



PARA UNA CAPACITACIÓN TÉCNICA
AL SERVICIO DE
LA
COMPETITIVIDAD
DE COSTA RICA



Diciembre 2006-Enero 2007

INTRODUCCIÓN

Un mundo globalizado exige de parte del sector productivo una siempre mayor capacidad de adaptación a los cambios que ocurren. El dinamismo de los mercados pone a prueba la capacitación de las empresas de responder a las necesidades de mercados unificados y cada vez más demandantes.

Los empresarios enfrentan el reto de organizar sus unidades productivas de una forma flexible y capaces de seguir los requerimientos de una clientela sin fronteras y muy diversas en sus preferencias.

Lo anterior, deja clara la necesidad por el sector privado de poder contar con un recurso humano a su vez flexible y respondiente a las exigencias de especialización de los mercados globales.

Frente a estos retos, es necesaria una política nacional en el campo de la educación técnica con miras a dar una respuesta rápida y de calidad a las demandas de figuras profesionales por parte del aparato productivo costarricense.

Es así como, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC), en el marco de sus acciones en el tema de competitividad ha ofrecido su apoyo al Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) en la tarea de monitorear los requerimientos de formación técnica por parte del sector privado del país.

A continuación se detallarán los resultados de una consulta efectuada en los meses de diciembre 2006 y enero de 2007 entre más de 50 entre asociaciones y cámaras empresariales. Dichos aportes sentarán las bases para la programación estratégica de la oferta formativa del INA, la cual será presentada en una próxima Mesa Redonda, en el marco de las actividades promovidas por el Consejo Consultivo de Competitividad.



CONTENIDO

- I. PANORAMA DE NECESIDADES POR SECTOR.....
- II. LA FORMACIÓN EN TEMAS GENERALES.....
- III. ASPECTOS METODOLOGÍCOS.....
- IV. FORTALECIMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE (INA).....



I. PANORAMA DE NECESIDADES POR SECTOR

Los resultados de la encuesta realizada sobre los principales requerimientos en capacitación técnica han sido resumidos y presentados por sector de referencia.

Por cada industria se reportan tanto las necesidades en términos de aéreas en las cuales se requiere ampliar la oferta formativa, como algunas de las figuras profesionales más necesitadas.

1. TALLERES DE MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

1. Electrónica. Todos los nuevos equipos vienen orientados a:
 - a. Refrigeración asistida por computación.
 - b. Control PLC electrónico.
2. Computación. Tanto para propietarios como trabajadores, el aprendizaje de computación es fundamental para llevar los registros de las actividades de la empresa y entender adecuadamente los procesos.
3. Servicio al Cliente. El Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos traerá mayor contacto con los consumidores y los proveedores.

2. INDUSTRIALES DEL SECTOR ARROCERO

El sector manifiesta la necesidad que se brinde capacitación en las siguientes áreas para un número de 60 personas pertenecientes al mismo:

1. Metalmecánica
2. Soldadura
3. Electricidad
4. Trazado
5. Electrónica
6. Rebobinado
7. Precisión
8. Mecánica industrial
9. Buenas practicas de manufactura
10. Control de procesos

3. INDUSTRIA ELECTROMECHANICA

1. Formación en la disciplina de la mecánica de precisión.
2. Formación orientada hacia los conceptos técnicos básicos de la mecánica de precisión: montaje, interpretación de planos, alineación de partes, y buenas prácticas de seguridad industrial.

3. Inglés técnico.
4. Técnicas de Resolución de problemas: que los especialistas se formen adecuadamente en la solución de problemas.
5. Técnicas de Selección de Herramientas.

4. INDUSTRIA GRÁFICA

A continuación una breve enumeración de las principales necesidades manifestadas por parte de las empresas pertenecientes a la industria gráfica. Se incluye una justificación de la necesidad y un listado de contenidos básicos sugeridos por ASOINGRAF.

