada la acción formativa es necesario evaluar tanto la aplicación de la misma como los resultados que surgen como consecuencia de llevarla a cabo. Prácticamente son los niveles 3 y 4.

- Nivel 3. Comportamiento o transferencia del aprendizaje.

Para evaluar este nivel de manera práctica, puede hacerse mediante un cuestionario, una encuesta o bien una auditoría de seguimiento. En el presente trabajo, los formatos fueron de acuerdo a la naturaleza de los cursos y a las personas que participaron en ellos.

Primeramente, antes de tomar el curso deben destacarse los puntos clave de la acción formativa que deben reflejarse en el área laboral. Se recomienda que los encargados de esto sean: el jefe inmediato y/o gerente del área, participante y encargado de recursos humanos y/o capacitación.

En los anexos 8, 9 y 10, se anexan las evaluaciones del nivel 3 de los cursos presentados en esta tesis. Pueden aplicarse a manera de entrevista, según se requiera. Además, el formato se puede adaptar a la cultura que se maneja en cada empresa.

Para los dos primeros anexos se empleó la siguiente escala de evaluación:

- 1 = Excelente
- 2 = Bueno
- 3 = Regular
- 4 = Malo
- 5 = Pésimo

En cuanto al curso de análisis de vibraciones, se evaluaron primeramente a 5 de los participantes que tomaron el curso. Lo anterior se debió a que estos 5 son los candidatos a realizar las funciones de la persona que se retira.

Tabla 3.8. Evaluación Nivel 3. Análisis de vibraciones.

Participantes	Puntos a evaluar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	2	2	4	4	3	3	4
3	1	1	1	2	2	4	4	4	4	4
4	1	1	3	2	2	3	3	2	3	4
5	2	2	3	2	3	5	4	4	2	5
Prom.	1.20	1.20	1.80	1.80	2.00	3.40	3.20	2.80	2.60	3.60
D. E.	0.45	0.45	1.10	0.45	0.71	1.52	1.30	1.30	1.14	1.52
Moda	1	1	1	2	2	4	4	4	3	4
Prom. Gral	2.36									

Fuente propia.

En esta tabla se resaltó el avance que tiene cada participante. Cabe mencionar que la evaluación de este nivel se realiza constantemente hasta asegurar que la mayoría de los participantes aplican continuamente el aprendizaje. En la tabla anterior, se resaltaron los participantes que más han avanzado. El promedio general de la aplicación del curso por los 5 participantes fue de 2.36, lo cual demostró un fuerte avance en la transferencia del aprendizaje.

Analizando el curso de Administración de almacén y control de inventarios, se destaca la siguiente evaluación:

Tabla 3.9. Evaluación Nivel 3. Administración de almacén y control de inventarios.

Participantes	Puntos a evaluar											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Prom.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D. E.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Moda	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Prom. Gral	1											

Fuente propia.

Este formato fue completado por el jefe inmediato del participante, el cual consideró que la transferencia del aprendizaje fue excelente.

Finalmente, la evaluación del nivel 3 del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia fue:

Tabla 3.10. Evaluación Nivel 3. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Participantes	Puntos a evaluar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	2	2	3	1	1	2	3	1
5	1	1	1	2	2	1	1	2	3	1
6	1	1	2	3	2	1	1	3	3	1
7	1	2	3	2	2	2	1	2	3	2
Prom.	1.00	1.14	1.57	1.71	1.71	1.14	1.00	1.71	2.14	1.14
D. E.	0.00	0.38	0.79	0.76	0.76	0.38	0.00	0.76	1.07	0.38
Moda	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Prom. Gral	1.43									

Fuente propia.

Con la tabla anterior se puede apreciar que el programa de brigadas sí está siendo aplicado, lo cual es ventajoso, pues todo el personal que trabaja en la empresa se expone a algún accidente si no cumple con las normas de seguridad. Con mayor razón los brigadistas, pues ellos son responsables de vigilar, mientras sus actividades se lo permitan, que se cumplan con las políticas.

Es necesario determinar, después de la evaluación de la transferencia del aprendizaje, si se mantiene una aplicación del curso, de lo contrario, deben valorarse las causas por las que no se aplica la acción formativa, ya que cuando se analicen los resultados económicos, se tendrán más costos que beneficios, por lo que se puede, desde este nivel, anticipar si se tendrá o no algún beneficio económico.

- Nivel 4. Resultados.

Para evaluar este nivel de manera práctica, los resultados se determinan en conjunto con el jefe y/o gerente de área, participante y encargado de capacitación y/o recursos humanos. Es necesario describir la manera de cómo se lograron los resultados. Cabe mencionar que los resultados son tangibles como intangibles. Los

intangibles no se evaluaron económicamente, sin embargo a continuación se mencionan todos.

Los resultados identificados en el curso de Análisis de vibraciones son:

- El análisis de vibraciones se considera como parte medular del programa de mantenimiento predictivo.
- Anteriormente, sólo se realizaba por una sola persona, después del evento, al menos 5 personas podrán realizar el trabajo, si se continúa con la capacitación.
- Con el análisis se puede conocer el estado de la máquina sin desarmarla.
- No se requiere de algún proveedor externo que realice el análisis de vibraciones.
- Se balancean rotores dentro de la planta.
- Se hace un análisis de manera periódica.
- Se pretende hacer mantenimiento predictivo en lugar de preventivo.

En cuanto al curso de Administración de almacén y control de inventarios, los resultados fueron:

- Mayor control en las transacciones de recepciones y salidas de materiales.
- Mayor interés y cuidado por parte del personal para realizar las transacciones de materiales.
- Se va al día en el registro de recepciones y salidas de materiales.
- Si no hay en existencia material y/o refacciones, se evitan trabajos por parte de los usuarios y ese tiempo se programa en otras actividades.
- Se evitaron retrasos al suministrar el material que cada usuario requiere.
- Se utiliza mejor el espacio del almacén.
- Se redujeron 6 horas mensuales en elaborar requisiciones de compra.
- Los supervisores ya no entran al almacén a buscar el material, pues el despachador lo surte.

- Se recibe el material de los proveedores en menos días que lo que se hacía anteriormente, por lo que se ahorran 4 horas semanales, que se reflejan en 16 horas aproximadas cada mes.

Los resultados del Programa de brigadas de emergencia son:

- Prevención de accidentes en comparación al año anterior.
- Protección del equipo contra incendios.
- El mantenimiento del equipo contra incendios se realiza por parte del personal que asistió al curso, inclusive, se pretende capacitar a más personal, con el fin de que no se contrate a algún proveedor externo que realice este servicio.
- El personal realmente se siente motivado por formar parte del grupo de brigadas de emergencia.

