

# Formación virtual basada en competencias laborales

Carlos O. Ramos

Edward P. Guillén

Nubia X. Sepúlveda

## RESUMEN

Mientras se está hablando de educación virtual en la universidad, hay otros sitios donde se puede hacer una mejor labor para otra clase de gente: los trabajadores. En Colombia, esa población es cerca de las tres cuartas partes del total de habitantes. Ahora el SENA, representa solo el 15% de la alternativa para gente joven que quiere capacitarse para el trabajo. Así, la pregunta que cabe es: ¿dónde se capacita el resto de esa gente para poder cumplir con el gran total requerido para suplir esos trabajos técnicos? Pues en otra clase de institutos, pero con algún costo o a costos altos. Si se quiere entrenar más técnicos, es necesario encontrar una mejor forma de cubrir mayor capacidad de formar. Aquí se hace una propuesta para ello. Básicamente, el sector económico industrial y las entidades educativas se reúnen con el SENA y entidades gubernamentales para listar funciones principales de ese sector industrial, clasificándolas y creando titulaciones por afinidad de funciones. Aquí se propone capacitar gente usando la red que tiene el SENA, de acuerdo al Centro de capacitación para una carrera técnica específica y, si es posible, desde una ciudad específica.

**Palabras clave:** competencia laboral, capacitación virtual, diseño curricular.

## ABSTRACT

While everybody talks about virtual education at the University, there are other sites to make a better job for other kind of people: workers. That population, here in Colombia, is about more than 3/4 of the total of Colombian population. Now SENA represents only 15% the alternative for young people that want to qualify for a technical job. So, the question is: Where does the rest of that kind of people qualify for supplying those technical jobs?. Well, other kind of institutes, but with some costs or high costs. If we want to get more trained technicians, it is necessary to find a wide way in order to cover more capacity of forming. Here is one proposal for it. Basically, the industrial economic sector and educational entities joining SENA and government entities in order to list the main functions of that industrial sector, classifying them and then holding by affinity of functions. But this kind of holdings needs a process: first making curricula based in them. Here we propose qualify people using the

SENA net has, according to the Center of qualifying specific technical career and, if possible, from a specific city.

**Key words:** Labor, virtual qualifying, curricula design.

## INTRODUCCIÓN

Para poder cumplir con la misión que le encomienda el Estado al SENA, esta entidad requiere capacitar la mayor parte de la población apta para el trabajo, usando los recursos que se encuentren disponibles. Aquí se propone mejorar la infraestructura de la Red para formar, paralelamente al trabajador que requiere el sector productivo. En primera instancia se propone la aplicación de diseño curricular basado en competencias laborales, en las que el sector productivo tiene la mayor injerencia para determinar el perfil que solicita.

Si se adapta este diseño para formación virtual y se usan recursos tecnológicos modernos, es posible llegar a toda clase de población en el territorio nacional y adaptarla para el trabajo que el mundo requiere.

## I. LA MISIÓN DEL SENA

El SENA, está encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos [1]. El SENA está adscrito al ministerio del trabajo y por ello no se clasifica como entidad de educación formal, tan sólo se encarga de la capacitación del trabajador de acuerdo con las necesidades del sector productivo.

Es obvio que para capacitar al trabajador se debe hacer en las fases de inicio (específicamente al joven) y actualización del ya calificado, por lo que las cifras de cobertura son muy grandes, aún así la institución sea de cubrimiento nacional. Las cifras indican que el SENA sólo capacita el 15% de la necesidad nacional, luego queda a los institutos privados y mixtos (como los colegios técnicos), capacitar lo restante.

El SENA capacita en sus centros de formación a los futuros trabajadores, desarrollando un conjunto de habilidades y conocimientos de una manera integral con el ser, el saber y el hacer. Pero esta formación se complementa en las instalaciones de la empresa que probablemente empleará al aprendiz. Así, la formación del individuo es compartida SENA -

Se propone la aplicación de diseño curricular basado en competencias laborales, en las que el sector productivo tiene la mayor injerencia para determinar el perfil que solicita.

