



Septiembre 2016 - ISSN: 1989-4155

DETERMINACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÉCNICO MEDIO EN ELECTRICIDAD

Dr. C Alberto Luis Torres Ferrales
Universidad de Granma. Cuba
atorresf@udg.co.cu

MSc. Humberto F. Rosell Castro
Universidad de Granma. Cuba
hrosellc@udg.co.cu

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alberto Luis Torres Ferrales y Humberto F. Rosell Castro (2016): "Determinación de las competencias profesionales del Técnico Medio en Electricidad", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2016). En línea:
<http://www.eumed.net/rev/atlante/2016/09/electricidad.html>

RESUMEN

La formación por competencias profesionales se ha convertido en una necesidad imperiosa en la formación de la fuerza de trabajo calificada que necesita la sociedad para su desarrollo. El primer elemento a tener en cuenta en ese proceso formativo es la determinación de las competencias por cada carrera o especialidad. Una de las especialidades que más aporta al desarrollo económico y social de cualquier país es Electricidad. El artículo brinda el procedimiento seguido para la determinación de las competencias profesionales del Técnico medio en Electricidad utilizando el método Delphi por ronda. Para su realización se utilizaron diferentes instrumentos como la guía de entrevista y el cuestionario.

Tiene como objetivo determinar las competencias profesionales del técnico medio en Electricidad.

Palabras claves: competencias profesionales, cultura técnico profesional, instalaciones socio administrativas, método Delphi, instalar.

DETERMINATION OF PROFESSIONAL SKILLS IN ORDINARY TECHNICIAN OF ELECTRICITY

ABSTRACT

Training for skills has become an urgent need in the formation of the skilled workforce needed by society for their development. The first element to consider in this training process is the determination of competencies for each career or specialty. One of the specialties that contributes most to economic and social development of any country is Electricity. This article provides the procedure for the determination of the professional skills of ordinary technician using the Delphi method per round. Different instruments for its realization as the interview guide and questionnaire were used.

It aims to determine the professional skills of ordinary technician in Electricity.

Key words: professional skills, technic professional culture, socio administrative facilities, Delphi method, to install.

INTRODUCCIÓN

La formación por competencias profesionales se ha convertido en una necesidad imperiosa en la formación de la fuerza de trabajo calificada que necesita la sociedad para su desarrollo. Las competencias parecen constituir, en la actualidad, una conceptualización y un modo de operar en la gestión de recursos humanos que permite una mejor articulación entre gestión y trabajo y educación. En una visión y organización sistémica de las competencias hay que tener en cuenta el vínculo entre el trabajo, la educación formal y la capacitación. El enfoque de Competencias puede ser considerado como una herramienta capaz de proveer una conceptualización, un modo de hacer y un lenguaje común para el desarrollo de los recursos humanos.

Una de las dimensiones de la relación entre las instituciones educativas y la sociedad se refiere a la posibilidad de asegurar que los conocimientos obtenidos en las aulas serán transferidos a los contextos concretos en los que ocurren las prácticas profesionales. La educación basada en competencias trata de superar este problema mediante el principio de transferibilidad. Este principio plantea que el profesional que ha adquirido ciertas habilidades para realizar tareas o acciones intencionales a partir de determinadas situaciones educativas reales o simuladas deberá poseer la capacidad para solucionar problemas y para enfrentarlos de manera creativa en contextos diferentes.

Otro aspecto problemático de la relación escuela/sociedad se refiere al reiterado señalamiento de que lo que se enseña en las instituciones educativas no es lo que se requiere en un ámbito laboral actual y de que existe un desfase entre las necesidades sociales reales y la formación de los estudiantes en las escuelas. Los modelos por competencias intentan vincular estos dos ámbitos. La multirreferencialidad es un rasgo de las competencias, el cual hace referencia a la posibilidad de orientar las acciones educativas intencionales en función de las características de diferentes contextos profesionales. El supuesto de base es que las competencias profesionales desarrolladas durante la formación, deben permitir al profesional resolver problemas semejantes en distintos contextos. Si en el diseño de las competencias no se consideran los diversos contextos y culturas, es difícil esperar que la transferencia y la multirreferencialidad se alcancen ya que ambas cualidades están muy relacionadas. Por ello, es importante que la práctica educativa también tome en cuenta la diversidad de contextos y culturas de donde provienen los alumnos.

