



Informe Final

Fortalecimiento de Programas Educativos

DP0910.1

**COORDINACIÓN DE DESARROLLO
PROFESIONAL E INSTITUCIONAL**

***Subcoordinación de Capacitación Externa y
Posgrado***

Antonio Romero Castro
Fernando Lozano Arredondo
Joaquín Flores Ramírez

Noviembre 2009

Índice

1	Introducción.....	2
2	Objetivo general.....	3
3	Entregables.....	3
4	Metodología.....	3
5	Resultados.....	6
6	Conclusiones.....	27
7	Bibliografía.....	31
	Anexos.....	40

Introducción

El IMTA, creado en 1986, contribuye a la formación especializada de recursos humanos que demanda el sector hídrico, con diversos programas de capacitación técnica especializada, diplomados y especialidades en las modalidades presencial, semipresencial y a distancia.

La Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional, tiene como objetivo el desarrollar, adaptar y transferir conocimientos en el ámbito de las funciones de ésta área. Prestar servicios profesionales y preparar materiales y recursos humanos en materia de educación formal, capacitación y entrenamiento relativos a las actividades del sector agua y sus recursos, así como los requerimientos asociados, esto incluye formalizar programas, especializaciones, diplomados, proporcionar y desarrollar actividades sobre educación y cultura del agua dirigido especialmente a educadores, niños, jóvenes, promotores, comunidades y a la sociedad en general, principalmente como evaluador y capacitador de competencias laborales, determinación de perfiles de puestos y requerimientos de recursos humanos, reforzamiento de capacidades técnicos y profesionales.

Por lo anterior, en temas de capacitación, educación ambiental y cultura del agua ha habido necesidad de una transformación paulatina, principalmente en los programas de capacitación externa con el diseño e impartición de eventos en diversas modalidades de atención.

Con estas consideraciones se llevó a cabo, un estudio comparativo para el fortalecimiento de programas educativos con propuestas de un mejoramiento integral de la capacitación externa, educación ambiental y cultura del agua con instituciones, escuelas, universidades y empresas que ofrecen este mismo tipo de capacitación que impacten en la formación técnica especializada de los recursos humanos del sector hídrico.

Objetivo general

Desarrollar un nuevo modelo de negocio para la prestación de servicios educativos del Instituto.

Objetivos específicos

Identificar las instituciones y empresas que resulten ser competidores de nuestros servicios y productos. (Benchmarking Externo)

A través de un análisis, comparar los procesos de sus servicios y productos. (Estudio de mercado).

Entregables

Análisis de benchmarking para orientar el desarrollo de los servicios educativos del IMTA.

Realización de estudio de mercado para los servicios educativos del IMTA.

Diseño de un nuevo modelo de negocio para los servicios educativos.

Metodología

Para lograr los objetivos y alcanzar los resultados planteados, el estudio se llevó a cabo con la siguiente metodología.

1. Revisión documental de las funciones y atribuciones del Instituto en materia de formación de recursos humanos desde su creación en 1986 como Órgano desconcentrado y su modificación como Organismo descentralizado en 2001 a la fecha.
2. Análisis de las funciones de capacitación que tiene cada coordinación del Instituto en materia de capacitación.
3. Revisión de la participación del Instituto en la formación de recursos humanos para el sector hídrico. Planes, programas, y modalidades, de capacitación.
4. Revisión documental del término benchmarking, sus categorías, aplicación y metodologías.

5. Revisión documental acerca de los conceptos teóricos de un estudio de mercado, así como de un modelo de negocio.

Es pertinente señalar que el proceso de investigación se lleva a cabo, utilizando la vía directa y documental, contexto geográfico a nivel nacional sobre la formación de recursos humanos a través de la capacitación, utilizando técnicas como la obtención de la información sobre la capacitación y educación ambiental, para la realización del análisis comparativo de la oferta del IMTA con otras instituciones.

Integración de equipos de trabajo.

De acuerdo a los objetivos planteados se firma un convenio de colaboración entre el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Escuela de Ciencias de la Educación, para el realizar el estudio comparativo que fortalezca la prestación de los servicios educativos y de capacitación del Instituto, se conformaron, los equipos de trabajo por especialistas en temas de benchmarking, mercadotecnia, análisis de datos, administradores, sociólogos, ingenieros y programadores de software.

Diseño de entrevista.

Se diseñó una guía de entrevistas considerando los índices e indicadores clave que servirían como base para el análisis comparativo del Instituto con las Instituciones públicas y/o privadas.

La guía de entrevista se diseñó con objeto de obtener información en sesiones de preguntas y respuestas, cara a cara, entre el encuestador y el encuestado, adaptada al tema de capacitación y educación ambiental y que permitiera las preguntas vía telefónica, correo electrónico o internet.

El cuestionario se dividió en dos partes: Datos generales de las instituciones para su clasificación; dirección y nombre de la empresa, su RFC. y preguntas con base en los índices e indicadores comparativos en materia de capacitación; temas de capacitación y sus variantes, “cursos, talleres, coloquios, diplomados etc”, costos, y los distintos tipos de materiales con que cuentan para llevar a cabo su capacitación, entre otros.

Selección de lugares.

Los estados que fueron seleccionados para tal efecto, por sus condiciones geográficas, políticas, económicas, culturales y demográficas fueron, Nuevo León, Jalisco, El Distrito Federal, Morelos y sus áreas conurbadas.

Se estimó un tiempo de ejecución de cuatro meses (junio - septiembre.).

La coordinación queda a cargo de la Escuela de Ciencias de la Educación.

Se determinó la aplicación de la guía de entrevista tanto a instituciones públicas como privadas que se dedican a la capacitación

Se acuerda que la Escuela de Ciencias de la Educación proporcionara los recursos necesarios a los grupos antes mencionados. Centralizando y coordinando las actividades de la encuesta. Para una mayor eficacia se crea una base de datos ex profeso.

Resultados

- Referente al análisis de benchmarking para orientar el desarrollo de los servicios de capacitación, educación ambiental y la cultura del agua.

Se llevó a cabo una revisión teórica de los principales conceptos de benchmarking para su aplicación en el análisis comparativo de la actual oferta educativa nacional en materia de formación de recursos humanos relacionados con el agua.

En la actualidad el IMTA, tiene que competir con las empresas de otros lugares y países, lo anterior debido a la globalización. Por lo que deberá orientarse hacia una productividad y calidad mayor para ser más competitivos. Una de estas herramientas es el Benchmarking.

Benchmarking es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas compañías reconocidas como líderes, no sólo es un proceso que se hace una vez y se olvida, sino que es un proceso continuo y constante. Otro aspecto es el de la medición, ya que está implicada en el proceso de benchmarking, pues se tienen que medir los procesos propios y los de otras empresas para poder compararlos.

En el caso del IMTA, implicó determinar los factores claves a medir, identificar las empresas con prácticas más avanzadas en capacitación externa, comparar los indicadores y medir la actuación del área con otras Instituciones Públicas y privadas. (Benchmarking externo).

Derivado de lo anterior, podemos considerar que:

El IMTA, como institución del sector público descentralizado, que está a la vanguardia de la formación de recursos humanos y atiende a todo el sector hídrico.

Que de ser el IMTA, originalmente una institución que atendía solo a la CONAGUA, su mercado se incremento y con ello la responsabilidad; pero también la necesidad de ser más competitivo y autosustentable.

Que ante la demanda en la formación de recursos humanos, se requiere tener un parámetro de comparación con otras instituciones similares o parecidas. Públicas y/o privadas, en todos los niveles y en todas las áreas de su competencia. Con mayor razón ahora que se habla de la responsabilidad social de las empresas, a raíz del cambio climático.

Que requiere de un estudio comparativo de mercado de tipo específico con orientación hacia la satisfacción de su cliente principal como el sector hídrico.

Frente a los cambios que se manifiestan en todas las áreas educativas del país, y ante la necesidad de tener una influencia más determinante en el sector hídrico, se hace necesario tomar nuevos retos y rumbos, que posicionen al IMTA en el lugar que le corresponde, para lo cual es necesario un nuevo modelo educativo de alta competitividad; por lo que se planteo el objetivo de crear un modelo de negocios. Para relanzar todos los proyectos del IMTA. En especial los del sector de capacitación.

Que ante todo lo anteriormente planteado, éste proyecto de estudio de mercado, se realizó con la finalidad de dar respuesta a los nuevos retos que se presentan en el área de capacitación.

- Referente al estudio de mercado para los servicios educativos del Instituto.

Se llevó a cabo un análisis comparativo de la actual oferta educativa nacional en materia de formación de recursos humanos relacionados con el agua, tomando en consideración las diversas universidades, institutos, centros, colegios y escuelas que ofrecen cursos de capacitación, que sólo incluyan eventos con áreas relacionadas al recurso agua.

De acuerdo a los parámetros de análisis de mercado, éste se dividió por regiones geográficas, buscando la identificación de los servicios de capacitación y educación ambiental que ofrecen las instituciones, su comportamiento, las opiniones de los competidores, así como las cifras estadísticas.

En suma, estamos hablando de un universo de 970 empresas en cuatro entidades federativas donde se aplicó el cuestionario.

Los lugares que fueron seleccionados para tal efecto, por ser representativos por sus condiciones geográficas, políticas, económicas, culturales y demográficas fueron, Nuevo León, Jalisco, el Distrito Federal, Morelos y sus áreas conurbadas.

El universo general de las empresas que se desempeñan en el ámbito de la capacitación del sector hídrico, en los estados ya mencionados, suman la cantidad de 185; Nuevo León 86, Jalisco 33, el Distrito Federal y área conurbada 38, y Morelos con 29 empresas o instituciones.

Los equipos de trabajo fueron constituidos por especialistas en los temas que manejaban la encuesta, analistas de datos, maestros sociólogos, programadores

de software y estudiantes que desarrollaron expofeso una base de datos en *excell* y *Acces* para el acopio de los datos.

Indicadores comparativos

INDICE	INDICADOR
Institución	Pública, Privada, Otros.
Eventos	Cursos, Talleres, Diplomados.
Modalidad	Presencial, Semipresencial, Distancia.
Temática	Hidráulica, Calidad del Agua, Agrícola, Medio Ambiente y Administración.
Costos	24 horas, 40 horas.
Material Didáctico	Libro, Manual, Disco compacto, otros.
Promoción	Internet, Email, Telfax, Prensa, radio, otros.
Número de personas en la organización de un evento	Uno, diez, más de diez.
Metodologías aplicadas en la capacitación	Inductiva, deductiva, otras.
Instructores	Escolaridad, experiencia, certificado.