La Unidad de Competencia Laboral se define como: Capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos, con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo.

empresa. Queda a disposición de la empresa la contratación final, de acuerdo con las necesidades requeridas por ésta para suplir una vacante.

## II. LAS NECESIDADES DEL SECTOR

Una inquietud que surge ahora es: ¿tanto el SENA, como los institutos privados y la Universidad están cumpliendo con lo que el sector productivo, educativo e investigativo requieren respecto a capacidad y conocimiento con calidad? Y la pregunta va más allá: ¿se hace en forma global, para que una persona pueda desempeñarse en cualquier parte del mundo?

Ahora que la empresa se ha globalizado (transnacionales) y las labores de trabajo para un técnico, administrador ingeniero, educador deben ser basados en requisitos comunes para que el individuo sea competente en cualquier parte, se necesita que además del desarrollo de habilidades, adquisición de conocimiento; este proceso se haga en forma continua para que se adapte a los cambios laborales, funciones y control [2], [6].

## III. COMPETENCIAS LABORALES

La Unidad de Competencia Laboral se define como: "Capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos, con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo." [3], lo que implica un compromiso de la entidad que la forme debe aportar un mínimo de conocimientos capacitación que sea acogida por el sector que ha de servirse de esa persona.

Por ello, es importante reunir los grupos productivos por sectores económicos o afines en una Mesa Sectorial. Esto se logra realizando estudios ocupacionales que identifiquen a ese sector. Un primer paso es que de esta reunión se nombren equipos técnicos de apoyo para estudiar al sector, cada uno con especialistas en determinadas funciones.

En la figura 1 se presenta el proceso que se debe seguir para definir una competencia laboral. Iniciando por caracterizar el sector, teniendo en cuenta sus entornos: organizacional, económico, tecnológico ocupacional y educativo. Luego que se ha reunido el sector, el equipo técnico acuerda las funciones laborales que lo identifican.

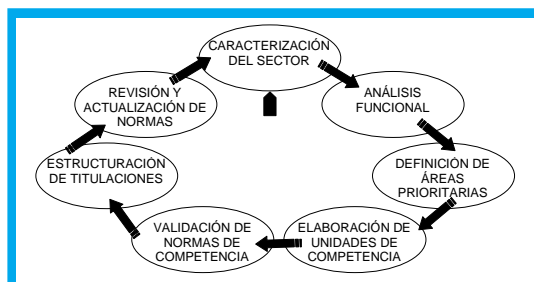


Figura 1. Ciclo de competencias laborales

Este análisis funcional se plasma en un esquema de funciones que van desde el propósito del sector y funciones principales donde hay participación grupal o empresarial y se continúa desglosando en funciones de participación ya de pequeños grupos especializados hasta llegar a funciones de contribución individual, llamados elementos de competencia. Aquí se definen conocimientos básicos, criterios de desempeño laboral en un campo de desempeño determinado y unas evidencias requeridas para cualificar un individuo en una función específica. Teniendo ya estos elementos definidos se clasifican áreas prioritarias del sector para definir unidades de competencia laboral que de común acuerdo con el sector representativo, se constituirán en normas avaladas por una entidad reguladora nacional. Con ello, las instituciones de educación y formación laboral pueden seleccionar normas afines para crear titulaciones, diseñar currículos y ofrecer programas acorde con las necesidades reales del sector. Cada norma debe revisarse periódicamente, acordado por el sector de acuerdo a la dinámica de tecnología laboral para redefinir el proceso, si es necesario.

