



## APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA UNIDAD CURRICULAR COMPLETACIÓN DE POZOS

Recepción: 28/06/2013 Revisión: 02/07/2013 Aceptación: 23/07/2013



**Colina, Maribel**  
Universidad del Zulia, Venezuela  
[mcolina@fing.luz.edu.ve](mailto:mcolina@fing.luz.edu.ve)



**Gutiérrez, Marllelis**  
Universidad del Zulia, Venezuela  
[mgutierrez@fing.luz.edu.ve](mailto:mgutierrez@fing.luz.edu.ve)

### RESUMEN

El presente artículo tuvo como objetivo describir la aplicación de un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), como una nueva forma de tecnología educativa utilizada en la unidad curricular Completación de Pozos de la carrera universitaria Ingeniería de Petróleo, como estrategia de enseñanza y aprendizaje, los cuales pueden ser utilizados bajo la modalidad semipresencial o mixta. Asimismo, se determinó el tipo de actividad a utilizar en la unidad curricular mediante el EVA, con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje para desarrollar competencias tanto en el alumno como en los docentes. Los procesos metodológicos empleados presentaron un enfoque empírico inductivo de tipo comprensivo-explicativo con técnica de análisis descriptiva-documental. Seguidamente, se explicó la incorporación del currículo por competencia como una perspectiva compleja fundamentada en las teorías de Tobón (2008, 2010) y Canquiz e Inciarte (2006, 2008). Como resultado, las competencias se determinaron en básicas, genéricas y específicas para la unidad curricular, donde estas últimas se catalogaron como cognoscitivas, procedimentales y actitudinales, con la finalidad de desarrollar habilidades para que el estudiante seleccione el equipo necesario para completar el pozo de forma segura, rentable, en armonía con el ambiente, los yacimientos petrolíferos y los seres humanos. Finalmente, se explicó la relación entre competencias, diseño instruccional y la aplicación de entornos virtuales de aprendizaje.

**Palabras clave:** Entorno virtual de aprendizaje (EVA), Competencias, Unidad curricular, Completación de pozos.



## APPLICATION OF VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT FOR DEVELOPING SKILLS CURRICULUM UNIT WELL COMPLETION

### ABSTRACT

This article aimed to describe the use of a Virtual Learning Environment (EVA) as a new form of educational technology curriculum unit used in Well Completion of Petroleum Engineering College as teaching and learning strategy, which can be used in a blended or mixed. Also determined the type of activity to be used in the curriculum through the EVA unit, in order to complement the teaching-learning process, to develop skills both as student teachers. Methodological processes employed an empirical approach presented comprehensive type inductive explanatory with analysis technique descriptive documentary. Next, incorporating the curriculum explained by competition as a complex perspective based on the theories of Tobón (2008, 2010) and Canquiz and Inciarte (2006, 2008). As a result, the competencies were determined as basic, generic and specific to the curriculum unit, where the latter are categorized as cognitive, procedural and attitudinal, in order to develop skills for the student to select the equipment necessary to complete the well safely, profitable in harmony with the environment, the oil fields and humans. Finally, explained the relationship between competencies, instructional design and implementation of virtual learning environments.

**Keywords:** Virtual learning environment (EVA), Competencies, Curriculum unit, Well completion.

## APPLICAZIONE DI UN INTORNO VIRTUALE D'APPRENDIMENTO PER LO SVILUPPO DI COMPETENZE NELLA MATERIA CURRICOLARE COMPLETAMENTO DEI POZZI

### RIASSUNTO

L'obiettivo di questo articolo è descrivere l'applicazione di un Intorno Virtuale d'Apprendimento (IVA), come una nuova forma di tecnologia educativa usata nella materia Completamento dei Pozzi della carriera universitaria Ingegneria di Petrolio, come strategia d'insegnamento e apprendimento il quale può usarsi secondo la modalità semipresenziale o mista. Inoltre, si è determinato il tipo di attività per usare nella materia secondo l'IVA, affinché si completi il processo d'insegnamento-apprendimento per sviluppare competenze tanto nel discente come negli insegnanti. Il processi metodologici usati avevano un approccio empirico induttivo di tipo comprensivo-spiegativo con una tecnica d'analisi descrittiva-documentale. Di seguito, si è spiegato l'incorporazione del curricolo basato sulle competenze come una prospettiva complessa basata nelle teorie di Tobón (2008, 2010) e Canquiz e Inciarte (2006, 2008). Come risultato, le competenze si sono determinate come basilari, generiche e specifiche per la materia; dove quest'ultime si sono catalogate come conoscitive, procedurali e attitudinali con la finalità di sviluppare delle abilità nello studente affinché selezioni il team necessario per completare il pozzo in modo sicuro, redditizio in armonia con l'ambiente, i giacimenti petroliferi e gli esseri umani. Finalmente, si è spiegata la relazione tra competenze, disegno istruzionale e l'applicazione di intorni virtuali d'apprendimento.