Es notable la gran importancia que la Iniciativa Privada le otorga a las ganancias que obtiene del sector de capacitación, sin tener una infraestructura adecuada a ello. La mayoría de sus cursos, talleres y diplomados los lleva a cabo en hoteles, o centros que renta para tal propósito en coordinación con instituciones educativas privadas, tales como el ITESM, o el ITAM. Sin tener la infraestructura física, y la gente especializada para tal efecto.

De los datos antes analizados, se puede sacar como conclusión inmediata, que siendo el IMTA, una institución que posee una gran infraestructura para la capacitación, no desarrolla toda su capacidad debido en gran parte a las

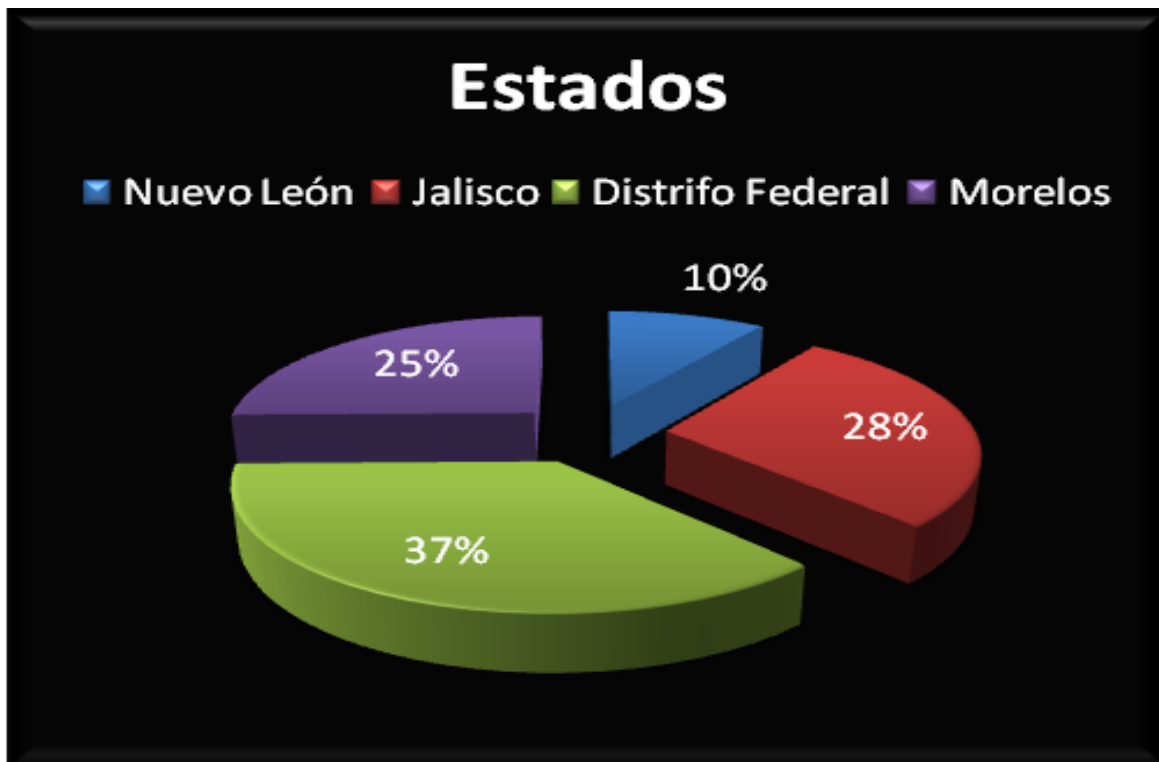
limitaciones debida a la normatividad. Por otro lado, la optimización de los recursos conlleva necesariamente una nueva manera de cómo llevar a cabo la capacitación. Lo que implica un cambio en los paradigmas y el enfoque que se tiene actualmente.

Las nuevas herramientas del internet, la radio, prensa y correo electrónico, etc., son una forma de promocionar la capacitación que lleva a cabo el IMTA.

La encuesta también nos muestra que existe una grande necesidad de organismos capacitadores en el sector hídrico. Situación que le abre al IMTA la oportunidad de hacer “acuerdos estratégicos” con otras instituciones públicas y privadas para llevar adelante la capacitación en el sector hídrico. Puesto que tiene los instrumentos intelectuales y las herramientas para hacerlo.

Si se desea tener una intervención más agresiva en el ámbito de los programas de capacitación del IMTA, se debe hacer hincapié en las modalidades, presencial, semipresencial y a distancia, llevar a cabo cursos cortos, entregar materiales mejor elaborados metodológica y didácticamente, con instructores formados ex profeso en el IMTA y finalmente mantener los costos competitivos con las instituciones públicas y privadas.

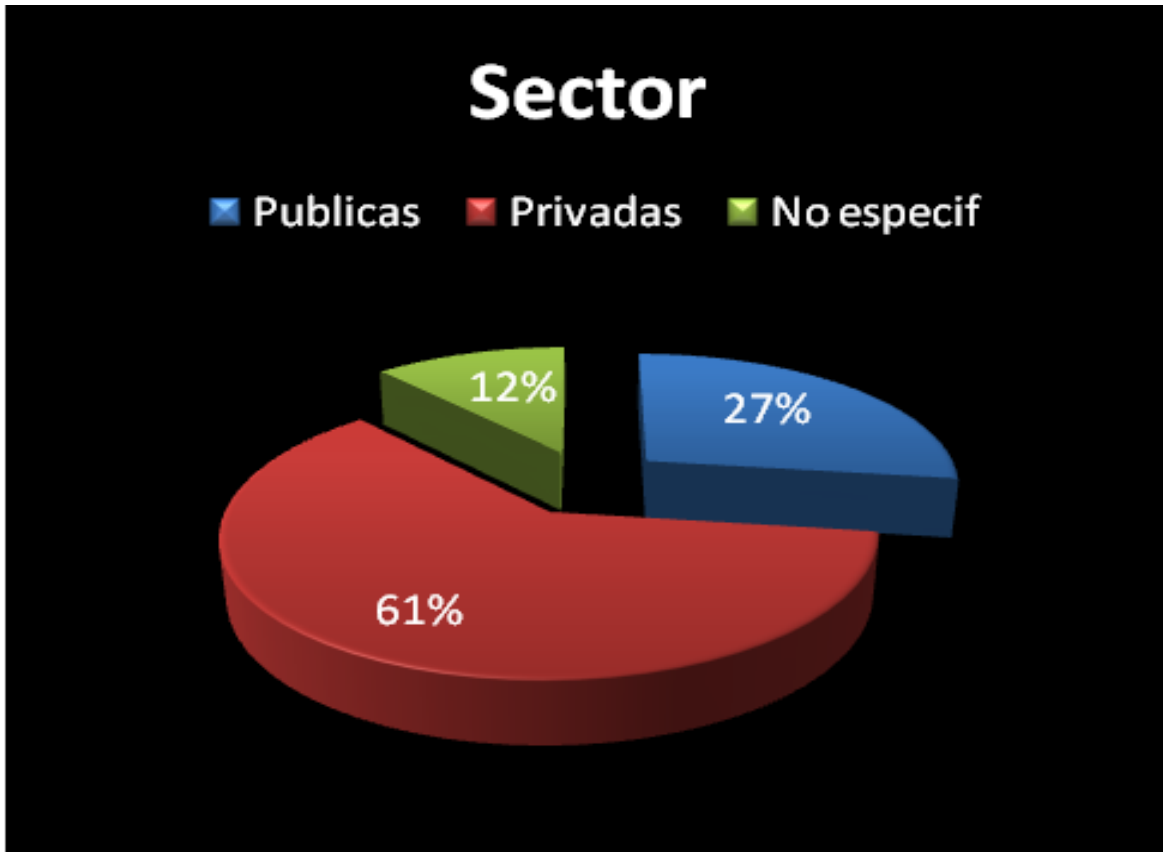
Gráfica 1



Los Estados con los porcentajes más elevados que respondieron las entrevistas fueron el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León y sus áreas conurbadas respectivas, donde se asientan el mayor número de habitantes, los polos de desarrollo, corredor industrial y universidades.

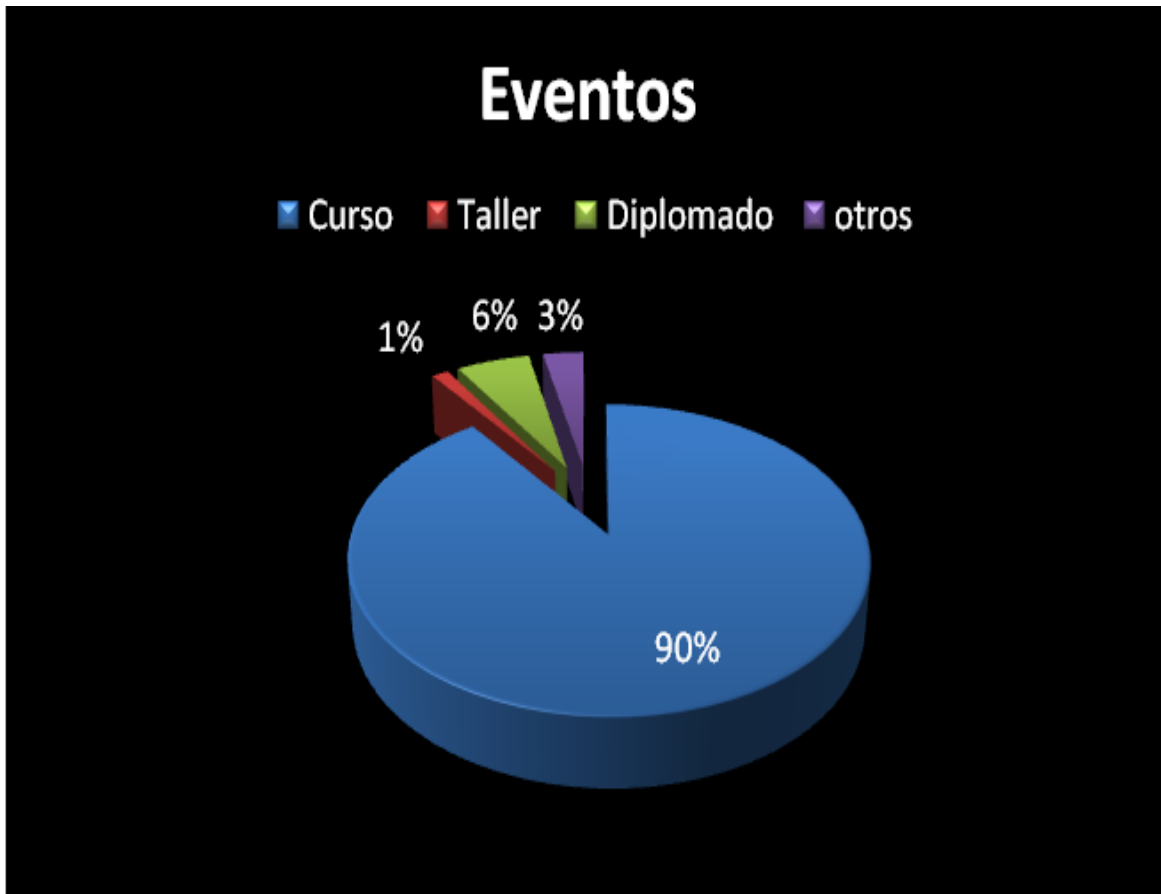
El Estado de Morelos, nos muestra un alto porcentaje, debido a que en el se encuentran la mayoría de los institutos de investigación del país.