## IV. CONCEPTO DE EDUCACIÓN VIRTUAL

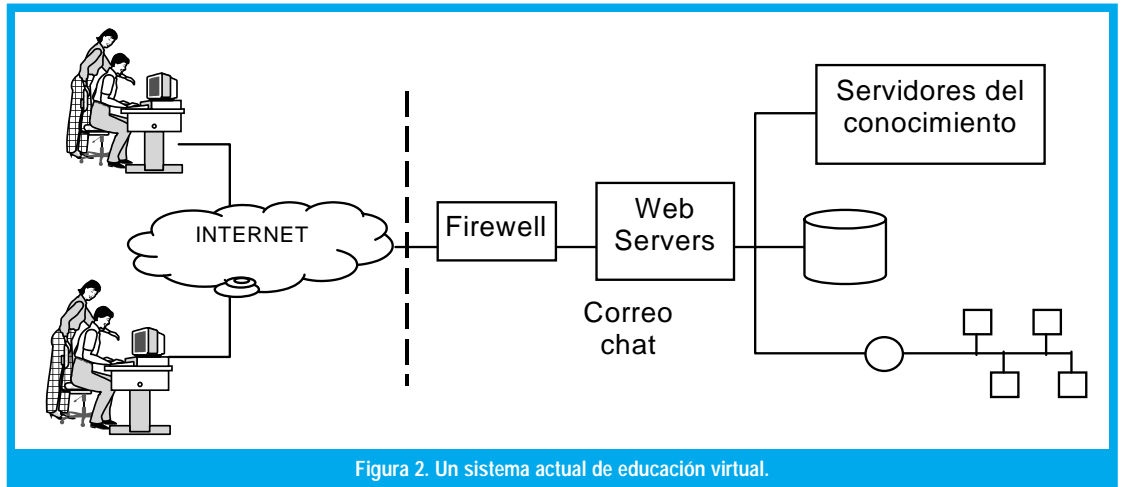
Los sistemas actuales de educación virtual tienen un panorama global como el que se presenta en la figura 2. Los estudiantes acceden a los servidores de la institución para consultar los temas de su interés o para acceder a los servicios de matrículas u otro tipo de servicio que preste la institución.

No se puede hablar de Educación Virtual solamente colocando contenidos sobre una página de Internet, o acceder a un portal para ingreso a otras páginas enlazadas. Para el contexto de Formación Virtual va mucho más allá, pues debe competir con la realidad: capacitación basado en desarrollo de habilidades, conocimiento e integralidad.

## V. UNA PROPUESTA DE COBERTURA CON FORMACIÓN VIRTUAL

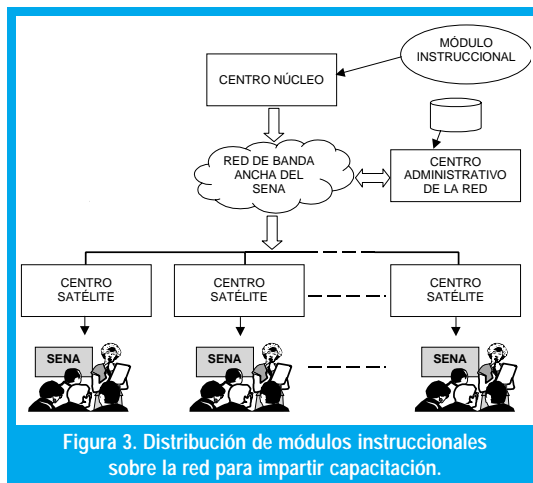
Cuando se hagan los diseños curriculares para un programa de capacitación específico, es importante que se adapte este programa para ser implementado sobre una red, usando la tecnología que existe para ello, pero ante todo tener en cuenta las nuevas técnicas de pedagogía para este caso, así mismo se deben incorporar técnicas de evaluación que sigan lineamientos de las competencias laborales.

Se tendría un centro núcleo que tiene los programas y el liderazgo de los módulos instruccionales correspondientes a funciones específicas de una determinada titulación. A través de red, se enlazan con los



diferentes centros satélites para enviar información, compartir programas interactivos y realizar evaluación (ver figura 3).

Se ha especificado la importancia del uso de la tecnología para impartir formación mediante recursos pedagógicos modernos que puedan compartirse de manera múltiple sobre una red.



La modalidad de aulas, oficinas y salas de conferencias se había planteado en programas educativos a distancia (tele-enseñanza) con una arquitectura basada en RDSI [4]. Es de actualidad la convergencia hacia Universidad Virtual, y en ello se encaminan grupos de I&D en muchas partes del mundo. Pero para la implementación de tecnología es claro que se debe tener en cuenta las diferencias tradicionales pedagógicas respecto a las modalidades presenciales y a distancia [5] para conformar grupos de trabajo multidisciplinarios que conjuguen esfuerzos en estos temas para crear un punto acorde con la tecnología, la época, proyección y objetivos.