**Parole chiave:** Intorno virtuale d'apprendimento (IVA), Competenze, Materia curricolare, Completamento dei pozzi.

## INTRODUCCIÓN

La educación ha venido evolucionando a medida que lo hacen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ocasionando cambios en los hábitos de estudio y diversificando las formas de producir, transmitir y gestionar el conocimiento, por lo cual han repercutido en las modalidades educativas multiplicando los espacios de formación. Dentro de estas modalidades existen las presenciales, virtuales y mixtas o semipresenciales, que representan una complementariedad llena de ventajas para ser aplicadas en la educación universitaria actual, llena de exigencias e influenciada por la globalización.

Además, el poderoso auge de las TIC ha cambiado los paradigmas y estrategias establecidas por muchos años como válidas en el mundo de la educación. Dentro de las TIC, la educación a distancia o virtual tiene una posición relevante y significativa, donde a la vez su aplicación ha sido probada obteniendo resultados de su eficiencia y eficacia. Según García (2011), resulta evidente que el desconocimiento y el desuso de esta modalidad puede ocasionar una descontextualización en la enseñanza y el aprendizaje que incide en el aprendizaje significativo y el desarrollo de las competencias en los estudiantes.

Por otro lado, las TIC ofrecen excelentes posibilidades al superar las limitaciones del espacio y del tiempo, donde los estudiantes interactúan con el docente, estableciendo un estilo propio que le permite generar estrategias cognitivas de aprendizaje en nuevos espacios como son los entornos virtuales de aprendizaje (EVA). Estas herramientas son de gran utilidad en el ámbito educacional, ya que permiten a los profesores la gestión de cursos virtuales para sus alumnos, facilitando a los profesores la administración y desarrollo de los cursos.

En relación al desarrollo de competencias, Canquiz e Inciarte (2007) afirman que las universidades venezolanas se encuentran frente al compromiso de formar profesionales para el mundo actual, cultivando los saberes fundamentales tales como: el ser, conocer, hacer, y convivir; por medio de la formación integral, la pertinencia social, la integración, la atención a la globalización y a las tecnologías, y de manera especial, a la formación ética y crítica, estos aspectos deben ser vividos en el currículo que comprometen a una perspectiva crítica y transformadora.

En este sentido, el diseño instruccional de cada una de las unidades curriculares forma parte del currículo y deberían estar diseñadas en función de las competencias básicas genéricas y específicas, compuestas por dimensiones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales para cada profesión y nivel educativo.

De lo antes planteado, se considera que para optimizar el proceso de aprendizaje-enseñanza en la educación universitaria, es pertinente para efectos del presente diseñar el currículo por competencias, y por ende, la unidad curricular Completación de Pozos, para desarrollar competencias con el apoyo de la incorporación de la tecnología educativa.



Por tal razón, la finalidad de esta investigación fue establecer competencias básicas, genéricas y específicas, para así determinar el tipo de herramientas o actividades a ser aplicadas en el EVA de la unidad curricular Completación de Pozos.

### **ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE (EVA)**

En el informe mundial de la educación la UNESCO (1998) establece que los EVA constituyen una nueva forma de Tecnología Educativa, que a nivel mundial ofrece una serie de oportunidades y tareas a las instituciones, este define el entorno virtual como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a nuevas tecnologías.

En el mismo orden de ideas, García (2007) explica que los EVA son espacios creados como derivaciones lógicas de los campos virtuales. Actualmente son fundamentales en cualquier diseño educativo en línea, en los cuales se integran distintas herramientas de comunicación e intercambio de informaciones afiliadas a institutos de información, combinando herramientas para la comunicación síncrona y asíncrona, para gestionar materiales de aprendizaje, evaluación del estudiante, optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, planificación, desarrollo y evaluación del currículo.