Gráfica 2



La mayor oferta de capacitación la tienen las empresas privadas con una amplia gama de temas en la formación de recursos humanos. En el caso de las públicas, su propuesta esta más restringido y se suscribe a temas muy específicos.de capacitación especializada como es el caso del IMTA.

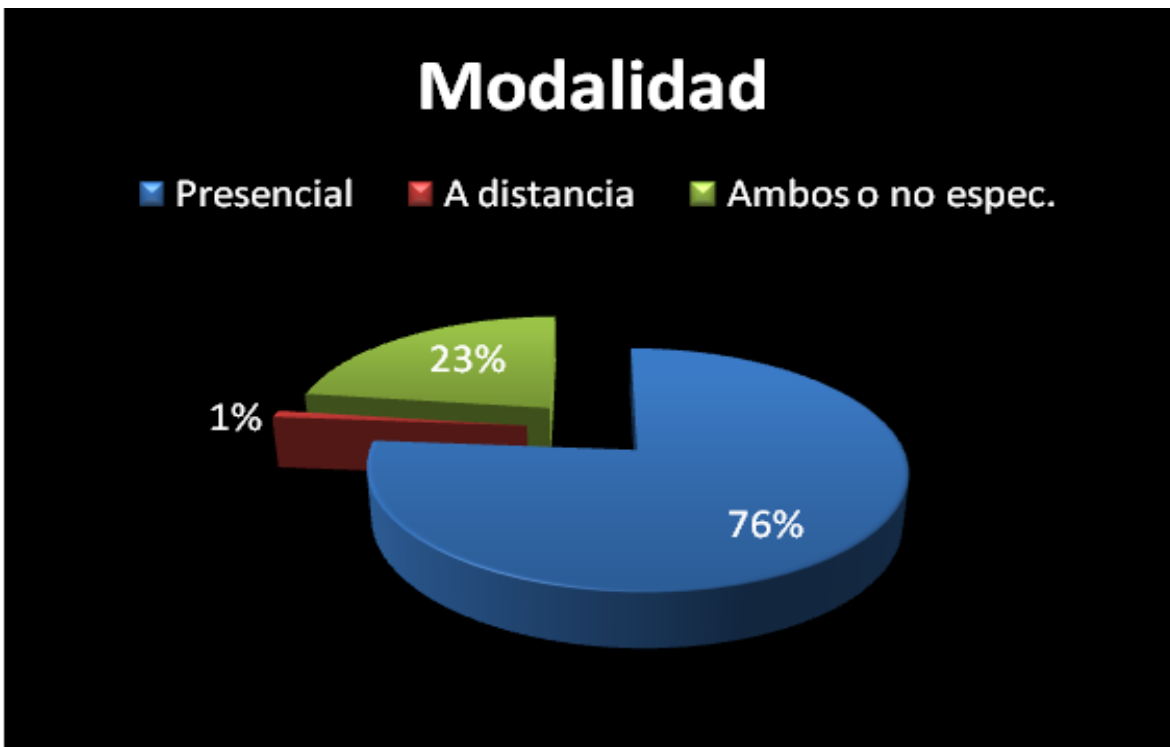
Gráfica 3



La forma más común de impartir la capacitación en las empresas son los *cursos presenciales*, le sigue en importancia los diplomados y en tercer lugar la modalidad de taller. El porcentaje del 3% se debe entender que pueden ser mixtos o que no fueron claramente especificados.

El IMTA en sus programas de Formación de Recursos Humanos diseña, trabaja y organiza sus eventos en las tres modalidades antes mencionadas.

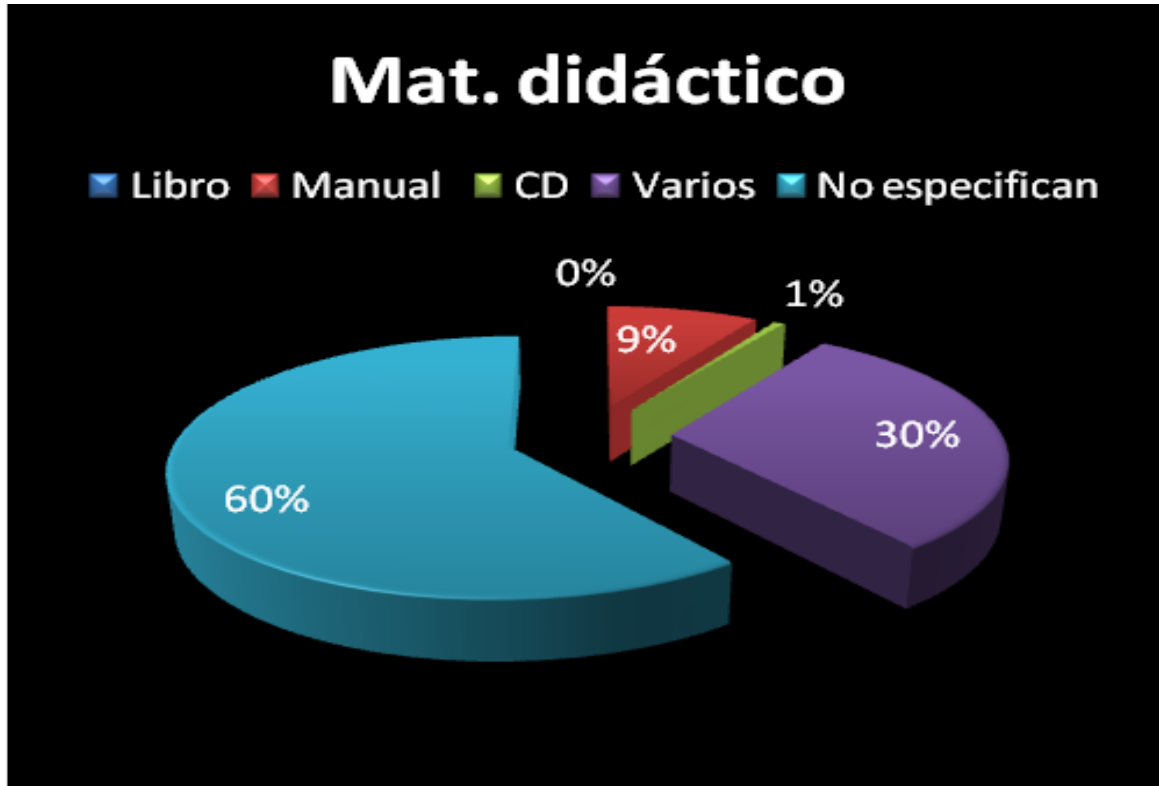
Gráfica 4



La modalidad presencial representa el porcentaje mayor, la de capacitación a distancia es mínimo debido a que en el país esta modalidad se ha desarrollado principalmente en las Universidades, así mismo un 23% de las empresas no especificó.

El IMTA, tiene las herramientas necesarias para utilizar las dos modalidades en sus programas de capacitación, con garantía de éxito.

Gráfica 5



En lo que se refiere al material didáctico, la mayoría de las empresas no especificaron cual utilizan. El porcentaje de varios se refiere a la combinación de revistas, artículos y otros. El uso del manual representa el 9% y el CD el 1%: Este fenómeno tiene varias lecturas; a) que no quisieron compartir realmente la información. B). que el uso de las herramientas del internet, CD, apenas empiezan a ser de uso masivo, por lo que el IMTA tiene una mejor posición para enfrentar a la competencia.