Otro punto crítico de la formación de profesionales tiene que ver con las concepciones rígidas del aprendizaje, en las cuales sólo se puede aprender lo que estipulan los planes y programas de estudio durante la etapa de formación como estudiante. El modelo por competencias profesionales intenta formar profesionales que conciben el aprendizaje como un proceso abierto, flexible y permanente, no limitado al periodo de formación escolar.

El primer elemento a tener en cuenta en ese proceso formativo es la determinación de las competencias por cada carrera o especialidad.

Una competencia es primeramente identificada como tal en un proceso que puede recibir distintos nombres entre los cuales destacan como más frecuentes los de identificación, definición o construcción de competencias. Este proceso que en nuestro caso denominaremos determinación de competencias, consiste en un trabajo participativo que establece cuál será la competencia. En un nivel general o sistémico la identificación se realiza por medio de grupos de trabajo formados por especialistas de las entidades de la producción y los servicios y representantes de las materias técnicas y metodológicas.

Desde la perspectiva de las competencias laborales se reconoce que las cualidades de las personas para desempeñarse productivamente en una situación de trabajo, no sólo dependen de las situaciones de aprendizaje escolar formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo.

Dentro de las especialidades que se cursan en las escuelas de formación técnica, está Electricidad. La cual reviste gran importancia por el impacto que logra en el desarrollo económico, político y social de cualquier país o sociedad en sentido general.

El objetivo es determinar las competencias profesionales del técnico medio en Electricidad.

DESARROLLO

1. LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES. CONCEPTUALIZACIÓN Y DETERMINACIÓN

1.1 Conceptualización de competencias profesionales

- Ibarra: “Es una expectativa del desempeño en el lugar de trabajo, que sirve como punto de referencia para comparar un comportamiento o desempeño observado” (Ibarra,1996: 48)
- N. Kobinger: “La competencia laboral es el conjunto de comportamientos socio – afectivos y habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea...” (Kobinger, 1996:41)
- Gonczi: “Es una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones específicas. Obviamente incorporada la idea del juicio.”(Gonczi, 1996:28)
- P. Hager: “La competencia es esencialmente una relación entre las aptitudes de una persona y el desempeño satisfactorio de las tareas correspondientes.”(Hager, 1996:47)

En todas las definiciones anteriores prevalece el saber hacer, esto no quiere decir que no se tenga en cuenta este importante aspecto en la estructura de la competencia, pero se ignoran los demás elementos que forman parte de la competencia.

- H. Fuentes: “Las competencias son configuraciones didácticas que expresan y sintetizan tanto el ser, el saber y el saber hacer del hombre o mujer al desempeñarse en los diversos ámbitos de la sociedad”. (Fuentes, 2002:9).
- Colectivo de autores del ISPETP: “La competencia es un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, motivos, aptitudes y capacidades que debe poseer el individuo para el desempeño satisfactorio de su actividad laboral, comprometido con el proyecto social cubano.” (Colectivo de autores del ISPETP, 2003).
- M. Forgas: “La competencia profesional es el resultado de la integración esencial y generalizada de un complejo conjunto de elementos sustentados a partir de conocimientos, habilidades y valores, que se manifiesta a través de un desempeño profesional eficiente en la solución de los problemas de su profesión pudiendo, incluso, resolver aquellos no predeterminados.” (Forgas, 2003:22).

1.2 Método Delphi para la determinación de las competencias profesionales

Para determinación de las Competencias Profesionales se aplicó el Método Delphi por ronda.