De la misma forma, Ogalde y González (2008) lo definen como un software utilizado por los estudiantes conjuntamente con otros medios o actividades para alcanzar metas educativas; son abiertos, flexibles y pueden incorporarse a cualquier evento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dependiendo del uso que se les dé, pueden apoyarse en ambientes constructivistas, conductistas o cognitivos, los cuales favorecen el aprendizaje colaborativo y cooperativo.

Considerando las referencias de los autores anteriores, se entiende por entornos virtuales aquellos espacios para el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo la modalidad presencial, virtual y mixta, en las que se realizan procesos de comunicación mediante las TIC tanto síncrona como asíncronamente, para permitir el intercambio de información mediante procesos de cooperación, seguimiento, evaluación continua de docentes y estudiantes. El diseño y planeación de actividades deben ser pertinentes al contexto educativo enfocado en el currículo.

Asimismo, los entornos virtuales de aprendizaje pueden aplicarse bajo distintas modalidades, como lo son la educación tradicional o presencial, la cual se ha transformado debido al crecimiento exponencial de la información, al desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación y a la influencia de la globalización, convirtiéndose en educación a distancia (e-learning) y modalidad mixta (blended learning o b-learning).

La modalidad e-learning es el suministro de programas educacionales y sistemas de enseñanza y aprendizaje a través de medios electrónicos. García (2004) lo define como aprendizaje electrónico mediado por diferentes tecnologías basadas en soportes electrónicos para realizar todo el proceso formativo, mientras que la mixta es una combinación de la modalidad presencial y la educación a distancia o virtual.



De igual forma, la modalidad mixta, también es considerada semipresencial y presenta las ventajas de la formación e-learning, ya que ofrece ventajas como facilidad de planificación, flexibilidad temporal, reducción de costos, entre otras. Al mismo tiempo ofrece los beneficios de la formación presencial, como la interacción física y se facilita el establecimiento de vínculos entre los participantes, como lo explican Heinze y Procter (2004).

Por otro lado, para poder crear un EVA, se necesita tener a la disposición una plataforma para el aprendizaje en línea, llamado también sistema de gestión del aprendizaje, Learning Manager Systems (LMS) o Moodle, a la cual se le considera una plataforma de teleformación, que utiliza herramientas de informática y telemática, es decir, es un software instalado a una plataforma web, utilizada para distribuir, administrar y controlar las actividades de aprendizaje electrónico o de modalidad no presencial de una institución.

Con respecto a los elementos que constituyen un EVA, Dellepiane (2010) considera elementos claves al docente, a los estudiantes y a los contenidos de aprendizaje y a las iteraciones entre ellos, en los cuales el docente se considera responsable en cuanto a la selección, secuencia y estructuración, para mediar la información por medio de la tecnología, donde su participación es mayor que en la modalidad presencial. Igualmente, considera al estudiante como el protagonista independiente, participativo, motivado por las herramientas síncronas y asíncronas del EVA, que generan el aprendizaje colaborativo por medio del constructivismo para la construcción del conocimiento.

## **USO DE LAS TIC Y ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LAS UNIVERSIDADES**

Debido a los avances tecnológicos, el estudiante de esta era se puede considerar como el estudiante cibernético, especialmente si se trata de carreras técnicas, ya que giran en un mundo prácticamente automatizado y visual. Ogalde y González (2008) afirman que las nuevas tecnologías ya forman parte de nuestras costumbres, hábitos, culturas y relaciones sociales, y que parece que se irán, por lo cual es importante realizar una reflexión desde el punto de vista educativo y analizar la posibilidad de su incorporación para aprovechar sus beneficios y tener consciencias de sus riesgos y limitaciones.

De igual forma, el informe mundial de la educación la UNESCO (1998) establece que los entornos virtuales de aprendizaje constituyen una nueva forma de tecnología educativa, que a nivel mundial ofrece una serie de oportunidades y tareas a las instituciones. Ellos definen el entorno virtual como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a nuevas tecnologías.