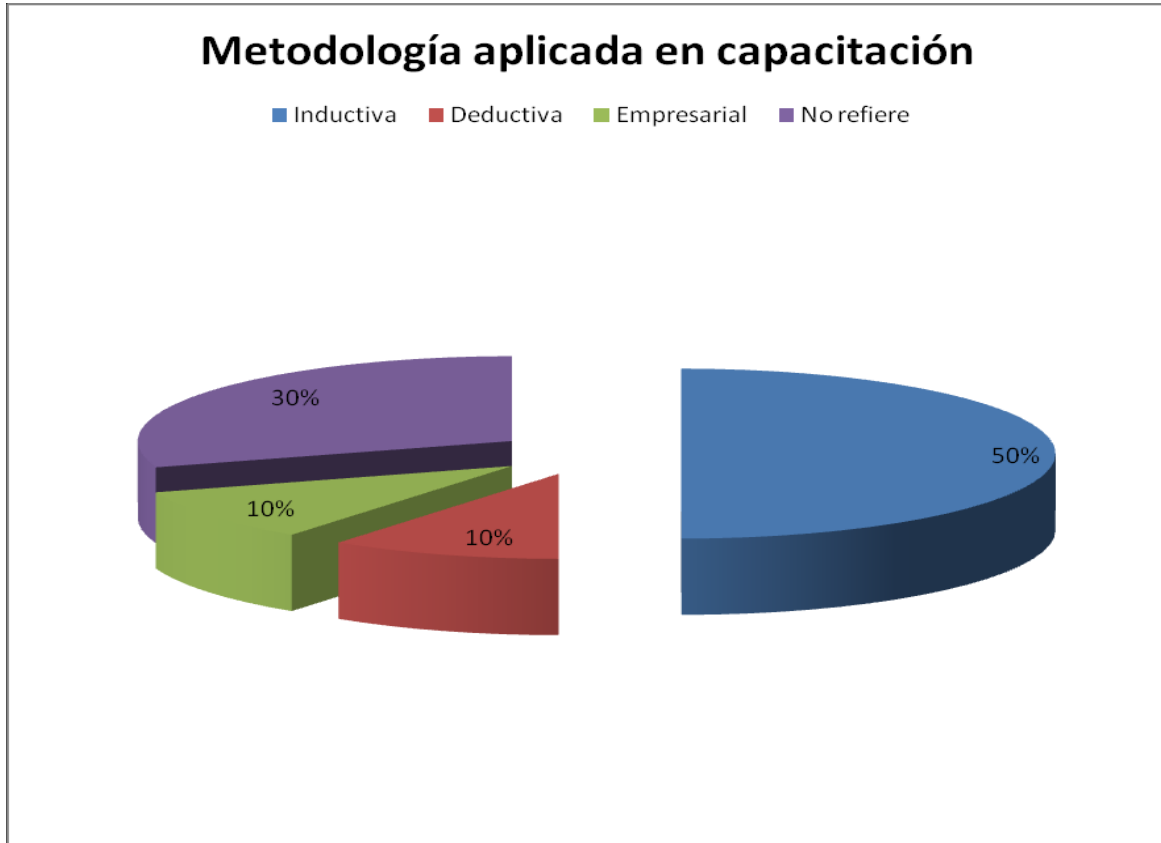
Gráfica 6



En el rubro de la promoción, no especifican representa el porcentaje mayor le sigue en porcentaje varios/otros, luego el uso del internet con un porcentaje significativo y finalmente la radio y tv, con un porcentaje mínimo.

En el IMTA la promoción debe de ser una parte integral del paquete de capacitación. No debe de ser vista como un gasto, sino como una inversión.

Gráfica 7



La metodología en la mayoría de las instituciones, es inductiva, tradicional es decir el instructor es el eje del conocimiento, a diferencia de la deductiva donde el instructor es un mediador del conocimiento, asimismo un porcentaje menor aplica la metodología de capacitación para el trabajo y finalmente un porcentaje significativo que no hace ninguna referencia.

La capacitación en el IMTA recorre las tres metodologías mencionadas.

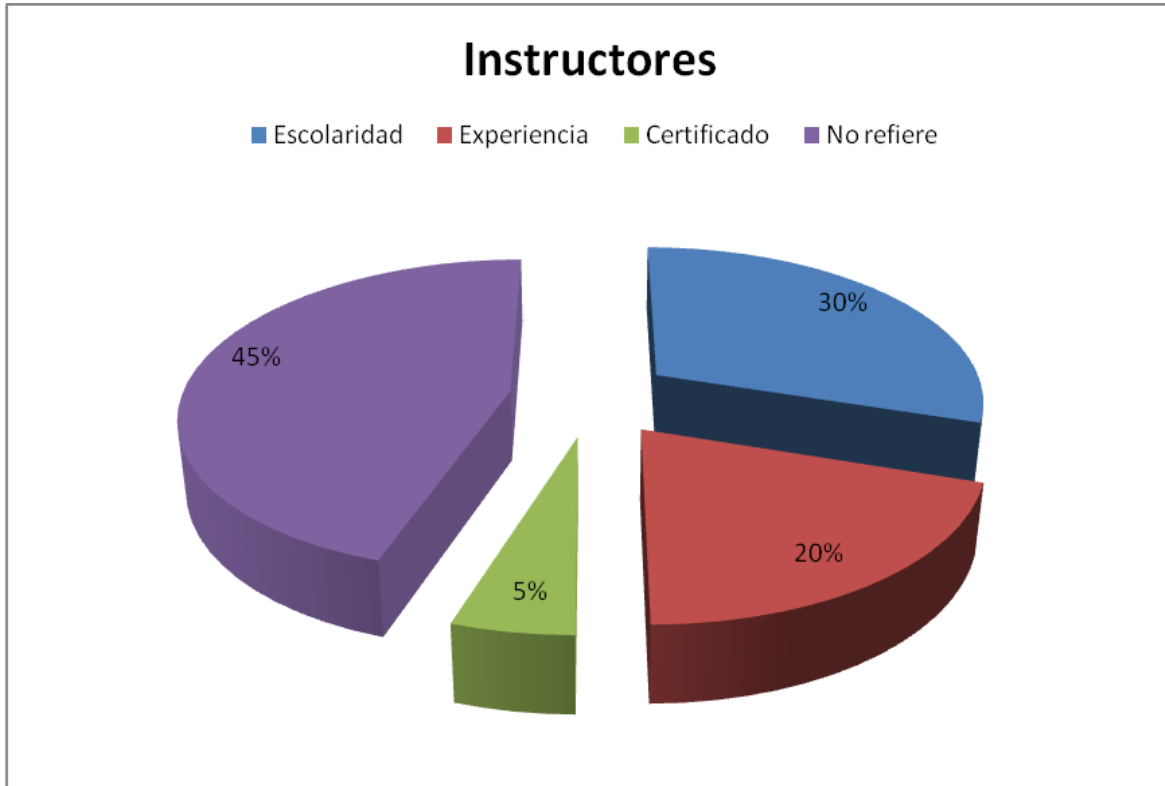
Gráfica 8



Un aspecto relevante dentro del proceso de capacitación es la cantidad de personal involucrada en la ejecución de los eventos que las instituciones no manifiestan, sin embargo un 20% menciona que involucra de 5 a 10 otro porcentaje menor nos dice que de 11 a 20, sin considerar los instructores.

En el IMTA la cantidad de personas involucradas en un evento es de 1 a 3, lo que nos indica que se optimiza su participación.

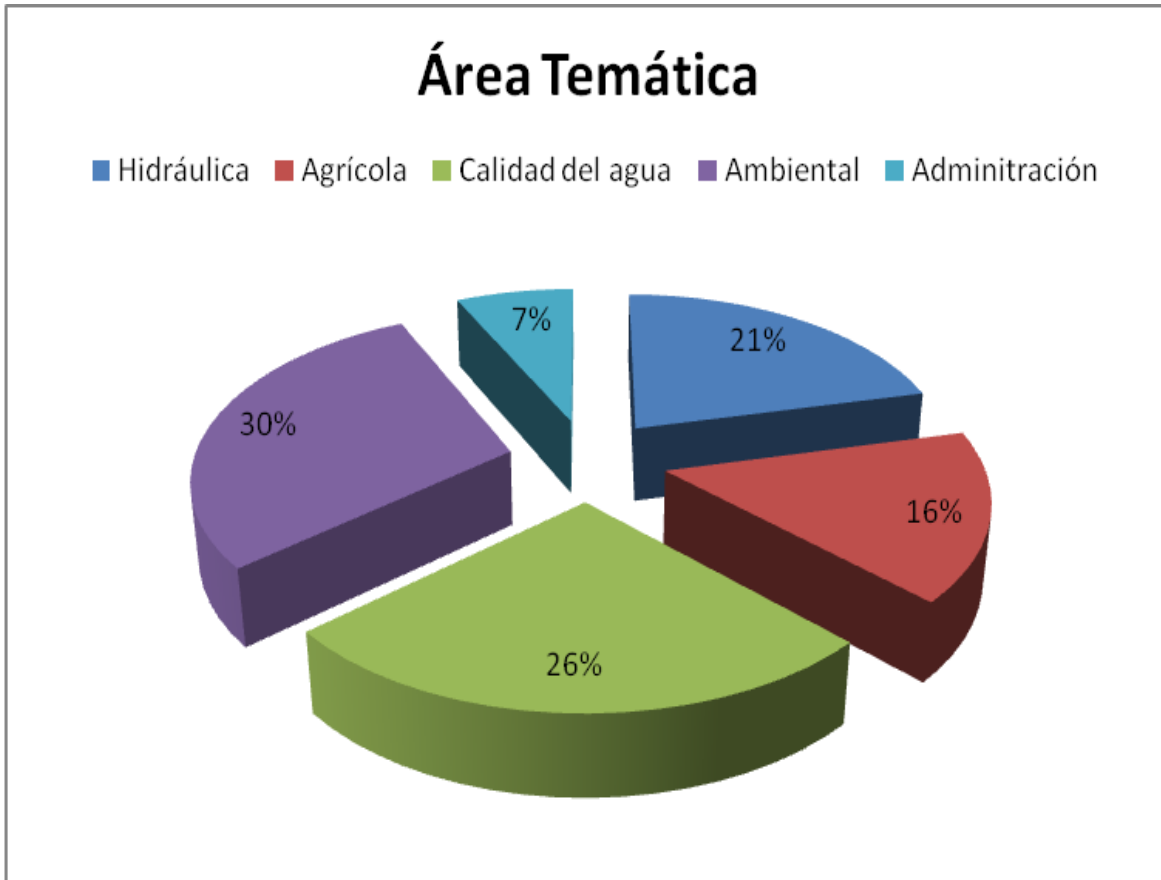
Gráfica 9



Las entrevistas muestran que la mayoría de las empresas, sus eventos los realizan, en primer lugar tomando en cuenta la escolaridad y en segundo lugar la experiencia y que no todas cuentan con personal específicamente certificado como instructor .

El proceso de capacitación del IMTA, tiene un procedimiento específico para la formación, actualización y evaluación de instructores lo que permite asegurar que los instructores están preparados metodológicamente y didácticamente para impartir cursos.