1. **Jefe de Taller:** Se considera que esta figura es vital; actualmente la formación de los jefes de taller es empírica. Es necesario capacitar y preparar al menos a 50 trabajadores del sector durante el 2007, para que se desempeñen como futuros Jefes de Taller calificados. Estos colaboradores deben ser capacitados en áreas como:
 - a. Gestión del recurso humano
 - b. Planificación estratégica
 - c. Supervisión
 - d. Liderazgo
 - e. Énfasis técnico en artes gráficas
 - f. Mejora continua
2. **Mercadeo y Ventas para Productos Gráficos:** el industrial necesita aprender a mercadear adecuadamente sus productos. La producción gráfica generalmente se desarrolla de la mano de otras industrias (alimenticia, textil, etc.) y es necesario considerar todos los posibles nichos de mercado y estrategias de ventas. Y es fundamental profesionalizar a los vendedores, que se constituyen en la carta de presentación de la empresa. Siendo estos vendedores el contacto con los clientes, su formación también debe abarcar los aspectos técnicos de las artes gráficas.
 - a. Fundamentos de mercadeo
 - b. Mercadeo para pequeñas empresas
 - c. Comportamiento del comprador industrial
 - d. Telemarketing
 - e. Servicio al cliente
 - f. Informes de ventas
 - g. Seguimiento
 - h. Pronósticos y técnicas de ventas
 - i. Estrategias de negociación y comunicación
 - j. Legislación comercial
 - k. Comercio internacional

3. **Mantenimiento industrial:** Para la gran mayoría de impresores, es un problema constante conseguir técnicos especializados en la maquinaria utilizada en la industria gráfica. Son pocos y tienen alta demanda, por lo que una solicitud de revisión puede tardar mucho tiempo en ser respondida, tiempo que se traduce en pérdidas económicas para el empresario. Algunos contenidos específicos que es importante incluir en esta formación son los siguientes:
 - a. Mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo, TPM, 5S. Conceptos generales, ventajas y desventajas.
 - b. Costos:
 - Sensibilización del costo del mantenimiento: partes, tiempo de paro, ciclo de producción.
 - Importancia del costo de mantenimiento en el ciclo productivo, del producto y de la rentabilidad de la empresa.
 - c. Interpretación de planos: eléctricos, mecánicos, neumáticos e hidráulicos.
 - d. Sensibilización en resolver las causas raíz y no los síntomas de los problemas.
 - e. Metodología para el análisis de las causas de los problemas.
4. **Costos y presupuestos en la Industria Gráfica:** Cada empresa costea como sabe o como puede. En otras palabras, tenemos una competencia muy violenta, en la que empresas que no realizan un examen de sus costos, cotizan por costumbre o por intuición. Necesitamos unificar el sistema de fijación de costos, de manera que el mercado sea más leal y la competencia más sana, y enseñarle a nuestros colaboradores como aplicar estos principios.
 - a. Planificación de costos, relación rendimiento-costos
 - b. Costos directos, indirectos, fijos, variables, ganancia.
 - c. Sistemas de costeo
 - d. Horas productivas y no productivas, coeficiente de utilidad y de ocupación
 - e. Orden de pedido, orden de trabajo
 - f. Tiempos de producción
 - g. Gastos de producción, administrativos y de ventas
 - h. Política de precios
5. **Planificación de la Producción:** la adecuada respuesta al cliente por parte del impresor y su desempeño, deben estar regidos por una planificación rigurosa, sin dejar nada al azar. Un planificador de la producción gráfica debería manejar los siguientes temas:

- a. Principios de gestión empresarial
 - b. Planeamiento y control de la producción (PCP)
 - c. Procesos gráficos
 - d. Rendimiento
 - e. Determinación de eficacia de equipos
 - f. Tiempos y movimientos
 - g. Gestión de proyectos
 - h. Logística
 - i. Inventarios y almacenamiento
 - j. Toma de decisiones
 - k. Materiales críticos en la industria gráfica
 - l. Desarrollo de productos
 - m. Manejo de desechos
 - n. Higiene y seguridad
 - o. Comunicación organizacional
6. **Calidad:** Algunas de las empresas gráficas, en una continua búsqueda de la excelencia, han incluido en su estructura el control de la calidad. Se considera oportuno que los colaboradores encargados de esta tarea reciban una formación en calidad enfocada específicamente a la industria gráfica, a sus procesos e insumos específicos.
- a. Concepto de calidad
 - b. Finalidad del rol de Inspector de Calidad de procesos, con respecto a la satisfacción al cliente y considerando la competencia.
 - c. Herramientas estadísticas para analizar y controlar las variables del proceso y las características de los productos.
 - d. Control y análisis de condiciones operativas de las máquinas
 - e. Control de sustratos
 - f. Control de tintas y barnices
 - g. Control de otros insumos: planchas, cauchos, solución fuente, troqueles, adhesivos.
 - h. Control de calidad en pre prensa
 - i. Control de calidad en acabados
 - j. Métodos de control de calidad de productos terminados: muestreo, identificación de defectos, acondicionamiento de entrega.

