

## **La enseñanza práctica de la Soldadura Oxiacetilénica en las entidades productivas Teaching Oxyacetylene Welding practice in productive entities**

**Autor: Lic. Armando Acosta Iglesias**

**Centro de trabajo: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael María de Mendive"**

### **Resumen**

El presente artículo aborda una temática de actualidad e importancia: La enseñanza práctica de la Soldadura Oxiacetilénica, como uno de los primeros métodos, de este procedimiento, que utilizó el hombre para trabajar los metales y que en el mundo actual posee una trascendental aplicación. Se presentan algunos referentes desde el punto de vista teórico acerca del proceso de enseñanza práctica, que precisan su surgimiento, a partir de fuentes bibliográficas consultadas y del criterio de especialistas. El papel de los instructores de las entidades productivas se destaca en esta obra, ya que los mismos intervienen desde sus puestos de trabajo, sobre todo a partir del 2006, en la formación profesional de los alumnos.

Palabras claves: enseñanza, soldadura oxiacetilénica, entidades productivas, trabajo en metales.

### **Abstract**

This article analysis a today `s relevant topic: the practical teaching of the Oxyacetylene Welding, as one of the most ancient methods, belonging to this procedure, used by man to work on the metals and nowadays has an outstanding application. Some theoretical bases are presented about the practical teaching to precise its origin, considering the information obtained from reliable bibliographic material and experts criteria. The role of instructors in productive centers is highlighted in this article, taking into account the valuable tasks they have done from their work places, in the student`s professional formation, above all, since 2006.

Keywords: teaching, oxyacetylene welding, production entities, metalwork

### **-Elementos introductorios**

"... La enseñanza práctica ha de ser el soporte del proceso educativo, regida por el trabajo como hábito moral, donde se incentive el desarrollo de la capacidad mental, la laboriosidad de las manos y el sentido de responsabilidad por alcanzar el logro de las metas propuestas. Puesto que a vivir viene el hombre, la educación ha de prepararlo para la vida. En la Escuela ha de aprender el manejo de las fuerzas con que en la vida se ha de luchar..." (1)

El surgimiento de la enseñanza práctica, se remonta a los gremios de artesanos y obreros. La historia nos muestra, cómo cada vez más la sociedad se fue dividiendo en clases, y con ello, la formación técnica de sus miembros se basó en principios clasistas, por los que las clases acomodadas desearon para sí una formación para la dirección de las industrias, el comercio y la agricultura, en tanto que las masas, los obreros, preparaban a sus hijos técnicamente en los propios talleres, a donde pasaban directamente de la enseñanza primaria, en muchos casos, sin haber vencido totalmente los grados escolares: esto ha venido ocurriendo desde los primeros tiempos, aún antes del surgimiento de la enseñanza técnica como tal.

Quizás fuera Egipto el pueblo antiguo que más tempranamente tuvo conciencia de la importancia de la enseñanza y sobre todo de la enseñanza de materias útiles, objetivas y concretas para desempeñar un grupo de ocupaciones. Los egipcios fueron muy diestros en Astronomía, Hidráulica, Agrimensura, Arquitectura, Metalurgia; labraban el

oro, preparaban el papiro; a partir de fibras naturales confeccionaban sandalias, cuerdas y tejidos; los ebanistas y carpinteros se destacaron en la fabricación de instrumentos y embarcaciones; fueron buenos comerciantes y como se conoce, sus pirámides todavía hoy asombran por su calidad constructiva. La práctica concreta fue para los egipcios la vía y el fin de la enseñanza y del aprendizaje. Estos adelantos en el hecho educativo tuvieron como efecto, más tarde, la teoría educativa en la obra de los grandes filósofos de la antigüedad.