3.4. Aislamiento de los efectos del programa de capacitación

Este paso es esencial porque hay datos que influyen después de la implementación del programa. Las estrategias dependen de cada evento.

Se recomienda que el encargado de capacitación y/o de recursos humanos se encarguen de asegurar con el participante, su jefe y/o gerente del área que los resultados hayan sido arrojados gracias a la acción formativa y no a alguna situación ajena a ella.

La consecuencia es una mayor exactitud y credibilidad del cálculo del ROI.

3.5. Conversión de datos a valores monetarios

Para calcular el rendimiento de la inversión (nivel 5), los resultados arrojados en el nivel 4 u otros niveles deben convertirse a valores monetarios y compararse con los costos del programa de recursos humanos. Esto exige la asignación de un valor a cada unidad de datos vinculada al programa.

La estrategia concreta seleccionada para la conversión depende generalmente del tipo de datos y de la situación. Ejemplos de estrategias son:

- Los datos de rendimiento como la provisión de un producto o servicio adicional, se convierten en contribución al beneficio (o ahorro de costes) y se registran como un valor estándar.
- El tiempo ahorrado de los empleados se convierte en la remuneración total correspondiente.
- Las bases de datos externas ofrecen un valor aproximado o el costo de una medida como la rotación del personal.
- Los supervisores o directivos estiman costos o valores cuando son capaces de ofrecer una estimación (por ejemplo, una ausencia no programada).

Este paso es absolutamente necesario para determinar los beneficios económicos obtenidos de un programa o solución de recursos humanos.

Los principales beneficios económicos de cada evento de capacitación analizado en el presente trabajo son:

Para el curso de análisis de vibraciones, se consideró el beneficio de no contratar a un proveedor externo y realizar el trabajo de manera interna. El trabajo al que se refiere es el de medición y diagnóstico de mantenimiento predictivo de las máquinas de la planta de ácido sulfúrico que producen 2,000 toneladas métricas diarias, así como sus servicios auxiliares.

A continuación se presenta una tabla que muestra el beneficio en valores monetarios de este evento:

Tabla 3.11. Principales beneficios monetarios. Análisis de vibraciones.

Mensual			
Concepto	Proveedor externo	Trabajador	Ahorro mensual
Precio/sueldo por hora	1,045.00	38.45	1,006.55
Tiempo requerido (horas)	16	16	
Total	16,720.00	615.24	16,104.76
Bimestral			
Concepto	Proveedor externo	Trabajador	Ahorro bimestral
Precio/sueldo por hora	1,045.00	38.45	1,006.55
Tiempo requerido (horas)	32	32	
Total	33,440.00	1,230.48	32,209.52

Fuente propia.

Con la aplicación de este curso, el beneficio económico se apreció desde el primer mes, debido a que esta medición se realiza cada mes y realmente sí se demostró un fuerte ahorro al hacerlo un trabajador de la empresa. Sin embargo, se consideraron dos meses, con el fin de demostrar cómo incrementan los beneficios.

En referencia a la acción formativa denominada Administración de almacén y control de inventarios, se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.12. Principales beneficios monetarios. Administración de almacén y control de inventarios.

Mensual			
Conceptos	Antes	Después	Ahorro
Tiempo dedicado en hacer requisiciones de compra mensuales (horas)	10	4	6
Sueldo implicado en hacer requisiciones de compra mensuales (por mes)	659.3	263.72	395.58
Tiempo dedicado para recibir proveedores	32	16	16
Sueldo implicado en la recepción	1,106.16	553.08	553.08
Tiempo que los supervisores invierten en buscar en el almacén (horas)	0.5	0	0.5
Supervisores de toda la empresa	15	15	
Sueldo promedio de un supervisor (por hora)	75.55	75.55	
Sueldo implicado en entrar a buscar en el almacén (mensual)	566.59	0	566.59
Total	2,332.05	816.80	1,515.25
Bimestral			
Conceptos	Antes	Después	Ahorro
Tiempo dedicado en hacer requisiciones de compra mensuales (horas)	20	8	12
Sueldo implicado en hacer requisiciones de compra mensuales (por mes)	1318.6	527.44	791.16
Tiempo dedicado para recibir proveedores	64	32	32
Sueldo implicado en la recepción	2,212.32	1,106.16	1,106.16
Tiempo que los supervisores invierten en buscar en el almacén (horas)	1	0	1
Supervisores de toda la empresa	15	15	
Sueldo promedio de un supervisor (por hora)	75.55	75.55	
Sueldo implicado en entrar a buscar en el almacén (mensual)	1,133.18	-	1,133.18
Ahorro total mensual	4,664.10	1,633.60	3,030.50
Trimestral			
Conceptos	Antes	Después	Ahorro
Tiempo dedicado en hacer requisiciones de compra mensuales (horas)	30	12	18
Sueldo implicado en hacer requisiciones de compra mensuales (por mes)	1,977.90	791.16	1,186.74
Tiempo dedicado para recibir proveedores	96	48	48
Sueldo implicado en la recepción	3,318.48	1,659.24	1,659.24
Tiempo que los supervisores invierten en buscar en el almacén (horas)	1.5	0	1.5
Supervisores de toda la empresa	15	15	
Sueldo promedio de un supervisor (por hora)	75.55	75.55	
Sueldo implicado en entrar a buscar en el almacén (mensual)	1,699.77	0	1,699.77
Ahorro total mensual	6,996.15	2,450.40	4,545.75

Fuente propia.

Los beneficios generados gracias a este evento se consideraron durante los tres primeros meses después de haber aplicado lo aprendido en el curso.

Los ahorros consideraron fueron:

- Por hacer requisiciones en menor tiempo.
- Por recibir a los proveedores en menor tiempo.
- Por capacitar personal y que no haya necesidad de que los supervisores ingresen al almacén a buscar material.

Para el Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia se consideró, como principal beneficio, el que el mantenimiento del equipo contra incendios que consiste en las mangueras, bombas y motores, se realice por personal contratado por la empresa, que son operadores ya que el nivel al que se asistió abarcó principalmente ese tema.

Para la realización de este trabajo, se requieren de 16 horas-hombre mensuales y como los operadores que asistieron al curso son del Nivel I, se considera la hora en \$45.92.