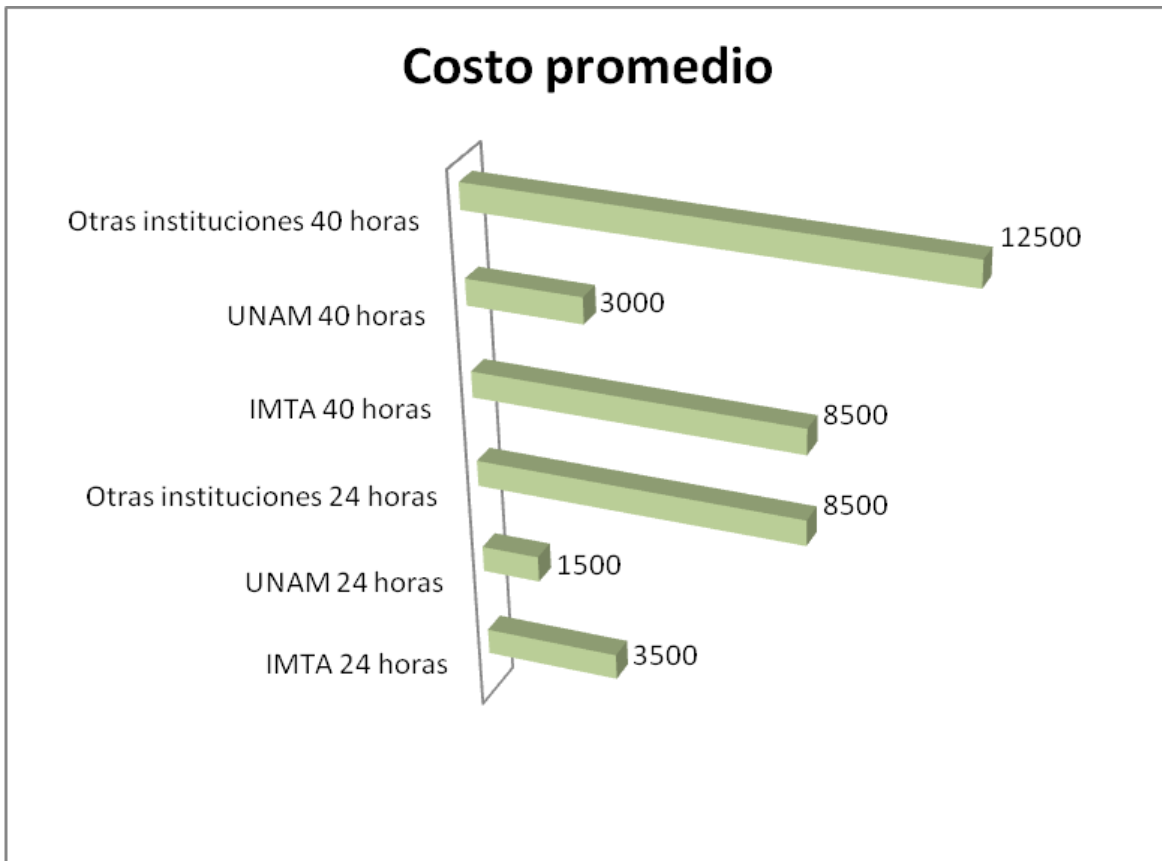
Gráfica 10



Las áreas temáticas de mayor incidencia en las empresas encuestadas que ofertan capacitación al sector hídrico, es la de calidad del agua y ambiental considerando la importancia que estos temas, siendo las temáticas hidráulica y agrícola de un menor porcentaje.

El IMTA, tiene la ventaja de que su oferta en cursos de capacitación con temática orientada hacia el sector hídrico es más amplia, porque se apoya en la gestión buscando la sustentabilidad del recurso agua..

Gráfica 11



Los costos de los eventos, se encuentran en un rango que va de \$1,500.00 a \$8,500.00 para los cursos de 24 horas y de \$ 8,500.00 a \$12,500.00 para los cursos de 40 horas.

El IMTA, su costos de recuperación se encuentran en un rango de \$3, 500.00 para los de 24 horas y \$8,500.00 para los de 40 horas. Lo que inidca que se está dentro del mercado con precios competitivos.

- Que el diseño de un nuevo modelo de negocio tiene las siguientes características.

Un punto importante de los modelos exitosos de gestión del conocimiento, es el enfoque a la comercialización rentable de la innovación realizada. El IMTA podría encontrar en el enfoque hacia la rentabilidad una buena manera de aprovechar sus recursos de manera más eficiente y al mismo tiempo obtener recursos que permitieran su auto-financiamiento.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua cubre los requisitos para ser una organización exitosa de la era del conocimiento, ya que es capaz de transformar el conocimiento de vanguardia en innovación y soluciones prácticas y ad-hoc, sin embargo, requiere del fortalecimiento de la última fase del proceso: la comercialización.

En caso de llegar a poner en marcha un esquema de comercialización de productos, servicios, tecnologías y procesos en el IMTA, se estima que la organización experimente cambios sensibles con los que algunos no comulgarán pero que sin duda podrán llevar al Instituto a niveles más altos como merece una Institución de Investigación para estos tiempos.

De facto, gran parte de la supervivencia de las instituciones de investigación estará en función de su éxito comercial y financiero.

Organizacionales

- Ajustes en organigrama y procesos
- Falta de adaptación del personal
- Falta de cultura organizacional
- Mal manejo de la comunicación
- Bajo rendimiento y productividad
- Rechazo al cambio
- Depresión y sentimiento de desplazamiento
- Necesidad de jornadas más largas
- Requerimientos de capacitación
- Jornadas más largas para la adaptación
- Sentimiento de no retribución por el esfuerzo extra

- No transmisión de información con oportunidad

Reconocimiento institucional

- Críticas por el supuesto cambio de enfoque social hacia la rentabilidad
- La institución que “rompe el esquema tradicional”
- Falta de aceptación por parte del entorno
- Críticas directas a las autoridades por el cambio
- No alcanzar el posicionamiento deseado
- No capitalización de los éxitos obtenidos
- Vulnerabilidad política

Comerciales

- No alcanzar rápidos resultados
- No contar con el personal ideal
- Mal diseño e implantación de una estrategia comercial
- Rechazos internos al enfoque comercial-rentable
- No poder generar el valor esperado por los clientes
- No contar con el apoyo de las áreas de soporte
- Falta de compromiso institucional al nuevo enfoque
- Prometer más allá de lo alcanzable

Financieros

- Excesivos egresos en el proceso de implantación
- No generación de los recursos esperados
- Anteposición del enfoque comercial a la rentabilidad
- Cambio de cultura no rentable a la cultura de la rentabilidad
- No aceptación de la cultura de la rentabilidad
- Desaprovechamiento de recursos

Contribución social

- Abandono del enfoque social por mal entendimiento del enfoque

De acuerdo con Igor Ansoff (1987), una estrategia es la adecuación de los recursos de la organización a las condiciones que establezca el entorno y el entorno está marcando el rumbo. Sólo los eficientes sobreviven en condiciones de escasez, es por ello que permanecer bajo el enfoque actual tarde o temprano llevará a la desaparición del Instituto.

La estrategia podría experimentar adecuaciones para su adopción paulatina, pero bajo las condiciones actuales de restricción de recursos, es necesario orientarse a la autosuficiencia.

Pero un hecho innegable es que de acuerdo con Juan Enríquez Cabot (2000), los bienes y servicios cuyo principal componente es la tecnología y el conocimiento, generan 390 más rentabilidad que aquellos constituidos por los factores productivos tradicionales.

Visto así, el IMTA tiene en su capacidad de gestionar el conocimiento una fuente de venta competitiva sostenible, por lo que evidentemente el camino es a través del enfoque de comercialización rentable de su producción.

Ahora bien, el orientarse a un enfoque rentable no implica el abandono de la filosofía de servicio a la sociedad mexicana del Instituto. Y en este sentido la mejor manera de regresar a la sociedad mexicana sus aportaciones sería a través de la generación de excedentes.

El momento exige al IMTA un cambio hacia la rentabilidad que le permita devolver con creces las aportaciones recibidas de la sociedad, pero este cambio es el camino natural del Instituto como gestor del conocimiento ya que es este último factor la única y verdadera fuente de ventaja competitiva sostenible, en otras palabras, el IMTA se encuentra en el lugar adecuado, en el momento adecuado.

En este sentido la capacitación interna y externa reviste de capital importancia al ser el vehículo que transporte el conocimiento y brinde al IMTA la oportunidad de incorporarse exitosamente a la era del conocimiento.

Se considera que las variables esenciales a controlar son cuatro: Investigación, Innovación, Ventas y Rentabilidad.

1) Investigación

Orientación Estratégica	Indicadores Clave de Gestión
Realización de investigación de vanguardia con disposición específica hacia ciertos segmentos o clientes específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de publicaciones • Citas de obras institucionales • Soluciones específicas desarrolladas • Investigaciones potenciales • Investigaciones en proceso • Productividad media y marginal • Tasa de crecimiento • Tasa de conversión en solución • Comparativos a nivel internacional

2) Innovación

Orientación Estratégica	Indicadores Clave de Gestión
Diseño de productos, servicios y/o procesos con vocación vanguardista y aplicabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Innovaciones desarrolladas vs. aplicadas • Productos / servicios vs. procesos • Tiempo de vida de la innovación • Principales competidores • Comparativos a nivel internacional

3) Ventas

Orientación Estratégica	Indicadores Clave de Gestión
Comercialización de productos, servicios, procesos y soluciones con enfoque a clientes y segmentos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Productividad media y marginal • Soluciones comercializadas • Flujo de caja • Cumplimiento de metas • Tasa de crecimiento comercial • Reporte de éxitos y retos

4) Rentabilidad

Orientación Estratégica	Indicadores Clave de Gestión
Utilización de recursos bajo criterios de	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad por proyecto

<p>generación de retornos por encima de los parámetros establecidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad por empleado • Márgenes por producto • Márgenes por recurso • Rendimiento de la inversión • Costeo por proyecto
---	--

Ante esta perspectiva, cuatro son los aspectos estratégicos a controlar:

- **Financieros**

Los indicadores financieros resumen las consecuencias económicas, fácilmente mensurables, de acciones que ya se han realizado.

- **Clientes identificados**

Contemplar los segmentos de clientes y de mercado en los que competirá y las medidas de actuación para ello.

- **Procesos internos**

Se deben identificar los procesos críticos que permitan entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos seleccionados y satisfacer las expectativas de rentabilidad

- **Formación y crecimiento**

Identificar la estructura que la organización debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo. Los procedimientos de la organización serán medidos a través de los procesos críticos.

Es necesario considerar que se tiene que reposicionar al Instituto, como líder en la formación de recursos humanos en el sector, se tiene que actuar en una reingeniería de sus servicios educativos, esto implica plantear un nuevo modelo de negocio, basado en estudios de mercado, que aseguren la rentabilidad de sus servicios.

El modelo descrito funciona bien en términos teóricos pero requiere de recursos para financiar el reinicio del ciclo virtuoso de innovación, los cuales se logran a través de la actividad de comercialización con enfoque rentable. El funcionar bajo

criterios de rentabilidad conduce a que la organización utilice eficientemente sus recursos y valore sus productos procurando la más alta ganancia posible.