Por otro lado, García (2011) en las primeras jornadas internacionales de educación a distancia, realizadas en la Universidad del Zulia, anunció que existe desmotivación en algunos estudiantes, debido a que estos no utilizan sus herramientas tecnológicas cotidianas en clase, razón por la cual, resulta estar para ellos fuera de contexto y que al

salir de clase se encuentran con un mundo lleno de estímulos distintos a los educativos, también considera que los docentes de hoy en día se educaron hace muchos años en un contexto determinado y que el adolescente actual está acostumbrado al uso de nuevas tecnologías, que muchos de los docentes no dominan.

Silva (2011) afirma que en la actualidad es una necesidad cada vez mayor de contar con un EVA de apoyo en el trabajo del docente en los escenarios educativos, los cuales se deben construir tomando en cuenta una serie de elementos, de tal forma que no se reproduzca en estos los aspectos propios de las clases tradicionales, navegando hacia modelos innovadores con una participación mayor del estudiante.

El docente universitario debe considerar el uso de las TIC y la vez suministrarle a la tecnología educativa un sentido crítico y reflexivo para impedir ser contaminados por la globalización, evitando crisis en los fundamentos de los conocimientos. Estos entornos deben fortalecer y complementar las clases presenciales debido a su flexibilidad y todos los beneficios que posee al poder comunicarse en forma síncrona y asincrónamente.

Debido al uso de las TIC en el ámbito educativo de la educación universitaria, los estudiantes tienen la oportunidad de capacitarse y alcanzar destrezas en el uso de estas y el docente juega un papel fundamental como ente responsable de que esto se cumpla a través de la planeación y diseño del uso de las TIC, es decir, se puede vincular con la gestión del conocimiento, lo cual contribuye a mejorar la comunicación entre profesores, investigadores y estudiantes.

También es importante destacar que el educador universitario debe utilizar las TIC como estrategia instruccional para facilitar el proceso de aprendizaje, donde los entornos virtuales de aprendizaje, si están disponibles, resultan una forma práctica para ser utilizados, ya que estos facilitan y apoyan a la comunidad universitaria para satisfacer las necesidades para implementar una educación a distancia y propiciar el aprendizaje significativo, autónomo, auto gestionado y colaborativo del estudiante.

Es oportuno motivar el uso de entornos virtuales en las universidades como recurso y estrategia instruccional, ya que está apoyada en la transformación curricular para ser utilizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para impartir clases y desarrollar competencias en el estudiante con pertinencia social.

Específicamente la unidad curricular Completación de Pozos de la carrera universitaria Ingeniería de Petróleo, se encuentra ubicada en el noveno semestre de la carrera, con la mayoría de sus estudiantes realizando pasantías en el campo laboral, por lo cual resulta de gran utilidad la aplicación de un EVA, ya que si está disponible para ser utilizada en educación a distancia, brinda flexibilidad, planificación, comunicación, entre otros.

### **ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE**

González y Flores (2003) definen las estrategias como un conjunto relacionado de recursos y funciones, capaces de formar esquemas de acción que permiten que el

estudiante se enfrente eficazmente a situaciones generales y específicas de su aprendizaje, las cuales le permite organizar e incorporar selectivamente la nueva información para resolver problemas de toda índole.

Díaz y Hernández (2010) afirman que las estrategias son medios o recursos para proporcionar la ayuda pedagógica ajustada a las necesidades de avance de la actividad constructiva del alumno, es decir, las diversas actividades cognoscitivas, procedimentales y actitudinales a nivel pedagógico para promover aprendizajes significativos y enfrentar el entorno laboral, social en armonía con el ambiente.

En este sentido, con las bondades que posee el EVA, se presenta como una alternativa que genera facilidades de enseñanza, ya que puede utilizarse bajo la modalidad semipresencial y que, según el diseño realizado por el docente, puede generar desarrollo de competencias en los alumnos, por lo cual puede ser incorporado como una potencial estrategia de enseñanza en esta era influenciada por las TIC.

De igual forma, Inciarte (2009) afirma que al diseñar el EVA en la modalidad semipresencial, el alumno es el centro del modelo, el docente es el mediador del EVA, es decir, lo guía a ser protagonista de su propio aprendizaje mediante su esfuerzo para alcanzar los indicadores de logro planificados, ya que esta modalidad es flexible para aplicar la diversidad de estrategias y herramientas, también permite distribuir en forma práctica la carga del trabajo, a lo largo del desarrollo de la unidad curricular.