Pero es necesario incorporar, entre otras cosas, los siguientes recursos:

- Software dinámico e interactivo para manejo en red en que se pueda brindar conocimiento, desarrollar capacidad de análisis y, ante todo, hacer el aprendizaje atractivo.
- Programas basados en realidad virtual que se integren a programas de formación técnica. Ejemplos de esto sería conocimiento de las partes de un motor, ensamble y conexión del mismo; manejo de máquinas herramientas o de instrumentos. En ambos casos se requiere de incorporar seguridad industrial para el individuo y los equipos de trabajo.
- Métodos de evaluación que contengan más parte de análisis [7] que de manejo de memoria y puedan hacerse, incluso, en tiempo no real, de forma que el aprendiz pueda dar evidencia del ser, saber y hacer.
- Usar los recursos de los centros núcleos o satélites para cumplir con el proceso. Básicamente la red y sus equipos terminales: computadores e instrumentos de realidad virtual, tableros electrónicos que permitan grabar una clase, apoyos de videoconferencias, “chats” y demás tecnologías pedagógicas.
- Una red de banda ancha y velocidad que, conjuntamente con equipos de red permitan aproximación a tiempo real para planes de formación que lo ameriten.

El uso de una Red como la del SENA o aún la red Internet, no solamente debe servir para la educación sino que, debe ir más allá: generación de empresas [5] pues no solamente se puede compartir el desarrollo de habilidades sino también la adquisición de conocimiento en otras instancias que contengan gestión y conlleven al nacimiento de microempresas o (¿por qué no?) empresas.

Se tendría un centro núcleo que tiene los programas y el liderazgo de los módulos instruccionales correspondientes a funciones específicas de una determinada titulación.

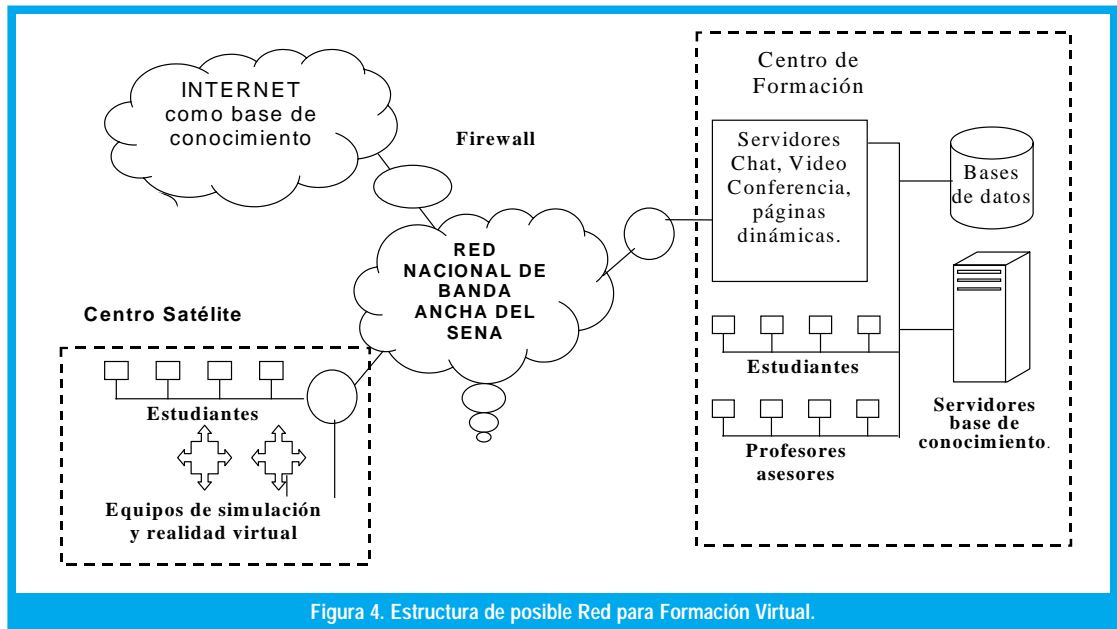


Figura 4. Estructura de posible Red para Formación Virtual.