5. INDUSTRIA DE PLÁSTICO

La industria del plástico ha cuantificado sus necesidades de capacitación en un programa de requerimientos inmediatos, a dos y cinco años. Los temas en los cuales se sugiere llevar a cabo el programa de formación técnica para el sector plástico:

1. Transf. Proceso Extrusión;

2. Proceso Extrusión Soplado;
3. Inyección Soplado;
4. Moldeo por Inyección;
5. Ext. Tubería y Accesorios;
6. Proceso Termoformado;
7. Proceso Laminación;
8. Técnicas Impresión Flexo;
9. Técnicas Manejo Colores;
10. Caract. y Técnol. Proceso;
11. Prueba Cont. Calidad M.P.;
12. Técnicas Reciclaje;
13. Fund. Mecánica, Elect. Prog.;
14. Seguridad Industrial;
15. Metrología Básica;
16. Técnicos Laboratorio Pruebas;
17. Inglés, Estadística, Programación.

6. INDUSTRIA TEXTIL

1. Patronistas industriales utilización de máquinas de corte Gerber y aprendizaje de todo el Software involucrado.
2. Diseño de moda industrial.
3. Inglés técnico.
4. Técnicos en Aseguramiento de la Calidad.

En los puntos 1 y 2 se hace especial énfasis en que dichos técnicos sean de un nivel industrial, de producción masiva.

7. INDUSTRIA ELECTRICA DE AUTOMOVILES

1. Autotrónica asistida, es decir control por medio de computación:
 - a. Suspensión de frenos
 - b. Seguridad Asistida
 - c. Diesel Asistido
 - d. Inyección electrónica gasolina.
2. Servicio al cliente.
3. Inglés técnico

8. INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

En los últimos años el sector de la construcción ha experimentado un crecimiento exorbitante, lo cual ha generado una escasez importante en la

oferta de mano de obra técnica calificada, por lo que es necesario crear alianzas estratégicas entre el sector de la construcción, los centros de formación y los órganos de Gobierno para dar una respuesta a estas demandas.

Cabe destacar que, al ser la región Chorotega y el Pacífico Central zonas con amplio crecimiento en el sector de la construcción y con motivo de los proyectos de inversión que impulsa la presente administración en la región Huetar Atlántica y Brunca, es necesaria una ampliación en la cobertura de todas las capacitaciones que brinda el INA.

Este alto crecimiento en los metros cuadrados de construcción que ha experimentado el país, ha generado el mencionado problema de falta de profesionales y técnicos en la materia.

Para satisfacer la demanda creciente de mano de obra calificada, se hace necesario que instituciones como el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) brinde capacitación en las siguientes áreas:

1. Formación de maestros de obras, dando énfasis en la lectura e interpretación de planos;
2. Manejo de AUTO CAD;
3. Operarios de construcción, en particular: carpintería de formaleta, armadores, pegadores de bloques, repelladores;
4. Inglés básico.
5. Capacitación teórico-práctica en mampostería de concreto para operarios de la construcción, tanto en el área metropolitana, como en otras zonas de desarrollo inmobiliario, como la costa pacífica del país.
6. Capacitación teórico-práctica sobre elaboración de concreto en obra.

9. INDUSTRIA ALIMENTARIA

Conocedores de la importancia de impulsar la oferta formativa que ofrece el INA y en aras de poder contar con una oferta formativa de mejor calidad y que atienda mejor las necesidades de las empresas del sector alimentario, el gremio correspondiente ha identificado las siguientes áreas prioritarias de formación técnica:

1. Manipulación de Alimentos;
2. Buenas prácticas de manufactura (BPM);
3. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP);
4. ISO 22000 (Estandarización de Procesos ISO 9001 y HACCP);
5. Aditivos y Contaminantes;
6. Temas gerenciales y administración de empresas;
7. Mercadeo y desarrollo de productos y empaque;

8. Ventas especializadas y técnicas de venta:

- a. Mecánica y mantenimiento industrial y operación de equipos especiales de industria alimentaria.

9. Metalmecánica;

10. Manejo de bodegas e inventarios;

11. Administración eficiente del retail.

10. INDUSTRIA DE ALIMENTOS BALANCEADOS

1. Idiomas:

- a. Inglés.