En conjunto, se puede considerar el EVA como una herramienta síncrona y asíncrona, que permite la autonomía del aprendizaje, y a su vez permite su evaluación y monitoreo, ya que se puede determinar en forma práctica el avance del alumno en la unidad curricular implementada, facilitando el aprendizaje del estudiante, por lo cual, como estrategia de enseñanza resulta beneficiosa tanto para el alumno como para el docente.

Un espacio virtual en el sistema de educación a distancia, para la unidad curricular Completación de Pozos, se caracteriza por la innovación educativa, con énfasis en las actividades de su contenido programático, con la participación creativa e interactiva de los alumnos y el trabajo en colaboración, que se desarrolla mediante el uso de elementos tecnológicos diseñados por parte del docente y la coordinación de educación a distancia, después de una serie de procesos, con la finalidad de alcanzar el desarrollo de las competencias específicas.

### **ENTORNO VIRTUAL APRENDIZAJE UTILIZADO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

Es importante que los estudiantes adquieran nuevas habilidades para desarrollar competencias contextualizadas a las necesidades del mundo actual, y a la vez los modelos educativos deben cultivar habilidades en las TIC, pensamiento crítico para la resolución de problemas, competencias interpersonales con la finalidad de formar una persona integral preparada para realizar un buen desempeño en el mundo laboral y para el progreso de la sociedad.



Para contribuir al desarrollo de estas habilidades, es importante destacar que en estándares de competencias en TIC para docentes, la UNESCO (2008, p.2) afirma que el objetivo general del educador es “mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudio (currículo)...”; con la finalidad de desarrollar competencias en los estudiantes para utilizar la tecnología de la información como evaluador de la información, solucionar problemas, tomar decisiones en forma crítica, en colaboración como ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Lo anteriormente mencionado conduce a considerar la incorporación de nuevas tecnologías en la educación, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este caso, se considera el uso de nuevas modalidades de enseñanza, como lo son los entornos virtuales de aprendizaje, bajo modalidad b-learning o semipresencial, para el desarrollo de las competencias en base al diseño curricular de la educación universitaria.

Silva (2011) afirma que en la etapa de diseños de los EVA dependen de las concepciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que pueden ser utilizados para implementar ambientes de aprendizaje que respondan a modelos cognitivos y para que sean efectivamente innovadores.

Es necesario contar con la disponibilidad del recurso tecnológico, planes de formación de los docentes que consideren paradigmas metodológicos contextualizados como el constructivismo social del conocimiento, construcción social del mismo y el desarrollo de competencias.

Previo a esta etapa, dependiendo del modelo pedagógico, es importante lo que considera Silva (2011, p.79): “definir claramente cuáles son los objetivos del curso o las competencias que este busca desarrollar, de modo que las actividades y materiales favorezcan el logro de estos objetivos o el desarrollo de las competencias”.

## **CURRÍCULO POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

La educación en todos los niveles vive en una constante transformación y adaptación, en la búsqueda de modelos innovadores que se encuentran en afinidad con la demanda vigente de la sociedad. En el diseño curricular de la educación universitaria, se respira un aire que apunta hacia el desarrollo del currículo por competencia.

En concordancia con lo anterior, Díaz y Hernández (2010) afirman que desde la década de los noventa, gran parte de los niveles internacionales educativos han adoptado la educación y el diseño curricular por competencias, las cuales han entrado con fuerza en el campo de la educación en general, incluyendo la formación de profesionales y docentes.

Igualmente, desde el punto de vista internacional, el informe final del Proyecto Tuning América Latina (2004-2008), explica que las competencias son una combinación de





atributos referidos al conocimiento y sus aplicaciones, aptitudes, destrezas y responsabilidades que describen el nivel de suficiencia con la que el individuo es capaz de desempeñarlo.

Asimismo, Canquiz e Inciarte (2006) describen las competencias como un aprendizaje complejo, donde se integran conocimientos básicos, habilidades, aptitudes y valores; los cuales van más allá del compromiso profesional-laboral integrando el ser, conocer, hacer y convivir combinados con la disposición, es decir, que finalmente logren una concepción de formación integral en el individuo.