Conclusiones

De acuerdo a los conceptos analizados del significado del benchmarking y estudios de mercado, en el caso del IMTA, permitió determinar los factores claves a medir, identificar las empresas con prácticas más avanzadas en capacitación externa, comparar los indicadores y medir la actuación del área con otras Instituciones Públicas y privadas (Benchmarking externo).

Que el IMTA, como institución del sector público descentralizado está a la vanguardia de la formación de recursos humanos y atiende a todo el sector hídrico, por lo que, éste proyecto de estudio comparativo de mercado con instituciones similares en la formación de recursos humanos, se hizo con la finalidad de dar respuesta a los nuevos retos que se presentan en el área de capacitación externa y posgrado.

Que ante la demanda en la formación de recursos humanos, se requiere tener un parámetro de comparación con otras instituciones similares o parecidas. Públicas y/o privadas, en todos los niveles y en todas las áreas de su competencia. Con mayor razón ahora que se habla de la responsabilidad social de las empresas, a raíz del cambio climático.

Que de ser el IMTA, originalmente una institución que atendía solo a la CONAGUA, su mercado se ha incrementado y con ello la responsabilidad; pero también la necesidad de ser más competitivo y autosustentable.

Frente a los cambios que se manifiestan en todas las áreas educativas del país, y ante la necesidad de tener una influencia más determinante en el sector hídrico, se hace necesario tomar nuevos retos, que posicionen al IMTA en el lugar que le corresponde, por lo que se plantea crear un modelo de negocios, para relanzar todos los proyectos del IMTA en materia de capacitación y educación ambiental.

Atención al sector (Público y privado)

Durante el proceso de encuestas, se detectó el límite o alcance de estas empresas en el rubro de la capacitación; las empresas privadas, son las que tienen una más amplia posibilidad de diversificar su oferta capacitadora, ya que las empresas públicas; que son las que tienen menos alcance en cuestión de temática, infraestructura (instalaciones, aulas, salones, personal de apoyo etc.).

Tipo de eventos (Programas de cursos, talleres, diplomados, número y temas).

Son pocas las instituciones que orientan sus programas de capacitación al sector Hídrico, lo que compromete al IMTA de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales a ser el principal centro de formación de recursos humanos para el sector hídrico.

Modalidad (presencial, semipresencial y distancia).

La modalidad virtual o a distancia, es buena pero no todos las Instituciones la desarrollan y aplican para impartir y recibir capacitación (aulas virtuales). Es un proceso muy poco desarrollado en México, que no llega a un 10%. El IMTA, debería explorar más ésta modalidad para cubrir las necesidades de formación de recursos humanos del sector hídrico e implementar cursos a distancia. Sería un complemento de la capacitación presencial que ofrece el IMTA al mercado nacional.

Contenido temático.

El IMTA en sus programas de capacitación presencial tiene los contenidos acorde a la temática de cada evento con una metodología de lo general a lo particular, con ejercicios prácticos y bibliografía complementaria, desarrollados por especialistas que han atendido la problemática relacionada con el sector hídrico.

Costos (diferenciado).

Los resultados mostraron que los costos del IMTA están en un término medio en relación a las instituciones públicas y privadas seleccionadas. El rango de costos por un curso de 40 horas entre Instituciones públicas y privadas está entre los \$ 12,000.00 y \$ 3,000.00. El costo del IMTA de \$ 8,000.00.

Los costos pueden ser variables, la empresas o institutos capacitadores privados, siempre estarán con la ventaja sobre la inversión en el costo de un curso, porque tienen el mercado en su zona geográfica, lo que abarata costos. El IMTA, tiene mayores gastos cuando sus eventos son fuera de sus instalaciones. Por el traslado de instructores, viáticos y materiales entre otros.

Diseño y elaboración de material (textos, manuales, libros, CD, compendio)

Las empresas que contestaron esta pregunta, externan, tener manual del participante para cada curso o disco compacto, los materiales incluyen alguna lectura recomendable para fortalecer lo visto o estudiado en cada curso sin la referencia en el diseño, contenido y metodología.

Se sugiere al IMTA, seguir por la línea de tener manuales del instructor y del participante, con temarios acorde a cada uno es decir una perfecta conjunción en

su contenido entre ambos, además apoyarlo con algún CD, con una retrospectiva visual del mismo, con ejercicios, autoevaluación y bibliografía conforme a la normatividad en la elaboración de documentos del Instituto.

Canales de promoción (teléfono, Fax, correo electrónico, revistas).

La promoción o publicidad es a través de internet, mantas desplegadas en zonas estratégicas de la ciudad, e-mails, para socios o agremiados, dípticos, trípticos, periódicos propios, y prensa local,; en algunas la información esta obsoleta o no esta actualizada, que data del año 2007-2008, en fin así varios conceptos anómalos para la publicidad, lo de dípticos y trípticos solo se informa y/o entrega en visitas personales cuando uno va a la institución capacitadora, en otros casos como el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco, un padrón de clientes; llámense un mercado cautivo que se va formando.

El IMTA, ofrece información por medio de correos a las empresas u organismos con que ha trabajado y la pagina de Internet que sirve a su vez para consulta. Es necesario recurrir a los medios masivos de comunicación nacionales, como la prensa y la televisión, para darse a conocer.

Número de personas en la organización (Recursos humanos, recursos materiales).

La mayoría de las empresas, dicen tener o mantener un mínimo de 1 a 4 personas, para la logística, atención y seguimiento de cada proyecto de capacitación (un curso).

El Instituto tiene un área específica para el diseño, organización, desarrollo, evaluación y seguimiento a los eventos de capacitación conformada entre 12 y 15 personas.

Instalaciones (Centro de Capacitación, laboratorios del IMTA).

En algunas instituciones de Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México, si se cuenta con infraestructura de capacitación, buenas y excelentes y en las universidades, aulas con computadoras para cursos virtuales y a distancia, auditorios, salones, etc. Pero en cuestión de laboratorios, casi ninguna tiene, ejemplos, sólo el CIATEJ, (Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica del Estado de Jalisco A.C.), el CIRA (Centro Internacional de Recursos Agua), Agua y Drenaje, UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México y la (Uach) Universidad Autónoma de Chapingo, cuentan con infraestructura.

Por lo anterior, es importante seguir trabajando en el rubro de la infraestructura para fines de capacitación y repuntar como institución a nivel nacional e internacional.

Metodologías aplicadas en la capacitación

La información, permite conocer que la actualización de conocimientos (inductiva) está presente en todas las empresas, pero en lo que respecta a la verificación del conocimiento (deductiva), pocos han desarrollado esta metodología como el Instituto.

Procesos certificados de capacitación externa y sus procedimientos.

En los Estados donde se llevó a cabo el presente trabajo, la certificación de personal para el sector hídrico está muy rezagado a pesar de contar con organismos como CONOCER y CECOLAB, por lo tanto este es un nicho de mercado para el IMTA que cuenta con esta facultad otorgada por la LEY DE AGUAS NACIONALES, además de contar con un proceso de capacitación certificado.

Instructores (calidad, certificación, experiencia).

Algunas de las empresas, instituciones y organismos capacitadores, expresan tener instructores certificados, para impartir diplomados o maestrías, instructores que cuentan con la experiencia de años manejando diferentes temas.

En el IMTA, se cuenta con un programa de Formación de Instructores que las empresas encuestadas no refieren.

Bibliografía

Andreu, R., Biaget, J y Canals, A. (2008). "**Knowledge and Process Management**", IESE-Insight Vol. 15, N° 2, May 2008

Ansoff, I. (1987). "**The new corporate strategy**". Wiley. U.S.A.

Arora, A. y Gambardella, A. (1997): "**Domestic Markets and International Competitiveness**", Strategic Management Journal, vol. 18, Special Issue, pp. 53-74.

Arora, A., Fosfuri, A. y Gambardella, A. - (2001). "**Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento**" W. Carnegie Mellon University. USA.

Arthur, W.B. (1987): "**Competing technologies: an overview**", en Dosi, G. (ed.), Technical Change and Economic Theory, Columbia University Press, Nueva York.

Arthur, W.B. (1987): "**Competing technologies: an overview**", en Dosi, G. (ed.), Technical Change and Economic Theory, Columbia University Press, Nueva York.

Barceló, M. (2001). "**Hacia una economía del conocimiento**". Ed. PricewaterhouseCoppers. Madrid, España.

Barney, J. B. (1991). "**Firm resources and sustained competitive advantage**". **Journal of Management**. Vol. 17 Num. 1, p.p. 99 – 120.

Barney, J. B. Wright, M. Ketchen, D. (2001). **“The resource-based view of the firm: Ten years after 1991”**. Journal of Management, Num. 27, September 2001

Broncano, F. (2000). **“Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico”**. Editorial Paidós, Biblioteca Iberoamericana de Ensayo (UNAM). México.

Cadena, G. (1986). **“Administración de proyectos de innovación tecnológica”**. UNAM/CONACYT/Edit.Gernika, México.

Cassaigne, R. (2006) Apuntes de Clase de Administración de la tecnología en el Doctorado en Administración de Negocios Internacionales de la Universidad Internacional. México.

Castillo, A. (2008) **“Políticas Educativas en México. Una breve semblanza de los antecedentes históricos del proyecto sectorial de educación 2007-2012”**

Cohen, W.M.; y Levinthal, D.A. (1990). **“Absorptive capacity: a new perspective on learning and motivation”**, Administrative Science Quarterly, vol. 35, pp. 128-152.

Cohen, W.M.; y Levinthal, D.A. (1990). **“Absorptive capacity: a new perspective on learning and motivation”**, Administrative Science Quarterly, vol. 35, pp. 128-152.

Conacyt (2007). **“Indicadores de actividades científicas y tecnológicas”**. Edición de bolsillo.

CONEVYT. (2004). **“Innovación para la educación y la capacitación”**. Miguel Ángel Porrúa. México

De Long, T., Ager, D., Brackin, W., Cabanas, A., Shellhamer, P. (2005): **Procter & Gamble : global business services**. Harvard Business School, Boston, Ma. U.S.A.

Del Moral, A. Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez, A, Suárez, S. (2007). “**Gestión del conocimiento**”. Ed. Thompson. Madrid, España.

Drucker, P. (1996) “**Drucker su visión sobre.... La organización basada en la información, la economía, la sociedad**” Grupo Editorial Norma. Bogotá, Colombia.

Dunning, D. (2006). “**Capacitación, dirección y asesoramiento en el trabajo**”. Compañía Editorial Continental. México

Efectus RH (2008). “**Formación de Personal**”. México D.F.