1.2.1 Creación del grupo de expertos:

Fueron escogidos siete para integrar el grupo encargado de desarrollar el proceso de determinación de las competencias profesionales del técnico medio en Electricidad. Esta muestra se constituyó de un experto de la Dirección Municipal de Educación, dos de centro politécnico y cuatro de centros de producción y servicios.

1.2.2 Determinación de las Competencias Profesionales:

- a) Se desarrolló un trabajo en grupo, donde se listaron todas las supuestas competencias profesionales a la vista de todos para elaborar la matriz Delhi por ronda, las cuales fueron:
1. Demuestra una cultura general integral, incluyendo una cultura técnico - profesional integral
 2. Aplica software en la solución de problemas profesionales y para el estudio de nuevas soluciones.
 3. Interpreta documentación técnica.
 4. Instala sistemas de señalización y control en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
 5. Instala circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
 6. Instala circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
 7. Repara / Mantiene dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
 8. Selecciona materiales y dispositivos para las instalaciones eléctricas.
 9. Cumple con las normas de seguridad e higiene del trabajo.

10. Selecciona los dispositivos para la protección y control de instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas
11. Enrolla máquinas y transformadores.
12. Opera generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
- b) En la primera ronda, a cada experto del grupo (E) se le entregó una hoja en blanco en la cual debió responder, sin hacer ningún comentario, la siguiente pregunta:
¿Cuáles son las competencias profesionales del técnico medio en Electricidad?

Se obtuvo entonces como resultado la matriz de competencias (C) como se muestra a continuación.

Tabla 1 Matriz de competencias (c) expresadas por los expertos (E)

Competencias (c)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Demuestra una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica - profesional integral.	x	x	x	x	x	x	x
Aplica software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones.	x	x	x	x	x	x	x
Interpreta documentación técnica.		x				x	
Instala circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x	x	x	x
Instala circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x	x	x	x
Instala sistemas de señalización y control en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x			x			x
Repara / Mantiene dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x		x	x
Selecciona materiales y dispositivos para las instalaciones eléctricas.			x		x		
Cumple con las normas de seguridad e higiene del trabajo.		x				x	x
Selecciona los dispositivos para la protección y control de instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x		x		x		
Enrolla máquinas y transformadores	x	x	x	x	x	x	x
Opera generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	x	x	x	x	x	x	x

Relacionada por los expertos (X)

No relacionada por los expertos: ()

- c) Desarrollo de la segunda ronda. Se le entregó a cada experto por separados una hoja de papel donde se muestra la matriz anterior y se le plantea la siguiente pregunta:
¿Está usted de acuerdo, que estas sean realmente las competencias profesionales del técnico medio en Electricidad?

Con las competencias que no esté de acuerdo marque con una N.

Determinación del nivel de concordancia

$$C_c = (1 - V_n / V_t) \cdot 100$$

Donde

C_c = coeficiente de concordancia

V_n = cantidad de expertos en contra del criterio predominante

V_t = cantidad total de expertos

El procedimiento anterior implicó la tabla 2

Tabla 2 Matriz de Competencias depuradas con nivel de concordancia

Competencias	Cantidad de expertos							Cc %
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Demuestra una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica - profesional integral.								100
Aplica software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones								100
Instala circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								100
Instala circuitos de control y fuerza de máquinas eléctricas en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								100
Instala circuitos de señalización y protección en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.	N		N	N			N	41
Mantiene / Repara dispositivos, equipos en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								100
Enrolla máquinas y transformadores.								100
Opera generadores en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.								100

Empíricamente si resulta Cc mayor o igual que el 60%, se considera aceptable la concordancia. Las competencias profesionales que obtuvieron valores Cc menores que el 60%, se eliminan por baja concordancia o poco consenso entre los expertos.