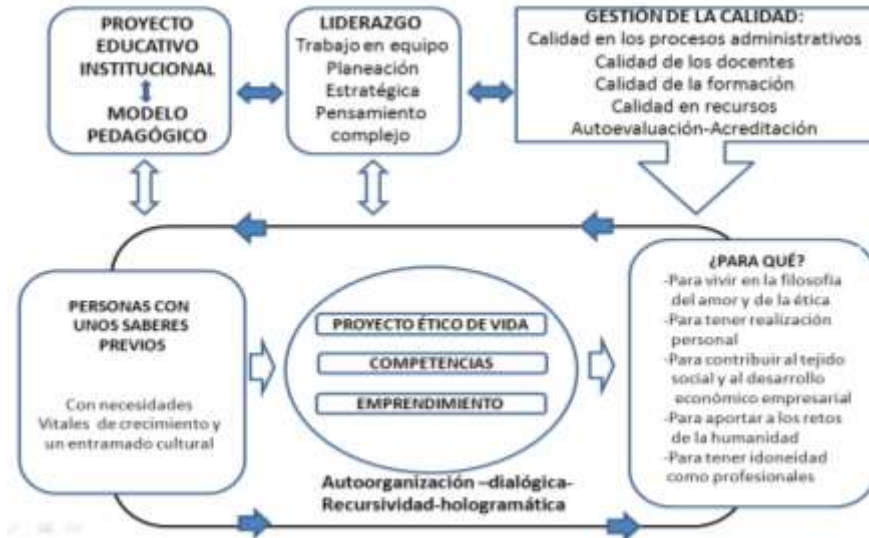
Tobón (2008) define las competencias como procesos complejos en determinado contexto con idoneidad, en los cuales se integran diversos saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para resolver problemas y realizar actividades con motivación, creatividad, flexibilidad, reto, emprendimiento y comprensión; con base en el mejoramiento permanente con compromiso ético enmarcado en una perspectiva metacognitiva en el afianzamiento de la construcción social, por la búsqueda del desarrollo del individuo, económico- empresarial y las especies vivas.

Desde el punto de vista del enfoque socio formativo complejo (ESC), Tobón (2010) sostiene que tiene como función principal promover la formación humana, basada en competencias, a partir de la concatenación de la educación con los procesos sociales, económicos, deportivos, ambientales, religiosos y artísticos en diferentes contextos, mediante el establecimiento de recursos y espacios, en la cual existen lineamientos para generar condiciones pedagógicas, para lo cual el mismo autor complementa, que en este proceso se “implementan actividades contextualizadas a sus intereses, autorrealización, interacción social y vinculación laboral...” (p.6).

Continuando con el enfoque complejo del diseño curricular, Tobón (2008) afirma que se debe implantar en forma participativa y con liderazgo el currículo como macro proyecto formativo auto organizativo, con la finalidad de formar personas integrales, con proyecto ético de vida, con espíritu emprendedor global, manifestadas en competencias necesarias para la realización personal, desempeño profesional-empresarial y la consolidación en la sociedad, tomando en cuenta el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente ecológico.

En concordancia, el enfoque genera un claro liderazgo y trabajo en equipo, utilizando la gestión con calidad de aprendizaje, con estrategias que promuevan la formación integral de los estudiantes, utilizando como base un proyecto educativo institucional, el cual es compartido por la comunidad educativa llevando a cabo el fortalecimiento del proyecto ético de vida, asumiendo desafíos de la humanidad, por medio de competencias básicas y genéricas, como se observa en la figura 1.

Figura 1. El currículo desde el enfoque complejo



Fuente: Tobón (2008).

Por otro lado, la tendencia hacia la renovación del diseño curricular tiene intenciones de ampliar la contextualización de la formación académica, para lo cual, Canquiz e Inciarte (2007) declaran que el compromiso apunta a innovar críticamente el currículo con la finalidad de propiciar un modelo sólido, basado en la generación de conocimiento, y en la integración de saberes transversales como indagación transdisciplinaria, la pertinencia y la flexibilidad, conformado con personas protagonistas de un cambio fundamental en la sociedad en la que viven mediante la innovación.