A partir de los criterios anteriores se infiere que la enseñanza práctica se transmitía de manera directa, con una simple observación del aprendiz sobre la persona que de manera muy mecánica realizaba el proceso, para el que había que aprender ciertas técnicas asimiladas en la propia actividad de trabajo, como ya se expresó. Lo mismo ocurrió con las primeras fundiciones de metales que se realizaron en el Siglo XVI por esclavos aptos para esta labor para la que se afirma que ya había enseñanza práctica de la técnica de la fundición, vinculada a formas no escolares de educación y en estrecha integración con las comarcas, pueblos, caseríos donde se desarrollaban.

Uno de los cubanos que dio un gran valor a la enseñanza práctica, pero sin divorciarla de la teoría, fue Enrique José Varona (1849-1933), el que expresó: "Enseñar a trabajar es la tarea del maestro, a trabajar con las manos, con los oídos, con los ojos y después, y sobre todo, con la inteligencia " (2)

### **-Acerca de la soldadura**

Entre los primeros métodos de soldadura de los metales empleados por el hombre, se encuentra la soldadura por llama.

El uso del soplete en el trabajo de los metales no es, en modo alguno, una cosa moderna. Una forma rudimentaria de soplete la usaban los antiguos egipcios, griegos y romanos para trabajar metales preciosos, así como metales de bajo punto de fusión, tales como el plomo, en labores de orfebrería. La llama se obtenía del alcohol y líquidos similares. Pero el descubrimiento de gases capaces de producir, por combustión, altas temperaturas fue realmente lo que ocasionó el actual desarrollo del soplete de soldar.

Aunque el Acetileno fue descubierto ya en 1836, no fue ampliamente usado, excepto en laboratorios, hasta 1892, cuando se encontró un procedimiento industrial para producir en grandes cantidades el Carburo de Calcio. Las características de la llama fueron ya estudiadas con atención en 1895, pero no fue hasta algunos años después, cuando se construyó un equipo apropiado y satisfactorio para producir y regular aquella llama, que ésta fue utilizada para soldar en condiciones comercialmente económicas.

Según Boniface Rossi. E, "el año 1903 marca el comienzo de la aplicación general del procedimiento Oxiacetilénico para soldar y cortar" (3)

Hoy día es imposible imaginarse una industria moderna sin la técnica de la soldadura. Por eso no constituye ninguna exageración la afirmación de que millones de hombres en todas partes del mundo se ocupan de la técnica de soldadura. Cada día millones de soldadores ayudan a satisfacer mejor y con mayor rapidez las exigencias y los deseos de la humanidad.

Esta situación exige que se conceda mayor atención que nunca al proceso de enseñanza práctica de la soldadura, pues cuanto mejor haya sido instruido y educado un obrero en esta rama, tanto mejor serán sus resultados y rendimiento.

### **-La enseñanza práctica de la Soldadura Oxiacetilénica**

La enseñanza práctica puede ser entendida como "el conjunto de actividades prácticas y productivas que desarrollan profesores y alumnos dentro del proceso docente educativo con el fin de que los estudiantes adquieran, desarrollen y consoliden los conocimientos, hábitos y habilidades profesionales para el cabal desempeño de su función social" (4)

El autor de este trabajo considera pertinente incorporar a la definición anterior, a los instructores de las entidades productivas, ya que junto a los profesores y alumnos son sujetos activos en el referido proceso de enseñanza práctica de la Soldadura Oxiacetilénica, sobre todo a partir de la inserción de los estudiantes de tercero y cuarto año a las empresas, según estableció la RM 81/2006 del MINED.

La integración escuela politécnica entidad productiva, representa la expresión más alta del cumplimiento del

principio pedagógico, marxista - leninista y martiano de la vinculación del estudio con el trabajo en la ETP, que ha tenido su máxima expresión en el pensamiento y la obra del compañero Fidel Castro, el cual ha reconocido la importancia y el equilibrio que debe existir entre el trabajo manual e intelectual.