Si no hay personal interno capacitado para llevar a cabo el mantenimiento, se deberá contratar a una empresa externa, la cual establece contratos anuales, cada uno, en \$1,000,000.00.

Debido a que el contrato es anual, se procuró realizar un análisis de los beneficios monetarios de manera bimestral, semestral y anual. Es importante mencionar que en lo que se refiere a material, cuando el servicio de mantenimiento se realice con personal de la empresa es necesario que ésta proporcione lo necesario para que se lleve a cabo y de manera mensual se requiere: 4 litros de aceite de motor, 200 litros de diesel, 5 kilogramos de estopa y 4 de trapos. Los costos considerados para este material pueden parecer económicos, sin embargo, esto se debe a que las empresas compran por volumen, pues deben suministrar a diferentes áreas.

A continuación, se presenta los beneficios económicos obtenidos:

Tabla 3.13. Principales beneficios monetarios. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Bimestral			
Concepto	Proveedor externo	Mantenimiento interno	Ahorro anual
Mano de obra anual	16,666.67	1,469.44	
Material	-	2,418.00	
Total	16,666.67	3,887.44	12,779.23
Semestral			
Concepto	Proveedor externo	Mantenimiento interno	Ahorro anual
Mano de obra anual	50,000.00	4,408.32	
Material	-	7,254.00	
Total	50,000.00	11,662.32	38,337.68
Anual			
Concepto	Proveedor externo	Mantenimiento interno	Ahorro anual
Mano de obra anual	100,000.00	8,816.64	
Material	-	14,508.00	
Total	100,000.00	23,324.64	76,675.36

Fuente propia.

3.6. Cálculo del Rendimiento sobre la Inversión (ROI)

Una vez analizados los beneficios convertidos a valores monetarios es necesario realizar un análisis de todos los costos que hayan surgido gracias a la acción formativa.

En el anexo 11 se muestra una matriz de costos que será utilizada en este trabajo.

Cabe mencionar que en este formato, se consideran costos brutos, es decir, el precio del curso se considera sin IVA y los sueldos sin impuestos. Sin embargo, en cuanto a sueldos se refiere, se consideraron los integrados, incluyendo las prestaciones recibidas por día.

El curso de Análisis de vibraciones tuvo los siguientes costos:

Tabla 3.14. Costos del curso de Análisis de vibraciones.

Costos	Participantes											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Op. N-I	Op. N-E	Op. N-E	Op. N-I	Op. N-E	Op. N-I	Op. N-E	Op. N-I	Op. N-E	Op. N-E	Op. N-E	
Horas de instrucción	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	264
Horas extras en horario de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas de diseño	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sueldo por hora instructor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
Sueldo por hora participante	33.42	38.45	38.45	33.42	38.45	33.42	38.45	33.42	38.45	38.45	38.45	402.85
Sueldos participante	802.08	922.86	922.86	802.08	922.86	802.08	922.86	802.08	922.86	922.86	922.86	9,668.34
Tiempo extra fuera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Precio del curso	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	545.45	6,000.00
Instructor interno	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseño de curso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Materiales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Viáticos (describir)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Extras (describir)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total por participante	1,347.53	1,468.31	1,468.31	1,347.53	1,468.31	1,347.53	1,468.31	1,347.53	1,468.31	1,468.31	1,468.31	15,668.34

Fuente propia.

En el cuadro se muestra el puesto de cada participante, siendo dos niveles los puestos que se emplearon. Op. N-I significa Operador Nivel I y el sueldo diario integrado es de \$267.36; Op. N-E es el nivel especial, cuyo sueldo es de \$307.62. El precio del evento fue de \$6,000.00 y se prorrateó entre todos los participantes.

En cuanto al curso de Administración de almacén y control de inventarios se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.15. Costos del curso de Administración de almacén y control de inventarios.

Costos	Participante	Total
	Jefe de Almacén	
Horas de instrucción	12	12
Horas extras en horario de trabajo	1.5	1.5
Horas de diseño	0	0
Sueldo por hora instructor	0	0.00
Sueldo por hora participante	65.93	65.93
Sueldos participante	791.12	791.12
Tiempo extra fuera	98.89	98.89
Precio del curso	1,950.00	1,950.00
Instructor interno	0.00	0.00
Diseño de curso	0.00	0.00
Materiales (describir)	0.00	0.00
Viáticos (describir)	0.00	0.00
Extras (describir)	0.00	0.00
Total por participante	2,840.00	2,840.00

Fuente propia.

Al ser un sólo participante, resultó más sencillo evaluar el costo total del evento. Cabe mencionar que se consideraron las horas de traslado al lugar del evento pues fue un curso ofrecido por una empresa de capacitación.

Finalmente, del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia, se analizó lo siguiente:

Tabla 3.16. Costos del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Costos	Participantes			Total
	1	2	3	
	Sup. Seg. Ind.	Op. N-I	Op. N-I	
Horas de instrucción	16	16	16	48
Horas extras en horario de trabajo	2	1	1	4
Horas de diseño	0	0	0	0
Sueldo por hora instructor	0.00	0.00	0.00	0.00
Sueldo por hora participante	46.25	45.92	45.92	138.09
Sueldos participante	740.00	734.72	734.72	2,209.44
Tiempo extra fuera	92.50	45.92	45.92	184.34
Precio del curso	3,400.00	3,400.00	3,400.00	10,200.00
Instructor interno	0.00	0.00	0.00	0.00
Diseño de curso	0.00	0.00	0.00	0.00
Materiales (describir)	0.00	0.00	0.00	0.00
Viáticos (describir)	395.00	40.00	40.00	475.00
Extras (describir)	0.00	0.00	0.00	0.00
Total por participante	4,627.50	4,220.64	4,220.64	13,068.78

Fuente propia.

Para analizar el presente curso, se consideraron únicamente los gastos efectuados a raíz del curso externo, debido a que el curso interno complementario no representó gasto alguno, debido a que el personal sindicalizado al mes debe pagar 8 horas como complemento de su jornada laboral mensual, debido a que estas le son pagadas y no las alcanza a llevar a cabo a causa del rol de turnos.

Es en estas 8 horas en las que se aprovecha para que los trabajadores continúen con su capacitación interna. De la misma manera, el instructor es el Supervisor de Seguridad Industrial y parte de sus funciones es la capacitación de

brigadas de emergencia al personal sindicalizado, por lo que ese gasto se justifica con su sueldo.

- Evaluación del Nivel 5.