En la actualidad existen problemas que inciden en la formación del profesional, generados en el marco de una evolución del pensamiento universal, llamado nuevo paradigma por Yus y Motos (citados por Canquiz e Inciarte, 2007). En este orden de ideas, Inciarte (2005) complementa los factores que debe considerar el currículo con respecto a la formación del profesional:

- Currículo como espacio complejo, como proyecto social, pedagógico y organizacional.
- Sustentable y bajo corresponsabilidad de los actores.
- Democratización de saberes y reconocimiento de los implícitos.
- Formación en y para el desempeño, estrecha relación entre la teoría y la práctica.
- Formación general, interdisciplinaria, transdisciplinaria y ética.
- Formación en el marco de la globalización: sociedad del conocimiento, aprendizaje, información, emprendimiento, interacción a través de la TIC.



- Reconocimiento del crecimiento vertiginoso de la información y el conocimiento.
- Formación en proceso dialógico, plural y diverso.
- Enfoque contextual, crítico, transformador y con claro componente axiológico.
- Búsqueda y lucha por la autonomía, diversidad y descentralización en el marco de la integración regional y global.
- Declaración o desiderátum del desarrollo humano integral.

En Venezuela, la Comisión de Nacional de Currículo (2002) asume una concepción del hombre integral, como un ser importante con capacidad de respuestas creadoras, con una formación para desarrollar competencias necesarias para enfrentar problemas en su desempeño personal y profesional, desde un pensamiento complejo, así como la identificación con su contexto social y la búsqueda permanente del desarrollo humano sustentable, según Canquiz e Inciarte (2007).

### **CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

Existen distintas formas de clasificar las competencias, principalmente Gallegos (citado por Tobón, 2010), quien establece que existen dos categorías amplias de competencias, las diferenciadoras, las cuales permiten que una persona en las mismas circunstancias se desempeñe de una forma superior a otras, aportando ventajas competitivas a la organización, y las competencias de umbral permiten un desempeño normal a una tarea.

Ogliastri (citado por Tobón, 2010) las define como claves o esenciales de una organización, las cuales poseen características que hacen que una empresa sea original, demostrando ventajas competitivas dentro del mercado. Representa el aprendizaje colectivo de una organización, que permite entrar a una rama variada de mercado con la finalidad de beneficiar a los clientes.

En esta clasificación que está enfocada al entorno laboral, es importante considerar el desarrollo de estas mismas competencias en el ámbito de la educación universitaria, ya que los egresados deben tener la preparación adecuada para enfrentar los retos de exigencia profesional en armonía con la sociedad y el medio ambiente.

Continuando con la clasificación de las competencias, estas pueden catalogarse de distintas formas y la categorización más extendida, según Vargas (citado por Tobón, 2010) se dividen en competencias básicas, genéricas y específicas. A continuación se describen cada una de ellas.

En primer lugar, Tobón (2010) define las competencias básicas como las que representan la base, en la cual se edifican las demás competencias, son fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en el ámbito laboral, estas constituyen la esencia del proceso de la información en general, se forman en la educación básica y media para brindar la posibilidad de comprender, analizar y resolver problemas de la vida diaria y

están formadas por comunicativas, matemáticas y científicas e incluye además un tipo de competencia especial que son las cognitivas de procesamiento de la información como lo son interpretativa, argumentativa y propositiva.

Seguidamente, las competencia genéricas, Corominas (citado por Tobón, 2010) determina que son comunes a varias profesiones, debe formar en los estudiantes competencias que les permiten afrontar los cambios en el campo profesional.

Según Tobón (2010), estas competencias se adquieren mediante procesos sistemáticos de enseñanza y aprendizaje, se caracterizan por incrementar las oportunidades de empleabilidad, ya que a la persona le resulta sumamente fácil cambiar de un trabajo a otro, de igual forma favorece la gestión; entre las cuales se tienen: emprendimiento, gestión de recursos, trabajo en equipo, gestión de información, comprensión sistemática, resolución de problemas y planificación del trabajo.

Finamente, las competencias específicas son definidas por Tobón (2010) como aquellas propias de una determinada profesión, poseen un elevado rango de especialización, generalmente son desarrolladas en programas técnicos, de formación para el trabajo y la educación universitaria.