2. RESULTADOS:

2.1 Competencias profesionales de la especialidad Electricidad

- Demuestra una cultura general integral, incluyendo una cultura técnica -profesional integral
- Aplica software en la solución de problemas profesionales y para el análisis de nuevas soluciones.
- Instala circuitos de alumbrado y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
- Instala circuitos de control y fuerza en instalaciones socio - administrativas, industriales y energéticas.
- Mantiene/Repara dispositivos, equipos e instalaciones eléctricas.
- Enrolla máquinas y transformadores.
- Opera generadores.

CONCLUSIONES

- La determinación de las competencias profesionales es tarea de los organismos empleadores.
- La utilización del método Delphi por ronda es una vía eficaz para determinar las competencias profesionales.
- Se deben realizar tantas rondas como sea posible hasta lograr consenso entre los especialistas.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU REGUEIRO, ROBERTO, (1996), La Pedagogía Profesional: un imperativo de la escuela politécnica y la entidad productiva contemporánea. Tesis de Maestría. CEPROF, ISPETP, La Habana.
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS, (1995(a)), La escuela en la vida. s/l.
- _____, (1995 (b)), La universidad en la sociedad. MES. La Habana.
- _____, (1996), Hacia una escuela de excelencia, Editorial Academia, La Habana.
- _____, (1999), Didáctica. La escuela en la vida, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- _____, (1996), Situación actual y perspectiva de la Educación Técnica y Profesional, ISPETP, La Habana.
- ARGUELLES, ANTONIO, (1996), Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. Limusa, México.
- BARÓ BARÓ, WILDO A., (1997), Enseñanza problemática aplicada a la técnica. Editorial Academia, La Habana.
- BARRIGA, CARLOS, (2002), Objetivos, versus competencias: Una oposición imposible (soporte magnético).
- BERNAL ALEMANY, RAFAEL, (1987), Particularidades del proceso educativo en los centros docentes de la ETP. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- Certificación de las competencias laborales, disponible en sitio web: Las 40 preguntas más frecuentes sobre competencia laboral = [http:// www.cinterfor.org.uy](http://www.cinterfor.org.uy).
- CEJAS LLANOS, E,(2001), Formación por competencias profesionales: una experiencia cubana. Pedagogía' 2001. Curso 21. Ciudad de la Habana.
- _____, (2005), La formación por competencias laborales: Proyecto de diseño curricular para el técnico de farmacia industrial. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- CHEETNAM, G, (1996), Towards a holistic model of professional competence. Journal of European Industrial Training. (soportemagnético).
- Colectivo de autores del ISPETP, (2002), Taller sobre competencias laborales. Notas tomadas del taller efectuado en el ISPETP. 19 de diciembre del 2002.
- Competencias laborales tema clave en la articulación educación – trabajo, (1995), En Educación y Trabajo No. 2.
- Competency, (1995), Annual Survey of Competency Framework. Londres.
- Consejo de Normalización y Certificación de la Competencia Laboral CONOCER, (1999), Sistema Normalizado y de Certificación de Competencia Laboral. México.
- CONOCER, (1996), Reglas generales y específicas de los 105 sistemas normalizados y de certificación de competencia laboral. México.
- CORTIJO JACOMINO, RENÉ, (1996), Didáctica de las Ramas Técnicas: una alternativa para su desarrollo. Tesis de Maestría, CEPROF, ISPETP, La Habana.
- ELIOT, JOHN,(S/A), La formación basada en la competencia y la enseñanza profesional ¿es posible un matrimonio feliz?. (soporte magnético).
- FINKEL, LUCILA, (1994), La organización social del trabajo. Ediciones Pirámides. Madrid.
- FORGAS BRIOSO, JORGE, (2003), Modelo para la formación profesional en la ETP, sobre la base de las competencias profesionales, en la rama Mecánica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba.
- FRAGA RODRÍGUEZ, RAFAEL, (1995), Didáctica de las ramas técnicas, ISPETP, La Habana.
- _____, (1997), Metodología de las áreas profesionales, CEPROF - ISPETP, La Habana.
- FUENTES GONZÁLEZ, HOMERO, (1998), Dinámica del proceso docente educativo de la educación superior, CEES "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