Como se comentó, la fórmula que se utilizó fue:

$$ROI_{RH} = \frac{BeneficiosNetos}{Costos} \times 100$$

En donde para calcular los beneficios netos partiendo de los ya considerados se toma en cuenta lo siguiente:

Total beneficio – total costos = beneficio neto

En referencia al curso de Análisis de vibraciones se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.17. ROI del curso de Análisis de vibraciones.

Conceptos	Mensual	Bimestral
Beneficios	16,104.76	32,209.52
Costos	15,668.34	15,668.34
Beneficios netos	436.42	16,541.18
ROI (RH)	2.79%	105.57%

Fuente propia

Para efectos de este curso se hizo una proyección a un mes después de poner en práctica el evento. El retorno sobre la inversión (ROI) fue de 2.79% y para que pudiera apreciarse más, se consideró otro mes, obteniendo un ROI de 105.57%.

Gracias a este indicador se consideró que los costos totales por la realización del evento, son recuperados con los beneficios monetarios, en casi dos meses.

Tomando en cuenta el curso de Administración de almacén y control de inventarios, se obtuvo el siguiente ROI:

Tabla 3.18. ROI del curso de Administración de almacén y control de inventarios.

Conceptos	Mensual	Bimestral	Trimestral
Beneficios	1,515.25	3,030.50	4545.75
Costos	2,840.00	2,840.00	2,840.00
Beneficios netos	- 1,324.75	190.50	1,705.75
ROI (RH)	-46.65%	6.71%	60.06%

Fuente propia.

Para este evento se tomaron en cuenta los tres primeros meses después de haber aplicado el conocimiento del evento, con el fin de apreciar el avance en la recuperación mediante el ROI.

Considerando el Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia y como ya se mencionó, se consideraron proyecciones calculando el ROI de manera bimestral, semestral y anual, con el fin de analizar cómo va incrementando.

Se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.19. ROI del Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

Conceptos	Bimestral	Semestral	Anual
Beneficios	12,779.23	38,337.68	76,675.36
Costos	13,068.78	13,068.78	13,068.78
Beneficios netos	- 289.55	25,268.90	63,606.58
ROI (RH)	-2.22%	193.35%	486.71%

Fuente propia.

Debido a los costos, en los primeros dos meses aún no se logra un rendimiento, sin embargo, a partir de ahí se comienza a recuperar lo invertido en el curso de capacitación.

Se consideró el ROI anual, debido a que el proveedor externo ofrece un contrato por este periodo, sin embargo, como el curso se paga una sola vez, los beneficios aumentan mensualmente.

3.7. Comunicación

Una vez concluido el modelo y obtenido el ROI, fue necesario comunicar los resultados al personal interesado como lo son: Participante, jefe inmediato y sobretodo el área financiera, quien en muchas ocasiones fue el responsable de autorizar los cursos.

De la misma manera, comunicar esta metodología aplicada a los cursos estudiados ayudó a que se documentara y se demostrara que la capacitación realizada generó beneficios.

Puesto que fueron varios los públicos objetivo que necesitan información, se elaboraron distintos informes y formatos.

El punto clave de esta fase fue analizar los públicos objetivo definidos durante la fase de planificación de la evaluación y confeccionar el informe apropiado que satisfaga las necesidades específicas.

IV. Resultados, aportaciones y recomendaciones

4.1. Resultados

Los resultados obtenidos se agruparon de acuerdo a cada acción formativa considerando cada uno de sus niveles.

Análisis de vibraciones

Nivel 1. El promedio de cada rubro fue como sigue: contenido, 2.25; desarrollo del curso, 2.29; instructor, 2.00, y en recomendaciones, 1.37. La tendencia fue una calificación aceptable, y se notó, principalmente, por las recomendaciones.

Nivel 2. La eficacia pedagógica (EP) fue de 19.90%, que implicó el aprendizaje extra generado a causa del curso.

Nivel 3. La transferencia del aprendizaje fue de 2.36, calificación considerada como buena.

Nivel 4. En resumen, los beneficios se concentran con lo siguiente: a partir de la aplicación del curso, el análisis de vibraciones se lleva a cabo por un trabajador de la empresa y no por un proveedor externo. En caso de que este trabajador dejara de prestar sus servicios a la empresa, puede ser reemplazado por otros trabajadores que también tomaron la acción formativa.

Nivel 5. El ROI_{RH} considerado al mes fue de 2.79% y al bimestre, de 105.57%, lo cual habla de la recuperación de la inversión desde el primer mes, lo cual se debe a que en cuanto se prescinde de los servicios del proveedor para realizarlos con personal de la empresa, se logra un beneficio económico.

Administración de almacén y control de inventarios

Nivel 1. El promedio de cada aspecto a evaluar fue como sigue: contenido, 1.00; desarrollo del curso, 1.57; instructor, 1.00, y en recomendaciones, 1.00. En

general, la evaluación del curso tuvo una tendencia a ser excelente. Lo anterior se aprecia gracias a que fue un solo participante.

Nivel 2. La eficacia pedagógica (EP) fue de 24.00%, aprendizaje considerado como significativo.

Nivel 3. La transferencia del aprendizaje fue de 1.00 (excelente).

Nivel 4. Los principales beneficios para este evento y los que fueron considerados para convertirse en valores monetarios fueron: el ahorro generado por el tiempo de hacer requisiciones y recibir proveedores, pues en ambos se tuvo un ahorro a causa de hacer las actividades en la mitad del tiempo.

De la misma manera, el tiempo ahorrado gracias a que los supervisores no ingresan al almacén a buscar el material, debido a que el jefe de almacén, quien tomó el curso, explicó a los despachadores cómo buscar ciertos materiales.

Nivel 5. El ROI_{RH} se describió en tres periodos: mensual, -46.65%; bimestral, 6.71% y trimestral 60.06%. Debido a que la inversión se realizó una sola vez, conforme avanzan los periodos se fue considerando mayor recuperación de lo invertido. Es hasta el segundo mes donde se apreció un ROI favorable, lo cual fue atractivo debido a que se consideró poco tiempo.

Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia

Nivel 1. El promedio de cada rubro fue: contenido, 1.75; desarrollo del curso, 1.62; instructor, 1.38, y en recomendaciones, 1.22, por lo que se resume que este evento fue evaluado como bueno.

Nivel 2. La eficacia pedagógica (EP) fue de 20.00%.

Nivel 3. La transferencia del aprendizaje fue de 1.43 (buena).

Nivel 4. Se consideró como principal beneficio el ahorro que surgió por el hecho de llevar a cabo el mantenimiento del equipo contra incendios por personal interno capacitado en brigadas de emergencia y no por un proveedor que, generalmente, realiza contratos anuales.