2. Mantenimiento:

- a. Condiciones de almacenamiento de grasas;
- b. Conservación de granos;
- c. Control de plagas en materias primas;
- d. Control y calidad de materias primas;
- e. Desarrollo de hongos en granos y sus efectos en la salud animal;
- f. Manejo de materia prima y su deterioro (maíz, miel, etc.);
- g. Ventilación de granos.

3. Producto Terminado:

- a. Control de calidad;

4. Proceso de Alimentos:

- a. Balanceo de raciones;
- b. Control de calidad, nutrición y manejo de la alimentación;
- c. Formulación de raciones para alimentos;
- d. Importancia de los microingredientes en las dietas y su manejo en la planta;
- e. Microscopia de alimentos balanceados;
- f. Prácticas de muestreo para determinar un buen mezclado;
- g. Reforzar las áreas de formulación de alimentos, nutrientes y micronutrientes;
- h. Regulación en el uso de productos antimicrobianos en alimentos para animales;
- i. Tiempos y movimientos (rendimiento-eficiencia).

5. Comercialización

- a. Aranceles a la importación de materias primas para la elaboración de Alimentos;
- b. Comercio exterior (impacto de la globalización en los Alimentos balanceados);
- c. Compras a futuro (Bolsa de Chicago);
- d. Precios de materias primas y productos terminados en mercado nacional e internacional;
- e. Procedimientos para importación y exportación de materias primas y productos terminados.

6. Otros:

- a. Bioseguridad en la planta de concentrados;
- b. Programas de cómputo para fórmulas (aves, cerdos y reses);
- c. Personal de plantas;
- d. Importancia de las oficinas gubernamentales privadas autónomas y semiautónomas;
- e. Manejo de silos;
- f. Prevención de accidentes y salud ocupacional;
- g. Principios básicos de mantenimiento preventivo;
- h. Principio generales de electricidad.

11. SECTOR AGROPECUARIO

Con el fin de incrementar el desempeño de las pequeñas y medianas empresas productoras y exportadoras, se considera fundamental partir del desarrollo de las capacidades y habilidades del personal que en ellas labora, potenciar sus conocimientos teóricos y prácticos en el quehacer laboral, a través de procesos de educación y capacitación que enriquezcan la cultura laboral como un todo.

Las áreas que este sector considera prioritarias son las siguientes:

1. Área de Administración de Personal. En esta área es el interés capacitar a los mandos medios en desarrollar las capacidades que permitan mejorar las relaciones interpersonales en el trabajo. Para esto se han identificados los siguientes temas:

- a. Liderazgo.
- b. Comunicación efectiva
- c. Administración del Tiempo vinculada al plan de trabajo.

2. Área de Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Esta área tiene el propósito de generar acciones formativas para promover la incorporación de hábitos laborales que promuevan el cambio cultural que de la importancia requerida a

la salud ocupacional y la protección del medio ambiente. Para esto se proponen los siguientes temas:

- a. Principios generales sobre la salud ocupacional en actividades agrícolas
- b. Manejo, uso y disposición de los desechos.
- c. Elaboración de planes de emergencia.

3. Área de Producción. En esta área se pretende facilitar herramientas básicas que permitan a los trabajadores un mejor desempeño en el proceso productivo. Para esto se proponen como temas iniciales:

- a. Diseño y control de procesos en la producción agrícola
- b. Control de la calidad en el proceso agrícola.
- c. Mecánica básica para tractores, y equipos agrícola
- d. Eficiencia en la producción
- e. Manejo de inventarios de producción.

4. Otros temas.

- a. Cultivos y exportación
- b. Idioma inglés
- c. Fertilización con compost y su fabricación en finca
- d. Fortalecimiento de los programas para mandadores de fincas y gerencia de fincas

12. INDUSTRIA DE EMPAQUES

1. Electrónica: Electrónica digital, servo controles y automatismo;
2. Electromecánica: Mecánica industrial, electrónica básica y automatismo;
3. Manejo de maquinas extrusoras de burbuja (extrusoras monocapa de baja y alta intensidad);
4. Impresión fotográfica de diseños con separación de color (cuatricromías)

13. INDUSTRIA FARMACEUTICA

Los puestos en los que se requiere capacitación son los siguientes:

1. Electrónicos
2. Electromecánicos
3. Mecánicos
4. Mecánicos de Precisión
5. Refrigeración
6. Analistas Químicos
7. Ingenieros Químicos
8. Laboratoristas

