

# ¿Qué, no hay clases? La Escuela Vocacional Francis Tuttle

Claudio de Moura Castro  
Norma García

*Esta escuela, ubicada en Oklahoma, cuenta con uno de los mejores sistemas de capacitación de Estados Unidos. El sistema utilizado está basado en un enfoque innovador en el que las clases tradicionales impartidas por un profesor “en vivo” son reemplazadas por clases grabadas en video casetes, materiales impresos y en línea que permiten a los estudiantes estudiar a su propio ritmo en los horarios más convenientes para ellos. La escuela imparte educación técnica vocacional a más de 300.000 alumnos. Su equipo tecnológico sofisticado y sus fuertes vínculos con las escuelas secundarias, universidades y con el sector empresarial han permitido que la escuela atraiga una gran variedad de industrias tecnológicamente intensivas que necesitan de recursos humanos calificados capacitados en las últimas aptitudes demandadas por el mercado laboral. Debido al éxito logrado, grupos de 47 países, incluyendo Brasil, Pakistán y China, han visitado la escuela.*

## **Anteproyecto para un sistema vocacional/técnico de primera clase**

Al ya fallecido Dr. Francis Tuttle, antiguo Director del Departamento de Educación Vocacional y Técnica y a su personal, el entonces Gobernador Bartlett les confió el desarrollo de un sistema de capacitación vocacional de primera clase. Este sistema ha evolucionado con el transcurso del tiempo hasta llegar a convertirse en algo tan extraordinario, que es considerado por los educadores e industriales de fuera del estado como uno de los principales sistemas de capacitación de los Estados Unidos.

### *Objetivos claros*

Uno de los factores que contribuyó al éxito del estado fue que los objetivos estuvieron claros desde un comienzo. Se centraron en la creación de una fuerza laboral que pudiera competir en habilidades con la de los principales estados industriales, y una masa crítica de empleados altamente capacitados que comprendieran el valor de los hábitos de trabajo y procedimientos de calidad. Adicionalmente, Oklahoma deseaba poder ofrecer a las industrias que llegaban un paquete para capacitar a sus empleados en cualquier oficio o especialidad que requirieran. Todos estos objetivos fueron buscados, teniendo en mente la filosofía del Dr. Tuttle: la industria y la educación están relacionadas económicamente; el éxito de ambos requiere que esta relación sea positiva y productiva. Como resultado de ello:

- ? El sistema fue construido por un puñado de educadores conscientes, enérgicos y persistentes, en lugar de hacerlo únicamente mediante leyes, decretos o planes.
- ? Cuenta con un enorme ejército de administradores escolares con un claro sentido del propósito y las actitudes necesarias para avanzar en la dirección correcta.
- ? El sistema tiene un alto grado de descentralización y diversidad. Las escuelas individuales siguen guías generales del Departamento Estatal de Vocacionales/Técnicas, pero son libres de ejercer su creatividad y de seguir los caminos que mejor se adapten a sus necesidades (esto es, atender a sus mercados locales y /o dirigirse a las necesidades específicas de las empresas individuales).

### *Vínculos con las escuelas de secundaria y las universidades*

Más aún, a diferencia de lo que sucede con la mayoría de los sistemas escolares, los habitantes de Oklahoma han conseguido establecer vínculos funcionales y mutuamente ventajosos tanto con las escuelas secundarias como con la educación superior. Oklahoma maneja un programa vocacional de nivel secun-

dario y una multitud de programas de capacitación y actualización en servicio para adultos, incluyendo la bien conocida fórmula 2+2. Paralelo a sus esfuerzos para vender capacitación a las diversas industrias, por ejemplo, las escuelas reclutan agresivamente estudiantes de las escuelas superiores generales al permitir que sus estudiantes visiten la escuela Vocacional/Técnica más cercana desde el sexto grado. Los estudiantes de la escuela media tienen la oportunidad de pasar una semana en el verano recorriendo diferentes programas ofrecidos por las escuelas vocacionales, con el fin de explorar las diferentes posibilidades disponibles. Adicionalmente, Vocacionales/Técnicas administra a todos los niños de octavo grado una batería de tests para identificar sus intereses y niveles de coordinación motora y capacidad académica. El mismo test se repite otra vez a los mismos estudiantes cuando llegan a décimo grado, para verificar la consistencia de los resultados en todas las dimensiones. Más aún, los cursos Francis Tuttle pueden recibir créditos universitarios a través del Oklahoma City Community College y Oklahoma State University. La cercana relación de trabajo con las escuelas regulares, con todo el sistema de educación superior, y con el comercio y la industria estatal, realiza en gran medida el valor y logros del sistema de capacitación.