- _____, (2000), Modelo curricular con base en competencias profesionales. INPAHU. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- GONCZI, ANDREW, (1999), Instrumentación de la educación basada en Competencias. Perspectivas de la teoría y la práctica en Australia. Andrew Gonczi, J. Atianascu. Australia.
- _____, (1997), Problemas asociados con la implementación de la educación basada en la competencia: de lo atomístico a lo holístico. En Formación basada en competencia laboral. Conocer – OIT / CINTERFOR. México.
- GUASH, JULIA, (1999), Formación por competencia y el profesional reflexivo. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. CIPS, La Habana.
- HAGER, PAUL, (1999), Bases Filosóficas del concepto integrado de Competencia/ Paul Hager, David Beckett. – CONALEP.
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, ANA MARÍA, (1996(a)), El modelo de escuela politécnica cubana: Una realidad. Ana María Hernández Fernández, María del R. Patiño Rodríguez y Osvaldo León Consuegra. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- IBARRA ALMADA, AGUSTÍN E, (1999), Competencia Laboral y Educación Basada en Competencias. México: CONALEP.
- _____, (1996), Sistemas normalizados de competencia laboral. Limusa. México.
- KENNIE, TOM, (2001), Dissemination of information on professional competente. Tom Kenzie y Mike Green. (soportemagnético).
- KOBINGER, NICOLE, (1996), El sistema de formación profesional y técnico por competencias desarrollado en Québec. Canadá.
- LIRIA CARDINES, RAFAEL, (2003), Fundamentos y didáctica de la Electricidad. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- MAJMUTOV, M. L, (1983), La enseñanza problémica. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- MERTENS, LEONAR, (1997), Competencias laborales: Sistema, surgimiento y modelo. Limusa. México.
- _____, (1997), La gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional. Limusa. México
- ORTIZ, A. (2001), Las competencias profesionales del Ingeniero Mecánico. Una alternativa de Diseño Curricular. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. CEES "Manuel F. Gran". UO. Santiago de Cuba.
- ORTIZ OCAÑA, ALEXANDER LUIS, (2002), Metodología para la enseñanza problémica de contabilidad en la ETP. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Holguín.
- PATIÑO RODRÍGUEZ, M. DEL ROSARIO, (1996), El modelo de escuela politécnica cubana: una realidad, Editorial Pueblo y Educación, La Habana.
- _____, (1993.) Análisis de las Prácticas Preprofesionales en la formación de técnicos medios: vías y exigencias para elevar su eficiencia. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Cuba.
- PATTERSON, R, (1993), Professional competence. Report construction industry standing council. (soporte magnético).
- PÉREZ GARCÍA, CARIDAD, (1997), La Pedagogía profesional: Una incuestionable necesidad de la Educación Técnica y Profesional. Curso: Pedagogía profesional II. ISPETP. La Habana.
- TORRES, P. (1993), La enseñanza problémica de la matemática en el nivel medio general. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. ISPEJV, La Habana
- TORRES CUETO, MARIA E, (1987), El proceso de perfeccionamiento de la formación de obreros calificados y técnicos medios en el contexto de desarrollo de la ETP en Cuba. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias.
- TORRES FERRALES, ALBERTO LUIS, (2006), Un modelo didáctico para estructurar contenidos en la ETP a partir de las competencias profesionales. Ponencia presentada en el evento provincial Pedagogía 2007. Granma.
- _____, (2003), La formación por competencias

profesionales en la especialidad de Electricidad. Ponencia presentada en el cuarto taller internacional de la ETP, Santiago de Cuba

- ULLOA ARREDONDO, F, (2002), Desarrollo de habilidades profesionales en Ingeniería Eléctrica. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Camagüey.