Enríquez, J. (2000). “**El reto de México: tecnología y fronteras en el siglo XXI. Una propuesta radical**”. Editorial Planeta. México

Exposición realizada Canacindra-GTZ en el IV Encuentro Latinoamericano Mercado de Servicios de Desarrollo Empresarial para la pequeña empresa Asesoría y Capacitación Ambiental como Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE)
http://www.economia.gob.mx/pics/p/p2760/cipi_1CServs_Des_Empresarial_medio_ambiente.pdf.

Fairbanks, M. y Linsay, S. (1999). “**Arando en el mar. Fuentes ocultas de la creación de riqueza en los países en desarrollo**”. Mc Graw Hill. México.

Finch B. ((2002). **“Como Desarrollar un plan de negocios”**.-The Sunday Times, Barcelona España.

Fong, C. (2005). **“La teoría de recursos y capacidades. Fundamentos microeconómicos”**. Universidad de Guadalajara. México.

Harvard Business Essentials (2004). **“Desarrollar la gestión de la creatividad y de la innovación. Enfoques y conceptos para avanzar. Una guía para directivos ocupados”**. Ediciones Deusto. Madrid, España.

Hauschnik, P. (2002). **“Análisis de la introducción de Gestión Ambiental Rentable (GAR) en México como un ejemplo de Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE)”**

Hodgson, G. (1998). **“Economics and Institutions”**. University of Pennsylvania Press. U.S.A.

Gispert C. (2004). **“Marketing y Ventas”**.- Editorial Oceano, Barcelona, España.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (1997). **“Proyectos de formación de recursos humanos en 1997. Capacitación y posgrado”**

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (2006). **“20 años de innovación con sentido social”**.

Kaplan, R. Norton, D. (2000) **“Cuadro de Mando Integral”**. Editorial Gestión 2000. Barcelona.

Lenox, M. y King, A. (2004): **"Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision"**, Strategic Management Journal, vol. 25 (4), p.p. 331-345.

- Lenox, M. y King, A. (2004): "**Prospects for developing absorptive capacity through internal information provision**", Strategic Management Journal, vol. 25 (4), p.p. 331-345.
- López, N. Montes, J.M., Vázquez, C. y Prieto, J. (2004). "**Innovación y competitividad: implicaciones para la gestión de la innovación**". Revista Ciencia, Tecnología e Innovación y los Países Menos Desarrollados Madrid. Número 24. Madrid, España.
- Lutz, A. (2003). "**Nuevos paradigmas y nuevas oportunidades: nichos de mercado para los emprendedores tecnológicos**". Experiencias prácticas en la Unión Europea. Bavaria, Alemania.
- Magretta, J. (1999). "**Managing in the new economy**". Harvard Business Review Book. Boston, USA
- Malgioglio, J.M. – et al – (2002). "**Distintos enfoques de capital intelectual**". Publicado en Séptimas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística. Instituto de Investigaciones Teóricas y Aplicadas, Escuela de Contabilidad Universidad de Rosario. Argentina
- Menéndez, E. y Gómez, S. (2000): "**La Estrategia de Diversificación Empresarial: Creación o Destrucción de Riqueza**", Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, vol. 7, pp. 383-400.
- Nieto, M. (2003). "**Características dinámicas del proceso de innovación tecnológica en la empresa**", Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 9 (3), pp. 111-128.

Nonaka, I. Takeuchi, H. (1999). **“La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación”**. Ed. Oxford University Press. México.

OCDE (1999). *Science, Technology and Industry Scoreboard. Benchmarking knowledge-based economies. Paris, France.*

Peluffo, B. (2004). **“La gestión del conocimiento y las instituciones de Formación Profesional”**. Revista de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura. Universidad de Chile.

Pérez, C. (1992). **“Cambio técnico, reestructuración competitiva y reforma institucional en los países en desarrollo”**, El Trimestre Económico, FCE, Núm.233, Vol. LIX (1), enero-marzo, México, pp.23-64.

Pérez, C. (2000) **“Cambio de paradigma y rol de la tecnología en el desarrollo”**. Charla en el foro de apertura del ciclo “La ciencia y la tecnología en la construcción del futuro país”. Caracas, Venezuela.

Porter, M. (1982). **“Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia”**. Editorial CECSA. México

Porter, M. (1991). “Toward a dynamic theory of strategy. Journal of Management, Num. 12, p.p. 95 – 117.

Porter, M. (1994). **“Ventaja competitiva”. Creación y sostenimiento de un desempeño superior**. Décima reimpresión. Editorial CECSA. México.

PricewaterhouseCoopers. (2001). **“Hacia una economía del conocimiento”**. Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing. Madrid, España

- Puu, T y Wibe, S. (1980). **“The economics of technological progress”**. Mc Millan Press, LTD. Hong Kong.
- Reynoso, C. (2007) **“Notas sobre la capacitación en México.”** Revista Latinoamericana de Derecho Social. Núm. 5 julio – diciembre de 2007, p.p. 165 – 190
- Riesco, M.A. (2008). **“El negocio es el conocimiento”**. Ediciones Díazsantos. España.
- Rivas, J.A. (2003). **“El neo-institucionalismo y la revalorización de las instituciones”**. Revista Reflexión Política, Año 5 No. 9 Junio de 2003. Colombia
- Robles, H., Molina, A, Fuentes, R. (2005). **“La economía basada en el conocimiento. Un diagnóstico de las condiciones de los estados mexicanos”**. Tecnológico de Monterrey. México.
- Rosenberg, N. (1979). **“Economía del cambio tecnológico. Selección de Nathan Rosenberg”**. Fondo de Cultura Económica. México.
- Rosenberg, N. (1994). **“Exploring the Black Box”**. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ruiz, C. y Díaz Cerón, A.M. (2007). **“Capacitar: clave para reducir los riesgos de trabajo”**, disponible en <http://www.uv.mx/iiesca/revista/SUMA028.html>, consultada el 10 de agosto de 2009

Said, J. (2008). **“Empresas de base tecnológica como alternativa de crecimiento económico para México”**. Tesis doctoral, Universidad Internacional. Cuernavaca, México.

Stanton, W. Buskirk, R. Spiro, R. (1997). **“Ventas. Conceptos, Planificación y Estrategias”**. Editorial Mc Graw Hill. Colombia.

Stiglitz, J. (1998). **“Redefining the Role of the State - What should it do? How should it do it? And how should these decisions be made?”**. Paper presented at the Tenth Anniversary of MITI Research Institute, Tokyo, March 1998.

TEECE, D.J., 1986. **“Profiting from Technological Innovation”** Los beneficios de las innovaciones tecnológicas, Research Policy 15(6): 285-305.

TEECE, D.J., 1998. **“Capturing Value from Knowledge Assets: The New Economy, Markets for Know -How, and Intangible Assets”** Captar el valor de los activos del conocimiento: la nueva economía, los mercados de conocimientos especializados y los activos intangibles, California Management Review 40 (3): 55-79.

The Global Competitiveness Report 2008-2009. World Economic Forum.

Venturín, M. (2005). **“Conocimiento tácito y explícito - Codificación y ventaja competitiva”**. Revista Marketing & Management. Febrero, 2005. Vol. 2, No.1. Argentina.

Villarreal, R. (2005). **“Competitividad en la era del conocimiento: el ambiente de negocios, la educación, la capacitación laboral y la alianza pública**



y privada. Presentación hecha por el Centro de Capital Intelectual y Competitividad (CECIC).

ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

REGISTRO DE INSTITUCIONES

FECHA: de de 2009

I.- DATOS GENERALES

NOMBRE:

RFC:

II.- DOMICILIO

Calle: _____ Av: _____ Núm. Int. _____

Colonia: _____

Municipio: _____ Estado: _____

Teléfono 01 () Ext.() Fax. 01 () Ext. ()

Sector Público: () Sector Privado: ()

E mail: _____

III.- TIPO DE EVENTOS

Cursos	()	Duración 24	()	hrs.	40	() hrs.
Talleres	()	Duración 24	()	hrs.	40	() hrs.
Diplomados	()	Duración Módulo	()	hrs.	Total	() hrs.

IV.- MODALIDAD

Presencial: () A distancia: () Otros: ()

V.- ÁREA TEMÁTICA

VI.- COSTOS

Cursos () Duración 24 () hrs. 40 () hrs. \$ _0,000.00 -
Talleres () Duración 24 () hrs. 40 () hrs. \$ 00,000.00 -
Diplomados () Duración () . \$ 000,000.00 -

VII.- MATERIAL DIDÁCTICO

Libro () Manual () CD () Otros ()

VIII.- PROMOCIÓN

Internet () Email () Fax () Otro () Prensa, TV. Etc.

IX.- NÚMERO DE PERSONAS EN LA ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

X.- METODOLOGÍAS APLICADAS EN LA CAPACITACIÓN

Inductiva; presencial interacción maestro alumno, explicación verbal reforzada con apoyos de logística tecnológica como decir; Video proyecciones, clase en la red de Internet para consulta del alumno.

Virtual; carreras, diplomados (vía satelital) o internet con asistencia presencial en evaluaciones y/o vía Internet.

Empresarial: cursos cerrados a empresas que lo soliciten, se acude a las instalaciones de las empresas contratantes.

Instalaciones de primera con tecnología de punta, auditorios, aulas de capacitación, aulas virtuales etc.

XI.- INSTRUCTORES

Maestros-Instructores calificados y certificados con estudios afines al curso; diplomado o carrera a impartir. (Es decir cada maestro tiene el estudio o formación profesional previo académico del curso y/o diplomado o carrera que imparte).