Engels reconoció la importancia del mismo cuando planteó: El trabajo [...] es la condición básica y fundamental de toda la vida humana y lo es en tal grado que, hasta cierto punto, podemos decir que el trabajo ha creado al propio hombre [...] (5)

Testimonios sobre la enseñanza práctica en los primeros años de la Revolución, principalmente de 1959 a 1974, de fundadores del Instituto Politécnico Industrial Primero de Mayo, recuerdan las extensas jornadas en las que se fabricaban piezas de repuestos, por corte de metales, para los ómnibus "Skoda" de tecnología socialista que entraban a la provincia en sustitución de la tecnología capitalista existente y el empleo de los talleres de soldadura del centro para construir las estructuras metálicas que se utilizarían en las unidades militares necesarias para los primeros llamados del Servicio Militar y el entrenamiento de los milicianos. Aprovechando esta coyuntura se le enseñaba a los alumnos las técnicas elementales para la operación de soldadura y corte oxiacetilénico de los metales.

Orientados metodológicamente por el Manual de Enseñanza Práctica, Producción y Mantenimiento (1976) y el Reglamento de Enseñanza Práctica (RM327/1985), se adoptan diferentes modalidades de vinculación de los alumnos a las entidades productivas. Se pone en vigor la RM 51/1988, sobre la vinculación del personal docente a la producción y de los técnicos de la producción a la docencia. Como regularidad, en todos los planes de estudio se incluyen las prácticas en dichas entidades.

En la medida que progresa el tiempo va surgiendo una concepción más integradora de las relaciones entre las escuelas politécnicas y las entidades productivas, sobre la base de su desarrollo durante todo el ciclo formativo.

El autor opina que la enseñanza práctica de Soldadura Oxiacetilénica que se da en la vinculación escuela politécnica-entidad productiva, está determinada en primera instancia por la propia actividad laboral que desarrollan los alumnos, donde no solo se producen cambios en el objeto del trabajo, sino también en los sujetos que están realizando las acciones (profesor, instructor, alumnos), lo cual contribuirá a alcanzar los objetivos en la formación del futuro Técnico.

La referida enseñanza se desarrolla en varias especialidades de los Institutos Politécnicos Industriales, como son: Mecánica Industrial, Explotación del Transporte, Construcción de Estructuras, Refrigeración, Conformación de Metales, Pailería-Soldadura y Chapistería.

Los cambios que se producen hoy en el mundo, requieren de la unidad indisoluble y de la cooperación de la escuela y la entidad productiva, como instituciones que representan fuerzas imprescindibles para formar y sustentar las nuevas generaciones, en función de mejorar la calidad de vida y hacer de la sociedad actual un espacio donde el hombre y el medio que le rodea se sientan seguros.

La formación profesional de los estudiantes de la Educación Técnica y Profesional está determinada, en gran medida, por la calidad con que se desarrolla la enseñanza práctica y la producción durante su período de estudios, que se realiza en los talleres, áreas de campo, polígonos y laboratorios de los centros docentes o en los centros de producción, servicios o investigación.

Sin dudas, la formación de obreros con una elevada preparación cultural y técnica, poseedores de las cualidades de la personalidad que deben caracterizar a los jóvenes en la sociedad cubana actual, es el objetivo esencial de todos los trabajadores de la Educación Técnica y Profesional.

La exitosa realización de esta tarea depende de la correcta organización del proceso de enseñanza práctica en la escuela o en la entidad productiva, cuya calidad se determina, fundamentalmente, por las vías y procedimientos que empleen los profesores e instructores en las clases y demás modalidades.

### **Referencias bibliográficas.**

1. Martí. J. (1883) "Carta a María Mantilla". Obras Completas. T. XX. P. 43
2. Colectivo de Autores ICCP, (1984). Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, p. 65
3. Boniface Rossi. E. (1989). Soldadura y sus aplicaciones. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, p. 78

4. MINED. (1985). Resolución Ministerial No. 327/85. Reglamento de Enseñanza Práctica para los centros de la Educación Técnica y Profesional. Ciudad de la Habana. P- 77
5. Engels. F. (1970) El papel del trabajo en la formación del mono en hombre. En obras escogidas.