### *Capacitación externa*

Contrariamente a las creencias tradicionales, las empresas orientadas al futuro concentran cada vez más sus actividades internas en lo que hacen mejor, y contratan por fuera todo lo demás. Esto incluye las actividades de capacitación de sus empleados, pues una escuela está concebida para enseñar y se presume que lo hace mejor y a menor costo que una fábrica, cuyos objetivos son diferentes. Esta no es una tendencia apenas perceptible, sino un movimiento claro y poderoso. El factor clave, sin embargo, es la competencia de las instituciones de capacitación locales. Esto es precisamente lo que ofrece Oklahoma, permitiendo a las empresas descargar su capacitación en Vocacionales/Técnicas y concentrarse en lo que hacen mejor.

### *Remediales*

No hay duda de que el sitio de trabajo exige cada vez más empleados con fuertes habilidades de pensamiento crítico. Incluso ocupaciones clásicas, como la conducción de camiones, están cambiando su perfil de habilidades, pues los conductores deben manejar computadoras instaladas en los camiones y el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) para comunicarse con la sede. Los mecánicos de autos tienen que enfrentar el hecho de que los nuevos modelos actuales salen de la fábrica con 600.000 páginas de información técnica. A diferencia de sus colegas en algunos países europeos o asiáticos, que tienen una formación sólida en habilidades cognitivas, el estudiante norteamericano promedio no es capaz de llegar al umbral de las habilidades básicas requeridas por las nuevas ocupaciones industriales. En la escuela vocacional de Stillwater, por ejemplo, el 95% de los estudiantes que se matriculan en aeronáutica electrónica nunca han tomado un curso de trigonometría. Como resultado de ello, es preciso ofrecer a los estudiantes cursos remediales en estas áreas, y esto a menudo se hace utilizando el contexto concreto de las mismas ocupaciones técnicas que se enseñan, como base para el desarrollo de habilidades cognitivas.

### *Aprendices*

Adicionalmente, Vocacional/Técnica está llevando a cabo experimentos en prácticas para aprendices. De hecho, algunos de ellos han servido como modelos nacionales dentro del programa federal "Craftsmanship 2000". Debe señalarse que estos programas están muy lejos de ser verdaderos programas para aprendices. No obstante, en mayor o menor grado, todos incluyen algunas de sus características. Existe, por ejemplo la versión de Oklahoma de PrepTech, un programa nacional patrocinado por el Centro para la Investigación y el Desarrollo Ocupacional (CORD). Este es el llamado esquema 2+2+2. Los dos primeros "2" representa el sistema de capacitación regular de Oklahoma, en el que se pasa medio día en las escuelas y el otro medio en Vocacional/Técnica (o vice-versa). El último "2" tiene lugar en una empresa. Este programa ha sido llamado "Co-op Training" en Oklahoma y su rasgo más atractivo es la fuerte vinculación entre la capacitación recibida y un empleo concreto para un futuro próximo.

### *Capacitación por pedido*

Una característica distintiva del sistema de capacitación de Oklahoma es que toda la capacitación responde a una clara demanda proveniente de empresas reales con ánimo de lucro, y no a necesidades imaginadas por los educadores. Así, el personal de la industria desarrolla currículos y se crean y eliminan cursos dependiendo de los empleos para los que haya demanda. No obstante, el sistema continúa siendo motivado por la demanda sin convertirse en una víctima de ella, al mantenerse en el primer lugar en las tendencias del mercado y los ciclos comerciales. Usualmente, es preciso hacer conjeturas razonablemente informadas acerca de las fluctuaciones del ciclo comercial cuando se toman decisiones sobre la oferta de cursos.

### *Los mayores productores de materiales industriales*

EL Centro de Currículo Vocacional/Técnico se ha convertido en uno de los mayores productores mundiales de materiales industriales para la educación vocacional, que incluye más de 400 cursos diferentes y 400 vídeos sobre 42 temas diferentes. Estos materiales cubren descripciones tecnológicas, práctica en talleres, ejercicios escritos, exámenes finales, diapositivas, listas de equipos para los talleres y suministros. Incluyen también materiales dirigidos a desarrollar habilidades básicas, tales como lectura, aplicaciones de matemáticas, pensamiento creativo, etc., que les permiten a las escuelas tener todo lo que necesitan para proceder.

### **La Escuela Vocacional Francis Tuttle**

La Escuela Francis Tuttle School fue creada hace 21 años, en 1979, y recibió el nombre del fundador del sistema Vocacional/Técnico de Oklahoma. En agosto de 1982, contaba con 752 estudiantes diurnos. Actualmente, más de 30.000 estudiantes toman al menos un curso corto, y se ofrece una amplia variedad de cursos, pues la escuela tiene más de 30 programas de educación diurna y más de 300 cursos cortos<sup>1</sup>.