Nivel 5. El ROI_{RH} se consideró en tres periodos: bimestral, -2.22%; semestral, 193.35%, y anual, 486.71%. Es después del segundo mes cuando se comenzó a apreciar un retorno sobre la inversión (por el alto costo del proveedor).

De manera general, las tres acciones formativas se evaluaron en los cinco niveles sugeridos, siguiendo la metodología propuesta hasta llegar a la evaluación del ROI.

Como pudo observarse, los tres eventos tuvieron un tratamiento diferente, el cual fue adaptado a cada curso, de acuerdo a su naturaleza, así como a todo lo que conlleva: personal, resultados esperados, tiempos, etc.

4.2. Aportaciones

La tendencia de las empresas es de no invertir en acciones de capacitación, debido a que los ejecutivos la consideran más como un gasto que como una inversión y gracias a este modelo se establece una estrategia integral de evaluación sin descuidar algún aspecto de capacitación.

Cada aspecto es un nivel a evaluar y la principal aportación, la cual puede parecer más atractiva para los ejecutivos fue el nivel 5, ya que, financieramente, demuestra los resultados obtenidos a causa de impartir cada evento de capacitación.

Asimismo, se aporta una forma de evaluar cada evento de manera individual, debido a que, generalmente, en las empresas se evalúa un programa anual de capacitación y los cursos individuales, únicamente hasta un nivel 2 ó 3. Evaluándolo individualmente se logra identificar (y en algunas ocasiones por adelantado) causas específicas del logro o no de algún beneficio a causa de acciones formativas.

Lo anterior le es útil a los encargados de la capacitación en las empresas, los cuales pueden ser de recursos humanos o de alguna otra área. El tener una evaluación financiera implica darle un valor agregado a cada proceso.

4.3. Recomendaciones

Considerando el modelo completo, se recomienda tener en cuenta qué niveles son los que van a ser evaluados en cada evento de acuerdo a sus características. Sin embargo, es necesario que la persona responsable de realizar la evaluación procure evaluar en todos los niveles.

Una situación que hace que haya evaluación integral es el realizar una planeación de cada evento, determinando con los interesados lo objetivos a evaluar así como los indicadores que se emplearán.

Es muy importante dar un seguimiento a cada acción formativa, debido a que la inversión se da, generalmente, en una sola exhibición y por adelantado, aunque se generen gastos significativos posteriormente. Sin embargo, los resultados, principalmente beneficios, se pueden ir apreciando continuamente.

Por lo anterior, se recomienda que estos beneficios sean convertidos a valores monetarios, pues se considera la manera más tangible de evaluar resultados, sobretodo de rentabilidad, situación que puede ser muy atractiva para los encargados de autorizar que se lleven a cabo acciones formativas.

De la misma manera, y teniendo el enfoque de convertir los resultados a valores monetarios, se recomienda hacer una proyección de los posibles beneficios que se generarán de impartir una acción formativa. Aunque no se conocen con total certeza pueden servir como punto decisivo para autorizar o no algún evento de capacitación.

Los eventos deben ser comunicados, tanto a los interesados, que pueden ser los participantes, jefes inmediatos y recursos humanos, como a los encargados de finanzas, pues, en muchas ocasiones, son ellos quienes sugieren la autorización de

ciertas erogaciones que se realicen en la empresa, como pueden ser, en este caso, acciones de formación u otras actividades de recursos humanos.

Finalmente, la inversión de cada evento implica todos los gastos generados por impartir cada evento de capacitación. Por ello, se propone la reducción de gastos mediante el empleo de los programas de apoyo a la capacitación, ya sean gubernamentales o no.

Conclusiones

La capacitación es la vía principal de desarrollo del personal y de las mismas organizaciones, sin embargo no se le ha otorgado la importancia debida por parte de los ejecutivos, quienes no la han apreciado como una inversión, por el contrario, la mayoría de las veces, la han considerado como un gasto más que se genera en la empresa.

Una de las causas por las que no se invierte en esta materia es que los interesados en hacer crecer el negocio no tienen conocimiento de cómo evaluar las acciones formativas que se proponen en la empresa. Generalmente, las consideran como aspectos intangibles inherentes al departamento de recursos humanos, el cual, la mayor parte del tiempo es considerado únicamente como de apoyo.

Por lo anterior, en esta tesis se propuso un modelo holístico con una metodología de 5 niveles para evaluar cada acción de capacitación que se realice en las empresas. Los niveles que siguió el modelo fueron:

- Nivel 1: Reacción o impresión de los participantes al tomar los eventos. Se evaluaron el instructor, el desarrollo del curso, el uso de sistemas y el material empleado. Para efectos de este trabajo y cuando fueron más participantes, se consideró la medición de la desviación estándar y la moda para conocer la homogeneidad y heterogeneidad de las calificaciones, así como la que más empleaban.
- Nivel 2: Aprendizaje. El objetivo de este nivel fue conocer si, gracias al curso, los participantes adquirieron conocimientos, habilidades y/o actitudes susceptibles de ser aplicados en su área de trabajo.
- Nivel 3: Comportamiento o transferencia del aprendizaje. En este nivel se verificó que realmente hubiera una aplicación de los conocimientos aprendidos en el área de trabajo.
- Nivel 4: Resultados. Una vez aplicado lo aprendido, se determinaron los resultados, principalmente, los beneficios que se generaron. Se buscó que

fueran tangibles, pues de esta manera, los ejecutivos pueden comprenderlos con mayor facilidad.

- Nivel 5: Retorno sobre la inversión (ROI_{RH}). Una vez definidos los beneficios generados y los costos implicados, se pudo determinar el ROI.

Para la aplicación del modelo, se consideró una empresa del ramo químico industrial, en la cual, se seleccionaron tres cursos: Análisis de vibraciones, Administración de almacén y control de inventarios, y un Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.

El criterio de decisión para la selección de estos eventos fue que sí son susceptibles de evaluarse con la metodología completa, pues, depende de la naturaleza de cada acción formativa para analizar hasta qué nivel pueden ser contemplados.

En cada curso evaluado, se logró demostrar que la metodología pudo aplicarse completamente y obteniendo una rentabilidad en cada evento en menos de seis meses, situación que puede ser muy atractiva para las personas que, en las empresas evalúan y/o autorizan la factibilidad de llevar a cabo o no un gasto.