#	Nombre de la Institución o Empresa	R.F.C.
1	A.C.C.J.S.A DE C.V.	
2	AGUA INDUSTRIAL DE MONTERREY, S. de U.	AIM57121636A
3	CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA SMAAC	
4	COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD	CFE370814QIO
5	CONAGUA	
6	DISA CONSULTORES, S.C.	DCO961125R1
7	FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, UANL	

Dirección				Estado: 1)NL 2)Jal 3)D.F. 4)Morelos 5) Otros	Teléfono(s) y Fax		
ALAMO NORTE	620	REFORMA	MONTERREY	1	83720669	0	83720666 9
AVE. SAN NICOLÁS NTE. (AVE. REPÚBLICA MEXICANA)	118	LAS PUENTES 2° SECTOR	SAN NICOLÁS DE LOS GARZA	1	83303303	17	24
PORFIRIO DÍAZ ESQ. 2 DE ABRIL	1450	PÍO X	Monterrey	1	81-15-02-62 Y 80-40-60- 62		
ALFONSO REYES	2400	BELLA VISTA	Monterrey	1	83-29-29-24		
AV. CONSTITUCIÓN OTE.	4103	FIERRO	MONTERREY	1	83-54-40-33	0	0
ISSAC GARZA	1720	CENTRO	MONTERREY	1	83745435	0	83745435
				1	0	0	0

E-mail	Sector: 1).Púb. 2).Priv.	Eventos: 1).Curso 2).Taller 3).Dipl. 4) otros	Duración en Horas	Fecha del Evento	Mod.: 1).Pres. 2).Dist.	Tema
www.wellingfordsoftware.com	2	1,2,3			1,2	
dgarciaarg@prodigy.net.mx	2	4				Visitas escolares preparatorias, universidades
capacitacion@aguasmecicanas.com	1	1	16	28/08/2009	1	BÁSICO DE AGUAS RESIDUALES
		1	16	30/07/2009	1	MUESTREO Y ANÁLISIS DE CAMPO DE AGUAS RESIDUALES
		1	16	15/10/2009	1	SEGURIDAD
		1	16	24/09/2009	1	MUESTREO Y ANÁLISIS DE CAMPO DE AGUAS RESIDUALES
		1	16	16/07/2009	1	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES AVANZADO
		1	16	26/11/2009	1	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES AVANZADO
		1	16	25/06/2009	1	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
		1	16	10/09/2009	1	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
			16	12/06/2009	1	DIPLOMADO EN HERRAMIENTAS GERENCIALES 2009 (7
		1	16	11/06/2009	1	BÁSICO DE AGUAS RESIDUALES
		1	16	13/08/2009	1	SEGURIDAD
1	16	12/11/2009	1	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
patricio.galindo@CFE.GO	1	3	4		1	DIFUSIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CALIDAD YA QUE ESTAMOS CERTIFICADOS EN AMBIENTAL
	1	1,3	2		1	BÁSICO DE AGUAS RESIDUALES
jesus.ignacio.diazcorpus@	2	1,2,3	24-40		1,2	

Costo por participante	Mín. asist. para impartir evento	Mat. Did.: 1.Libro 2.Manual 3.CD 4.Otros	Promoción: 1.Periódico 2.Radio y TV 3.Internet 4.Otros	# personas que organizan evento	Nombre del entrevistado	Puesto
		1,2,3	1,3,4	de 4 a 5	LUIS COLLINGA	INSTRUCTOR
				No aplica	Q.B.P. Daniel García	Jefe de Producción
\$4,500.00-		2,4				
\$4,500.00-		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		4				
\$2,600.00		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
\$4,500.00/\$3,		2,4				
		2	1	4	LIC. CECILIA	JEFA OF. CAPACITAC
\$4,500.00/\$3,600.00				3	LIC. JORGE L. PADILLA	JEFE DE PROYECTO
\$24,000.00/\$30,000.00/\$2		2,3	1,3,4		JESÚS R. DÍAZ	DIRECTOR GENERAL
					Daniel Salas Limón	Coord. Cuerpo

TEMA:	FECHA	HRS.	COSTO	Nombre de los instructores	Mat. Did.: 1.Libro 2.Manual 3.CD 4.Otros
ACCIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS				LUCIANO SANDOVAL YOVAL, ESPERANZA	
CIÓN AL USO DEL HMS PARA LA MODELACIÓN DE CUENCAS NO AFORADAS Y AL USO DEL				JUAN FCO. GÓMEZ MARTÍNEZ, ALDO IVÁN,	
CLORACIÓN EN AGUA POTABLE				LETICIA MONTELLANO PALACIOS, JUANA E.	
MEDICIÓN DE FLUJO A SUPERFICIE LIBRE POR MEDIO DE MOLINETES				JOSEFINA ESPINOZA AYALA, JOSÉ ALFREDO G.,	
EVALUACIÓN DE PLANTAS POTABILIZADORAS				LETICIA MONTELLANO PALACIOS, JUANA E.	
APLICACIÓN DE ISÓTOPOS EN HIDROLOGÍA				LUIS GONZÁLEZ DE HITÁ, CARLOS GUTIÉRREZ,	
NORMAS RELACIONADAS CON EL AGUA POTABLE				LETICIA MONTELLANO PALACIOS, JUANA E.	
ÍA DE LOS RECURSOS NATURALES, MEDIO AMBIENTE Y AGUA, Y LOS INSTRUMENTOS				EDUARDO DONATH, JOSÉ LUIS MONTESILLO,	
S DE CALIDAD PARA EL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS. (ENSAYO)				FRANCISCO HERRERA GARCÍA, MARCO A.	
S DE INVESTIGACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA CONFLICTIVIDAD SOCIAL POR EL AGUA				SERGIO VARGAS VELÁZQUEZ, DENISE SOARES	
HEC-RAS, HEC-RAS HMS	21-25 DE ABRIL DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	JUAN FCO. GÓMEZ MARTÍNEZ, ALFREDO OCÓN	4
APLICACIÓN DE ISÓTOPOS EN HIDROLOGÍA	4-8 DE AGOSTO DE AGOSTO DE	40	\$5,500.00 + IVA	LUIS GONZÁLEZ DE HITÁ	4
TEMAS DE CALIDAD PARA EL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS	20-24 DE AGOSTO DE OCTUBRE	40	\$5,500.00 + IVA	MARCO A. TOLEDO GUTIÉRREZ, FRANCISCO	4
MEDICIÓN DE FLUJO A SUPERFICIE LIBRE POR MEDIO DE MOLINETES	18-22 DE AGOSTO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	JOSEFINA ESPINOZA AYALA, RICARDO ÁLVAREZ	4
CIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS	23-27 DE JUNIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	LINA CARDOSO VIGUEROS, ESPERANZA	4
RENAJE AGRÍCOLA (DISEÑO Y EVALUACIÓN EN ZONAS TROPICALES Y DE RIEGO)	13-17 DE JULIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	FELIPE ZATARAIN MENDOZA	4
COMUNICACIÓN Y ORGANISMOS DE CUENCA	10-14 DE NOVIEMBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	JORGE MARTÍNEZ RUÍZ	4
EVALUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RIEGO PARCELARIO	20-24 DE JULIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	RAMÓN LOMELÍ VILLANUEVA	4
MÉTODOS PARA ESTIMAR POTENCIALES DE PARTICIPACIÓN	24-28 DE NOVIEMBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	DANIEL MURILLO LICEA	4
S PÚBLICAS E INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA	19-23 DE MAYO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	EDUARDO DONATH DE LA PEÑA	4
DISEÑO, MICROENSEÑANZA Y EVALUACIÓN EN CAPACITACIÓN	27-31 DE OCTUBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA	ANTONIO ROMERO CASTRO, JOAQUÍN FLORES	4
CIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MEJORAS COMERCIALES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	11-13 DE MARZO DE 2009		\$7,000.00		
ÓN PARTICIPATIVA DE LA AUTOGESTIÓN EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DEL	18-20 DE MARZO DE 2009		\$7,000.00		

Mod.: 1), Pres. 2), Dist. 3), Otros	TEMA:	FECHA	HRS.	COSTO
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS			
	INTRODUCCIÓN AL USO DEL HMS PARA LA MODELACIÓN DE CUENCAS NO AFORADAS Y AL USO DEL CLORACIÓN EN AGUA POTABLE			
	MEDICIÓN DE FLUJO A SUPERFICIE LIBRE POR MEDIO DE MOLINETES			
	EVALUACIÓN DE PLANTAS POTABILIZADORAS			
	APLICACIÓN DE ISOTOPOS EN HIDROLOGÍA			
	NORMAS RELACIONADAS CON EL AGUA POTABLE			
	ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES, MEDIO AMBIENTE Y AGUA, Y LOS INSTRUMENTOS			
	SISTEMAS DE CALIDAD PARA EL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS. (ENSAYO)			
	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL ANÁLISIS DE LA CONFLICTIVIDAD SOCIAL POR EL AGUA			
	HEC-RAS, HEC-RAS HMS	21-25 DE ABRIL DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	APLICACIÓN DE ISOTOPOS EN HIDROLOGÍA	4-8 DE AGOSTO DE AGOSTO DE	40	\$5,500.00 + IVA
	SISTEMAS DE CALIDAD PARA EL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS	20-24 DE AGOSTO DE OCTUBRE	40	\$5,500.00 + IVA
	MEDICIÓN DE FLUJO A SUPERFICIE LIBRE POR MEDIO DE MOLINETES	18-22 DE AGOSTO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE LODOS ACTIVADOS	23-27 DE JUNIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	DRENAJE AGRÍCOLA (DISEÑO Y EVALUACIÓN EN ZONAS TROPICALES Y DE RIEGO)	13-17 DE JULIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	COMUNICACIÓN Y ORGANISMOS DE CUENCA	10-14 DE NOVIEMBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	EVALUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RIEGO PARCELARIO	20-24 DE JULIO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	MÉTODOS PARA ESTIMAR POTENCIALES DE PARTICIPACIÓN	24-28 DE NOVIEMBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS ECONÓMICOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL AGUA	19-23 DE MAYO DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	DISEÑO, MICROSEÑALANZA Y EVALUACIÓN EN CAPACITACIÓN	27-31 DE OCTUBRE DE 2008	40	\$5,500.00 + IVA
	EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MEJORAS COMERCIALES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	11-13 DE MARZO DE 2009		\$7,000.00
	PLANEACIÓN PARTICIPATIVA DE LA AUTOGESTIÓN EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DEL	18-20 DE MARZO DE 2009		\$7,000.00
	ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA ZONAS RURALES	1-3 DE ABRIL DE 2009		\$7,000.00
	PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO DE EJECUCIÓN FISCAL PARA LA RECUPERACIÓN DE LA CARTERA	6-8 DE MAYO DE 2009		\$7,000.00
	EVALUACIÓN, SELECCIÓN, INSTALACIÓN Y MONITOREO DE MEDIDORES DE AGUA DOMICILIARIOS	13-15 DE MAYO DE 2009		\$7,000.00
	COBRANZA Y REZAGO EN EL PAGO DEL SERVICIO PÚBLICO DEL AGUA	28-29 DE MAYO DE 2009		\$6,000.00
	ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA ZONAS RURALES	3-5 DE JUNIO DE 2009		\$5,000.00