### *Naturaleza multidimensional de las habilidades*

La velocidad del cambio tecnológico ha aumentado tanto en los últimos años, que la experiencia se está convirtiendo en una ventaja casi insignificante en lo que se refiere a la contratación de empleados. Las empresas ya no pueden exigir muchos años de experiencia porque, en la mayoría de los casos, no existían los equipos y procesos que le permitieran a la gente adquirirla. Lo que importa, entonces, es la capacidad que tenga el empleado de comprender el sistema total de manufactura implicado en el proceso de fabricación. Los empleados que sólo pueden trabajar con sus manos se están convirtiendo en una reliquia del pasado en un número cada vez mayor de ocupaciones. Francis Tuttle prepara a sus estudiantes para el pensamiento crítico y les enseña, a la vez, habilidades para toda la vida. De hecho, uno de los rasgos distintivos de su programa en tecnología es la naturaleza multidimensional de las habilidades enseñadas. La orientación de los cursos está justificada en dos hallazgos principales. Primero, no sólo ofrecen algunas empresas salarios más altos a trabajadores que tienen múltiples habilidades, sino que, en períodos de crisis, las empresas no despiden a este tipo de empleado. Segundo, existe un inmenso mercado para el mantenimiento de equipos complejos.

Cerca de un tercio de los estudiantes de la Escuela son jóvenes que dividieron los últimos dos años de secundaria entre sus estudios y la capacitación vocacional (la fórmula 2+2). El resto de los estudiantes asisten, bien sea para participar en programas conjuntos con las universidades locales, o para obtener un título subsidiario en uno de los campos técnicos ofrecidos; muchas empresas tienden a contratar jóvenes con títulos subsidiarios pues los ven como candidatos potenciales para cargos de supervisión. Esta es una de varias escuelas que, adicionalmente a sus programas regulares, contrata con empresas para capacitar a

---

<sup>1</sup> Página web de la Escuela Francis Tuttle (<http://www.francistuttle.com/>).

sus empleados en cursos cortos o largos. En estos casos, se realiza una evaluación de necesidades y, con base en dicha evaluación, la escuela diseña un programa especial que se ajuste exactamente a las necesidades específicas de la empresa. Aun cuando la evaluación de necesidades puede exigir un esfuerzo importante, es posible que la adaptación del programa sólo tome algunos minutos, pues la escuela dispone de módulos de capacitación prácticamente para todo lo que pueda solicitar una empresa.

Los programas de la escuela se desarrollan en estrecha colaboración con la industria, con el fin de ofrecer a los estudiantes cursos que les permitan desempeñarse en empleos de alta demanda. Hay más de 300 representantes comerciales que revisan los currículos y el contenido de los cursos como miembros de los diversos comités asesores de programas.

### *Tecnología para la capacitación*

Cada programa de enseñanza en Francis Tuttle está completamente equipado con el equipo habitualmente utilizado en la industria, avaluado en más de US\$10.9 millones. Los servicios y programas de la escuela incluyen una fábrica para la enseñanza, programas en tecnología avanzada y VAN SAT, un centro comercial de suministro de ingeniería y electrónica. Adicionalmente, el campus principal cuenta con un telepuerto satelital de 11 metros para la educación a distancia, el más grande del estado. Esto permite a los estudiantes navegar en Internet en tiempo real en 12 LIVE, clases interactivas, como parte de sus actividades diarias, o tomar cursos especializados enseñados en otras localidades. 12 LIVE es la primera red conjunta que puede conectar una mezcla de escuelas urbanas y rurales a un centro vocacional, a una universidad de la comunidad y a una universidad. Más aún, cada aula cuenta con cámaras de control remoto, monitores de televisión, micrófonos y parlantes. La estación de trabajo de los profesores incluye una cámara de imágenes y documentos, un VHS, una computadora cargada de software y conectada a una impresora láser, acceso a Internet, y un fax.

La orientación general de toda la capacitación es el manejo y mantenimiento de la nueva generación de maquinaria y equipo tecnológico. La escuela se basa en la creencia de que la capacidad de las empresas de generar nuevas tecnologías ha superado por mucho la capacidad del personal de servicio de mantenerlas. Como resultado de ello, estos requerimientos de mantenimiento crearán más empleos en los próximos años de los que es capaz el país de capacitar. Hay una escasez evidente de técnicos de mantenimiento que puedan comprender la mecánica, electrónica, y neumática de esta maquinaria. Un ejemplo interesante mencionado en Francis Tuttle es la nueva generación de buscapersonas que se transmite por satélite. La tecnología y los satélites están disponibles, pero hay muy pocos técnicos que tengan el espectro de habilidades y el conocimiento específico requeridos para repararlos.