En la educación virtual convencional, las redes se orientan a usar como base la Internet para sus comunicaciones, mostrando contenidos que pueden o no ser desarrollados de una forma pedagógica adecuada. La interacción nunca se realiza en tiempo real debido a las restricciones que Internet impone a nivel tecnológico. Ante estas circunstancias y debido a que la población estudiantil del SENA no tiene acceso a Internet, la propuesta de formación virtual será dirigida de la forma que se muestra en la figura 4. Aquí la base de la comunicación es la red nacional de banda ancha del SENA e Internet se usa como base de conocimiento y no como base del sistema ni como base de las comunicaciones. La interacción podrá lograrse en tiempo real y añadir equipos de realidad virtual para formar en habilidades cuyas características impliquen estas tecnologías. En la figura 4 se plantea esta propuesta con más estructuración, desde el centro núcleo hasta los centros satélites.

## CONCLUSIONES

Usando la tecnología, los nuevos conceptos pedagógicos que convergen hacia una educación de avanzada, es posible implementar sistemas modernos de formación para el trabajo pero con una flexibilidad en la aprehensión del conocimiento y adquisición de habilidades, quizá de alguna manera desescolarizada pero con posibilidad de ampliar la cobertura a un gran territorio, en regiones donde posiblemente sea difícil hacer llegar los recursos necesarios para ciertas especialidades de formación. Todo esto requiere que haya una infraestructura adecuada, recursos tecnológicos a la mano y disponibilidad del factor humano, importante para lograr este cometido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Congreso de la República. Ley 119 De 1994.
- [2] MONTEIRO Elenice. El Rescate de La Calificación : Nuevos Panoramas de la Formación para el Trabajo. CINTERFOR. pp 119-127. 1996.
- [3] SENA, Dirección General. División de Estudios Ocupacionales. Metodología de Estudios Ocupacionales. 1998
- [4] CHIRICOZZI, E. y otros, "Procedures and Classroom Architectures for the Development of Tele-teaching Activities. IEEE TRANSACTIONS ON EDUCATION, vol. 38, No. 1, Feb 1995.
- [5] GALAT, José. El nuevo papel de la Universidad. Revista Internet al día. No 5. Oct 2000.
- [6] KOWCH Eugene. Characteristics of Technology-Based Virtual Learning Communities. University of Saskatchewan. Feb 1997
- [7] WILSON Jay. Self Regulated Learners and Distance Education Theory. University of Saskatchewan. Jun 1997.

### CARLOS OMAR RAMOS L.

Ingeniero electrónico de la Universidad Antonio Nariño, candidato a Magister en teleinformática de la Universidad Distrital. Actualmente es instructor de Telecomunicaciones del SENA, en el Centro de Electricidad y Electrónica en Bogotá. Fue representante del SENA en la mesa Sectorial de Telecomunicaciones para desarrollo de competencias laborales. Profesor Universitario en comunicaciones análogas. (cramos@ieee.org)

### EDWARD PAUL GUILLEN P.

Ingeniero electrónico de la Universidad Antonio Nariño, candidato a Magister en teleinformática de la Universidad Distrital. Actualmente trabaja como ingeniero contratista de mantenimiento con la Empresa de Energía de Bogotá. Profesor Universitario en Redes. Asesor de redes de computadores para diferentes empresas. (eguillen@ieee.org)

### NUBIA XIOMARA SEPÚLVEDA M.

Ingeniera de sistemas de la Universidad Francisco de Paula Santander en Cúcuta, Santander del Norte. , candidata a Magister en teleinformática de la Universidad Distrital. Actualmente trabaja como ingeniera de soporte en redes en la Alcaldía de Bogotá y es docente universitaria. (nxsepulveda@alcaldiabogota.gov.co)