Es importante aclarar que en la empresa que se aplicó el modelo propuesto no se tenía una metodología completa para evaluar los cursos de capacitación y el nivel más alto que evaluaba era el 3, por lo que padecía el problema de que al departamento de capacitación difícilmente se le autorizaba un curso.

Por lo anterior, se consideró que lo atractivo de este modelo fue incluir un indicador financiero que ayudó a que la evaluación fuera tangible, con un alto grado de confiabilidad y objetividad, además que siempre se mantuvo una medición integral, es decir, también los aspectos intangibles fueron considerados y medidos.

Cabe mencionar que fue necesario que a cada acción formativa se le diera un seguimiento constante, por lo que implicó mayor inversión de tiempo y adaptándolo a cada empresa, el encargado de capacitación y/o recursos humanos,

deberá ampliar sus funciones en el tiempo que ya tiene asignado. Sin embargo, se puede garantizar que gracias a la metodología puede lograrse un beneficio económico, además de un incremento en el desarrollo del personal como organizacional.

De la misma manera, gracias a este modelo se puede realizar una proyección cuando se programe cada curso, es decir, realizar una valoración previa de los posibles costos y beneficios que puedan generarse al impartir la capacitación. Lo anterior puede llevarse a cabo durante el proceso de detección de necesidades de capacitación. De la misma manera, apoya en la determinación de indicadores, que servirán para evaluar cada nivel del modelo.

Finalmente, se recomienda compartir la utilidad de este modelo con los diferentes niveles y puestos de cada organización, con el fin de lograr que hasta la Alta Dirección tenga más conciencia de la importancia de desarrollar al personal, como vía para que la empresa crezca y tenga una fuerte herramienta que apoye su toma de decisiones para realizar una acción o un programa de capacitación. Gracias a esto, el departamento de recursos humanos irá adquiriendo mayor atención y dejará de ser un departamento de apoyo para ser uno estratégico.

Bibliografía

- Applegarth, M. 1992. Programas de capacitación. Cómo realizar una auditoría. Fondo Editorial Legis. Colombia.
- Cacique, A. 1997. El proceso administrativo de la capacitación. Editorial Laboral. México.
- Halcomb, J. 2001. Cómo evaluar fácilmente la capacitación. Editorial Panorama. México.
- Kirkpatrick, D. 1998. Evaluación de acciones formativas, los cuatro niveles. Editorial Gestión 2000. España.
- Mondy, R. y Noe, R. 1997. Administración de Recursos Humanos. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.
- Pain, A. 1993. Cómo evaluar las acciones de capacitación. Ediciones Granica. Argentina.
- Phillips, J. 1990. Handbook of training evaluation and measurement methods. Editorial Kogan Page. Houston.
- Phillips, J. 2006. Invertir en el capital humano. Editorial Deusto. España.
- Pineda, P. 2000. Evaluación del impacto de la formación en las organizaciones. Editorial Educar. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- Pinto, R. 2000. Planeación estratégica de capacitación empresarial. Editorial McGraw Hill. México.
- Principios de la Nueva Cultura Laboral. Núm. 48. Editorial Laboral.
- Rodríguez, J. 1999. Administración moderna de personal. Cuarta edición. Editorial Ecafsa. México.
- Sherman, A., Boihlander, G. y Snell, S. 1998. Administración de recursos humanos. Décimo primera edición. Editorial Thomson. México.
- Siliceo, A. 1995. Capacitación y adiestramiento de personal. Editorial Limusa. México.
- Trueba, A. y Trueba, J. 1999. Ley Federal del Trabajo. Cuadragésima tercera edición. Editorial Porrúa. México.
- Waagen, A. 1998. Fundamentos de la evaluación. Editorial Epise. Barcelona.

Apéndice

Anexo 1

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

De: Cecilia Garcia
Enviado: Martes, 19 de septiembre de 2006 01:38 p.m.
Para: Tomas Soto
CC: Alberto Ortiz
Asunto: Curso Administración de almacén y control de inventarios

Hola Tomás.

Te comento acerca del curso de Administración de almacén y control de inventarios.

El **objetivo** es efficientar y optimizar los recursos físicos del almacén, así como tener un adecuado aprovechamiento de los materiales y recursos.

La **fecha** es del 26 al 28 de septiembre de 15:00 a 19:00 horas.

El **lugar** en que se llevará a cabo es en las instalaciones de CANACINTRA.

La manera de **evaluar** la eficacia del curso es que, al regresar, indiques qué aplicación tiene el seminario en tu área de trabajo, con el fin de que se le dé seguimiento, mediante diferentes niveles de evaluación incluyendo indicadores de costo-beneficio.

Sin otro particular, quedo a tus órdenes.

Atentamente,

Lic. Cecilia García Navarro
Recursos Humanos
Envío electrónico

Anexo 2

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EVALUACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN

Fecha:	Empresa:
Curso:	Instructor:

Complete por el siguiente cuestionario con la escala que a continuación se muestra con el fin de determinar la efectividad del curso.

Evaluación		Excelente 1	Bueno 2	Regular 3	Malo 4	Pesimo 5
Contenido	1 El objetivo del curso se cumplió de manera:					
	2 El contenido de los temas fue:					
	3 La profundidad de los temas fue:					
	4 La utilidad de los temas fue:					
Desarrollo del curso	5 La dinámica del evento fue:					
	6 El horario del curso fue:					
	7 La participación del grupo fue:					
	8 La coordinación logística fue:					
	9 La puntualidad del evento fue:					
	10 El material de apoyo y entregado fue:					
	11 El uso del equipo y sistemas fue:					
Instructor	12 El dominio del tema del instructor fue:					
	13 La experiencia que demostró fue:					
	14 El comportamiento que mostró durante el curso fue:					
	15 Mantuvo el interés del grupo de manera:					
	16 Fomentó la participación de manera:					
	17 Contestó preguntas de manera:					
	18 En general, instructor fue:					
En general	19 El evento cumplió con mis expectativas de manera:					
	20 Recomendaría al instructor:	Sí	No			
	21 Recomendaría el curso:	Sí	No			

Comentarios y sugerencias

Anexo 3

Nombre y/o
logotipo de la
empresa

Código/folio

JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EVALUACIÓN DE CURSO

Fecha		Empresa	
Curso		Instructor	

Reactivo	Contenido	Desarrollo del curso										Instructor					En general					
		1. Objetivo	2. Contenido	3. Profundidad	4. Utilidad	5. Dinámica	6. Horario	7. Participación	8. Coordinación	9. Puntualidad	10. Material	11. Uso de sistemas	12. Dominio	13. Experiencia	14. Comportamiento	15. Interés	16. Participación	17. Preguntas	18. General	19. Expectativas	20. Recomendar inst.	21. Recomendar curso
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
Prom.																						
D. E.																						
Moda																						

Prom.			
-------	--	--	--

Comentarios y sugerencias

Anexo 4a

Nombre y/o logotipo de la empresa

Código/folio

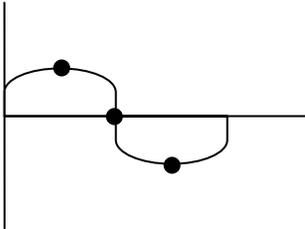
Pre-test de Análisis de vibraciones

1. ¿Qué es vibración?