### *Sin conferencias*

Todos los cursos ofrecidos están basados en la competencia. Este solo factor indica el compromiso de esta institución con el ofrecimiento de una capacitación seria, claramente orientada a las necesidades de la industria, pues la capacitación basada en la competencia muestra con claridad los vínculos que existen entre la capacitación y el desempeño esperado. Este enfoque conduce a métodos de enseñanza que evitan las clases convencionales, como sucede en Francis Tuttle, donde se han eliminado todas las clases en vivo. Se utilizan en lugar de ellas conferencias en vídeo, materiales escritos y computadoras. Los profesores, sin embargo, no se reemplazan, así que se ha preservado plenamente la valiosa interacción entre profesores y estudiantes. La experiencia de esta escuela sugiere que a no todos los estudiantes les conviene este sistema, y hay intentos por ayudar a quienes tienen dificultades iniciales con las computadoras y VCRs. No obstante, sólo unos pocos consideran que este método sea inadecuado y, curiosamente, no son necesariamente los estudiantes más débiles académicamente. La escuela utiliza tutorías uno a uno en los casos difíciles, y este es el precio de una innovación interesante en los otros aspectos.

Al eliminar las clases y utilizar materiales de capacitación basados en la competencia, este sistema permite a cada estudiante avanzar a su propio ritmo. Los estudiantes pueden ingresar al curso en cualquier

momento, y abandonarlo cuando hayan terminado sus módulos Usan Paquetes de Actividades de Aprendizaje (LAP) para avanzar, y se les exige tomar pruebas de desempeño para demostrar su dominio de un LAP antes de proceder al siguiente. Otros no retrasan a los estudiantes que avanzan rápidamente, y los estudiantes más lentos pueden dominar por completo los contenidos al dedicarles todo el tiempo que necesitan. Los LAP se utilizan por ser una excelente herramienta para la enseñanza basada en competencia. Algunos estimados basados en programas similares ofrecidos en otros lugares indican aumentos en la eficiencia que pueden ser bastante sustanciales, dependiendo de cómo se definan.<sup>2</sup> Del lado negativo, la inversión fija para operar con este método es consistentemente más alta, los problemas de logística mucho más urgentes, y los gastos fijos técnicos y de administración son algo más altos. Todos estos, sin embargo, son problemas menores. En general, el método parece ser un paso adelante que, infortunadamente, no es dado por muchas escuelas.

### *Un programa modular*

Quizás el aspecto más interesante de la serie de cursos ofrecidos por Tuttle es la naturaleza modular del currículo y el enorme núcleo común de las asignaturas. No hay más de cinco procesos básicos: Mecánica, Electricidad, Térmica, Fluidos y Óptica. En todos ellos, hay 13 conceptos principales (tales como fuerza, energía, etc.) y todos los procesos de fabricación se basan en una combinación de ellos. Para llegar a ser un técnico, es preciso tener una visión integrada de todos ellos.

Los estudiantes dedican cerca del 30% de su tiempo al trabajo de teoría en clase y el resto del tiempo a aplicaciones y actividades prácticas. Adicionalmente, dada la debilidad de la secundaria en matemáticas y ciencias, así como la importancia de este tipo de conocimiento en diversas ocupaciones de alta demanda, se ofrecen cursos remediales para quienes los necesitan. Todos los estudiantes dedican cerca del 60% a los módulos del núcleo común, y el tiempo restante a las especializaciones. Puesto que estos procesos básicos cambian muy poco, el 60% de la mayor parte de los cursos es común para todas las especializaciones y no necesita una actualización frecuente. En los programas electrónicos, por ejemplo, el 80% de los materiales son los mismos en todos los cursos ofrecidos. Por consiguiente, puede justificarse la inversión fija para el desarrollo de un enfoque de sistemas con base en cinco procesos.

### *¿Puede ser replicado?*

La Escuela Francis Tuttle sigue comprometida con el continuo mejoramiento de calidad y sus intrigantes logros se han difundido por todo el mundo. Dos grupos de 47 países, incluyendo Australia, Brasil, China, Gran Bretaña, Pakistán, Rusia y Arabia Saudita han visitado la escuela.

---

<sup>2</sup> En promedio, los estudiantes sólo tardaron dos tercios del tiempo disponible en terminar los cursos. Otro 15% prefiere repetir asignaturas que ya conoce. El llenar los lugares dejados por los desertores lleva a un ahorro de cerca del 25%. El gran número de días escolares aumenta la productividad en un 18%. Joao Oliveira y Claudio M. Castro, "Individualized Training Systems for Vocational Technical Training: A case study of the Euvaldo Lodi School" en *Innovations in Educational and Training Technologies*, editado por Claudio M. Castro, D. Wilson y Joao Oliveira (Turín: ILO/WB, 1991).