9. Ingenieros Agrónomos
10. Microbiólogos
11. Inspectores de calidad
12. Encargados de Procesos Productivo
13. Encargados de Documentación
14. Encargado de Registros Sanitarios
15. Expertos en Gestión Ambiental
16. Expertos en Salud Ocupacional
17. Operadores de computo
18. Supervisores de Bodega
19. Encargados de Dispensado
20. Encargados de Artes Graficas
21. Abogados especialistas en Propiedad Intelectual

Se manifiesta la importancia de fomentar la formación de profesionales interdisciplinarios ya que la nueva economía exige de personas capacitadas en diversas áreas para una mejor comprensión de los problemas y una mayor capacidad en sintetizar las mejores soluciones.

Se destaca en particular una escasez en el país de expertos de salud ocupacional, expertos en gestión ambiental y abogados especialistas en propiedad intelectual. Principalmente, las primeras dos figuras se hacen necesarias no solamente para fabricantes de agroquímicos, sino también para agroservicios y grandes consumidores de estos productos.

14. INDUSTRIA OLEAGINOSA

Las figuras profesionales que se requieren en esa industria son las siguientes:

1. Electricistas
2. Mecánicos Industriales
3. Mecánicos de precisión
4. Instrumentistas (control neumático y electrónico)

15. SECTOR CAFETALERO

Las áreas en las que se requiere capacitación, con respecto al sector cafetalero, algunas de las cuales no se encuentran dentro de los programas que actualmente ejecuta el INA, son las siguientes:

1. Barismo y Cafetismo (50);
2. Técnicos en Beneficiado (50);
3. Programación en recolección de café (50);
4. Técnicas de producción de almácigo (50);
5. Técnicos en tostado y molido de café (20);
6. Técnicos en secado y almacenamiento de café (50).

II. LA FORMACIÓN EN TEMAS GENERALES

A parte de las necesidades específicas de cada sector, se ha destacado una demanda de capacitación en algunos temas recurrentes.

- Inglés básico;
- Inglés técnico;
- Tecnologías de la información (paquetes básicos de cómputo, Internet);
- Preparación y redacción de informes;
- Responsabilidad Ambiental;
- Salud Ocupacional;
- Servicio al cliente;
- Creación y organización de empresas especializadas por sector;
- Exportación;
- Trabajo en equipo;
- Relaciones interpersonales (inteligencia emocional);
- Ética y principios en área respectiva;
- Administración del recurso humano;
- Administración por procesos;
- Administración del tiempo;
- Matemática básica;
- Principios de estadística;
- Técnicas de presupuesto;
- Aseguramiento de la calidad;
- Manejo e identificación de competencias laborales;
- Métricas de desempeño;
- Principios básicos de legislación laboral.

III. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Las soluciones a los obstáculos del pasado en el desarrollo de la formación técnica se deberán abordar tomando en cuenta los siguientes aspectos:

1. Tecnológico. En la educación técnica este aspecto se acrecienta debido a la carencia de fondos económicos para la adquisición de equipos, materiales e infraestructura. Se puede solucionar mediante la formación y capacitación en la empresa.
2. Metodológico. Valoración constante de las modificaciones y que los educadores se actualicen y capaciten en los nuevos procesos tecnológicos.
3. Capacitación. Importante vinculación con las empresas para cruzar propósitos de formación y para regular la calidad de la metodología.

IV. FORTALECIMIENTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE APRENDIZAJE (INA)

De la encuesta realizada entre las organizaciones y cámaras empresariales han salido también algunas reflexiones y propuestas sobre la acción del INA y su oferta formativa. En particular, se detallan a continuación algunas propuestas que la institución podría valorar:

- Propuesta para una evaluación integral de la institución con la participación de distintos sectores involucrados, en aras de buscar su fortalecimiento, modernización y mayor eficiencia.
- Promover la compatibilidad de horarios de los cursos, conformemente a las exigencias específicas de los sectores (agropecuario).
- Propuesta para que la oferta de servicios y capacitación se realice de forma integral, ya que actualmente la misma se maneja en forma, a veces, segmentada. Se sugiere valorar la posibilidad de que los Núcleos del INA coordinen su oferta entre sí, de manera que las empresas puedan conocer la totalidad de su oferta formativa y acceder a la misma integralmente.
- Centrar más atención en la promoción y divulgación de todos los cursos y talleres para que los mismos se hagan de conocimiento de las empresas y trabajadores.