2. Escribe cinco problemas mecánicos o eléctricos que causen vibración.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

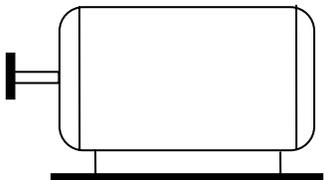
3. Indique en el dibujo la aceleración, velocidad, desplazamiento y periodo.



4. Indique las unidades de medición:

- a. Velocidad de vibración: _____
- b. Desplazamiento: _____
- c. Aceleración: _____
- d. Frecuencia: _____

5. En el dibujo indique los puntos y posiciones de detección de vibración.



6. En un equipo de 800 RPM, ¿qué parámetro de vibración considerará para análisis?

7. Apoyándose de la gráfica de severidad determine si la vibración de los datos siguientes son aceptables:

a. 300 RPM

Desplazamiento PK-PK = 4 MILLS

R: _____

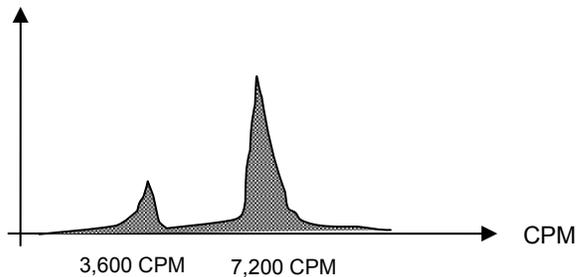
b. 20,000 RPM

Velocidad PKPK = 0.200 pulg./seg.

R: _____

8. Con los datos de vibración y gráfica indique qué tipo de problema se tiene en una máquina que gira 3,600 RPM.

Velocidad de vibración Pulg./Seg.	CPM
H = 0.090 pulg./seg.	3,600 CPM
V = 0.100 pulg./seg.	3,600 CPM
A = 0.400 pulg./seg.	7,200 CPM



R: _____

9. Describa los pasos para realizar un análisis de fase de los rodamientos de un motor:

10. Una lectura de vibración alta en posición horizontal a una vez las RPM, qué problema mecánico indica?

Ejemplo: H = 0.750 pulg./seg. 3,600 RPM

R: _____

Anexo 4b

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

Post-test de Análisis de vibraciones

1. ¿Qué tipo de mantenimientos se aplican en la empresa?

2. Explique brevemente qué diferencia se tiene entre mantenimiento correctivo y predictivo.

3. ¿En cuál de los tipos de mantenimiento son útiles las mediciones de vibración?

4. Mencione la definición de vibración.

5. Mencione los parámetros básicos de medición de la vibración.

6. Mencione las causas mecánicas-eléctricas que provocan vibración.

7. Dibuje la figura de ciclo vibratorio e indique donde se mide el desplazamiento y en qué unidad de medida se evalúe (pico-pico).

8. Cuando se aplican las unidades de desplazamiento en la carta de severación, ¿qué otros parámetros deben tomarse en cuenta?

9. Defina que es frecuencia de vibración.

10. ¿En qué unidades se mide la frecuencia de vibración y por qué cree que se seleccionó esa medida?

11. Dibuje la figura de ciclo de vibración, ubique la posición que ocupa la posición de máxima velocidad de vibración y de su unidad de medida.

12. Dibuje la figura de ciclo de vibración, ubique la posición que ocupa la aceleración mínima y máxima y en qué unidades se mide.

13. Se tienen valores tomados con IRD V-0.200, H-0.120, A-0.150 in/seg con la carta de severidad. Diga si el equipo puede operar, tomando en cuenta la velocidad rotatoria de 3,600 RPM. (Considerar que son iguales a la frecuencia de vibración CPM).

Anexo 5

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

Pre-test y post-test de Manejo de almacén y control de inventarios

1. Mencione el objetivo general del manejo y control de inventarios.

2. ¿Cuáles son las características de un inventario dentro de los almacenes?

3. Mencione el objetivo de un inventario físico de materiales.

4. ¿Cuál es la definición actual de un inventario?

5. ¿Qué es inventario?

6. ¿Qué tipo de inventario conoces?

7. ¿Qué tipo de empresas existen que cuenten con un inventario?

8. ¿En qué tipo de empresa trabajas?

9. En la actualidad dentro de los procesos de fabricación y producción, ¿con qué sistema deben contar las empresas?

10. ¿Cuáles son los activos más importantes de una empresa o negocio?

11. ¿Cuál es el más importante?

12. ¿Qué es el ciclo financiero?

13. Dibuje un organigrama donde especifique el ciclo financiero de una empresa industrial.

14. ¿Qué es sistema de inventarios perpetuos?

15. ¿Cómo deben ser los objetivos dentro de un inventario?

16. ¿Qué son los materiales a consignación?

17. ¿Qué entiende por políticas establecidas en una empresa?

18. ¿Qué entiende por políticas establecidas en inventarios dentro de los almacenes?

19. Mencione cómo deben de estar los materiales dentro de un almacén.

20. ¿Qué se hace con los materiales dañados en la toma de un inventario físico?

21. ¿Qué documento se elabora en la toma de inventario donde se describen los puntos y áreas preparadas para tal fin?

22. ¿Qué debe de existir en un almacén cuando se tiene un control adecuado en un inventario?

23. ¿Qué entiende por rotación de inventarios?

24. ¿Con qué cantidad de material debe contar un almacén?

25. En un comercio, ¿cuál es el inventario?

Anexo 6a

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

Pre-test de Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia

1. Definir brigadista.

2. ¿Qué es una emergencia?

3. Definir actitud de servicio.

4. ¿Cómo controlaría el miedo?

5. ¿Qué es un plan de respuesta?

6. ¿Cuántos tipos de generación de calor existen?

Anexo 6b

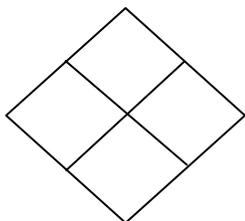
Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

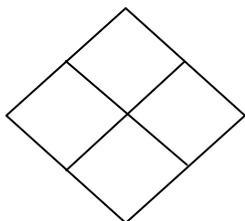
Post-test de Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia

1. De acuerdo al código de colores para los fluidos que se transportan por líneas (tuberías), indique los colores correspondientes para identificar las sustancias:
 - Ácido sulfúrico. _____
 - Agua para enfriamiento. _____
 - Aire. _____
 - Amoniaco. _____
 - Diesel. _____

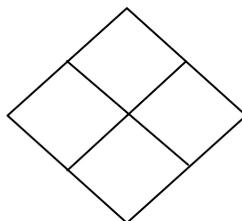
2. Existe un sistema para identificación de sustancias peligrosas en almacenamiento (ROMBO), dé respuesta a las siguientes preguntas:
 - a. Identifique en el rombo la posición de los colores y su significado; asimismo, escriba la escala de valores para la clasificación de riesgos.



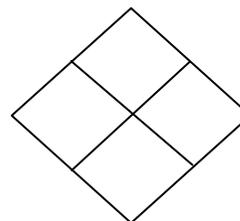
- b. Indique los valores riesgo de las siguientes sustancias peligrosas.



Amoniaco



Ácido sulfúrico



Azufre

3. Plan de emergencias.

- a. Indique en qué momento entra en operación el plan de emergencias.

b. ¿Cuál es el número telefónico para reportar las emergencias?

c. ¿A qué se le llama viento dominante? Explique sus características.

d. Indique los puntos de reunión para los brigadistas, así como los asignados al personal en general.

e. Indique las claves existentes por medio de la alarma sonora y su significado.

f. De acuerdo al siniestro o emergencia a combatir, indique en cada uno de los siguientes casos, qué equipo de protección emplearía y qué equipo para el control de siniestro:

i. Incendio de azufre.

ii. Fuga de amoniaco.

Anexo 7

Nombre y/o logotipo
de la empresa

Código/folio

**JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS
EVALUACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN**

Examen: _____

Grupo experimental				Grupo control			
Participantes	Calificación		Eficacia pedagógica	Participantes	Calificación		Eficacia pedagógica
	Pre-test	Post-test			Pre-test	Post-test	
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			
5				5			
6				6			
7				7			
8				8			
9				9			
10				10			
Promedio				Promedio			

Observaciones:

Anexo 8

Nombre y/o
logotipo de la
empresa

Código/folio

JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EVALUACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN

Nivel 3. Análisis de vibraciones

Evaluado	
Evaluador	

Evaluación		Excelente 1	Bueno 2	Regular 3	Malo 4	Pesimo 5
1	Realiza periódicamente la inspección de los equipos.					
2	Realiza anotaciones de las mediciones.					
3	Sabe identificar fallas en el equipo.					
4	Utiliza los instrumentos adecuados para medir.					
5	Verifica el historial de la máquina.					
6	Analiza las fallas.					
7	Define el tipo de vibración.					
8	Propone acciones correctivas.					
9	Lleva a cabo otros estudios.					
10	Da solución al problema de vibración, balanceando en campo o en balanceadora, si fuera necesario.					

Anexo 9

Nombre y/o logotipo de la empresa

Código/folio

JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EVALUACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN

Nivel 3. Manejo de almacén y control de inventarios

Evaluado	
Evaluador	

Evaluación		Excelente 1	Bueno 2	Regular 3	Malo 4	Pésimo 5
Recepción	1	Coteja lo recibido con la orden de compra, factura y/o remisión.				
	2	Registra la información de las recepciones.				
	3	Revisa los reportes de entradas generadas al día.				
	4	Coloca los marbetes a los materiales ingresados.				
	5	Informa al Jefe Inmediato alguna disonancia de la recepción.				
	6	Mantiene actualizados los registros del almacén.				
Codificación	7	Entiende la codificación utilizada en almacén.				
Acomodo	8	Acomoda los materiales revisados y aceptados de acuerdo a sus características.				
	9	Respetar los criterios de acomodo.				
Despacho	10	Verifica que los vales estén autorizados y tengan todos los requisitos.				
	11	Codifica los vales al momento de tomar los materiales solicitados.				
	12	Utiliza el sistema PEPS.				

Anexo 10

Nombre y/o logotipo de la empresa

Código/folio

JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS EVALUACIÓN DE CURSOS DE CAPACITACIÓN

Nivel 3. Programa de entrenamiento de brigadas de emergencia

Evaluado	
Evaluador	

Evaluación			Excelente 1	Bueno 2	Regular 3	Malo 4	Pesimo 5
Manejo de amoniaco	1	Aplica el plan de emergencia de la empresa.					
	2	Conoce las medidas preventivas para uso de equipo autónomo.					
	3	Domina el procedimiento para uso de equipo encapsulado.					
	4	Domina las técnicas para uso y maniobras para manguera contra incendios.					
	5	Aplica adecuadamente los primeros auxilios a algún lesionado a causa del amoniaco.					
Manejo de azufre	6	Conoce las propiedades fisicoquímicas del material en caso de fuego.					
	7	Uso y mantenimiento de equipo contra incendios.					
	8	Métodos de sofocación de fuego.					
Manejo de ácido sulfúrico	9	Conoce técnicas de contención de derrames.					
	10	Conoce los agentes de neutralización para el ácido.					
	11	Conoce técnicas para protección contra vapores ácidos.					
General	12	Aplicar o dominar el programa de contingencias (detección, evacuación y control).					

Anexo 11

Nombre y/o logotipo de la empresa

Código/folio

**JEFATURA DE RECURSOS HUMANOS
COSTOS POR CURSO**

Curso:
Empresa:
Lugar:
Instructor (interno):
Puesto:

Costos	Participantes					Total
	1	2	3	4	5	
	Puesto	Puesto	Puesto	Puesto	Puesto	
Horas de instrucción						
Horas extras en horario de trabajo						
Horas de diseño						
Sueldo por hora instructor						
Sueldo por hora participante						
Sueldos participante						
Tiempo extra fuera						
Precio del curso						
Instructor interno						
Diseño de curso						
Materiales (describir):						
-						
-						
-						
-						
-						
Viáticos (describir):						
Transporte						
Peajes						
Gasolina						
Hospedaje						
Alimentos						
Teléfono						
Extras (describir)						
Total por participante						