Según Canquiz e Inciarte (2007), las competencias laborales abarcan conocimientos generales, específicos, habilidades y calificaciones que le permiten al individuo resolver con éxito los problemas que se le presenten con un comportamiento adecuado y con alto desempeño, considerando aspectos como la capacidad de iniciativa, trabajo en equipo, la cooperación, aspectos actitudinales, aceptación de responsabilidades, resolución de problemas, entre otros. Estas actitudes son las que diferencian a la competencia de la calificación; ya que competencia es la capacidad real de realizar las tareas o funciones y la calificación se refiere a la capacidad potencial para realizarlas.

En este mismo orden de ideas, Canquiz e Inciarte (2006) consideran la definición del perfil profesional como un conjunto de competencias, los cuales poseen dimensiones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales de la profesión y el nivel educativo. Dicho perfil orienta la relación de integralidad, coherencia, consistencia con los demás componentes del diseño curricular, incluyendo los perfiles de ingreso, docente e institucional.

En tal sentido, el individuo debe instruirse en instituciones de educación universitaria con competencias que pueda desarrollar en el campo laboral, para resolver escenarios que se le presenten en su acontecer diario y actuar en forma profesional, considerando las buenas prácticas e integración de sus conocimientos, valores, actitudes y habilidades.

La unidad curricular Completación de Pozos, contribuye al desarrollo de competencias básicas fundamentales para convivir en sociedad, basada en información general, comunes en la carrera de ingeniería, como lo son las matemáticas, las ciencias de la ingeniería, normas de higiene y seguridad industrial, entre otras.

En relación a las competencias genéricas, permiten afrontar los cambios en el campo profesional y las competencias específicas adecuadas de la ingeniería de petróleo enfocadas a la completación del pozo, con la finalidad de proporcionar el equipo más adecuado para producir en forma óptima, rentable y segura, que a la vez proteja al personal, a los distintos yacimientos localizados en un determinado lugar y al medio ambiente con la finalidad de generar divisas para ser utilizadas en el desarrollo del país.

### **RELACIÓN DE LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS CON EL DISEÑO INSTRUCCIONAL COMPLETACIÓN DE POZOS Y LA APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE**

El diseño instruccional según Tobón (2010) consiste en el proceso de planificación de las actividades para el aprendizaje en detalle, de forma sistemática para el proceso de planeación, diseño, implementación y evaluación de las experiencias formativas. Como consecuencia, este constituye un medio para desarrollar las competencias en el estudiante, actualizadas y contextualizadas a los cambios en la actualidad.

Al respecto, Canquiz e Inciarte (2008) afirman que las instituciones de educación universitaria están inmersas en nuevas exigencias en el mundo laboral, productivo, la nueva realidad del empleo, el desarrollo científico y tecnológico, así como la nueva definición de valores. Deben adecuar y actualizar los contenidos curriculares, al mismo tiempo que los títulos ofrecidos a los nuevos perfiles laborales surgidos como consecuencia de las transformaciones nombradas anteriormente.

Para lograr el perfil profesional del egresado esperado, se debe actualizar el currículo con las tendencias actuales, desde el punto de vista educativo, social, político, tecnológico, cultural, entre otros; con la finalidad de formar un egresado con competencias ajustadas al tiempo actual y al nivel geográfico, para poder dar solución a los problemas que debe enfrentar en su vida laboral y en su entorno social, comenzando por rediseñar el diseño instruccional por competencias.

Aunado a eso, Tobón (2010) afirma que el diseño instruccional se puede planificar en función de las competencias que se pretendan desarrollar, enfocadas a contextos deseados, debido a que posee las herramientas necesarias para planificar, desarrollar y evaluar el proceso educativo, ya que se considera que las competencias están vinculadas al diseño instruccional. Adicionalmente a lo anterior, se puede integrar la tecnología educativa con el uso de instrumentos tecnológicos de forma amplia, general y flexible, que de igual forma, están relacionados con las competencias.

La planificación del diseño instruccional de una unidad curricular debe responder a las modalidades de estudio de la actualidad, donde la "semipresencialidad" representa una forma complementaria que puede ser asistida mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje, el cual puede ser incorporado como un recurso instruccional y las distintas actividades que se pueden realizar con las herramientas del EVA síncronas y asíncronas, se considerarán como las estrategias instruccionales.

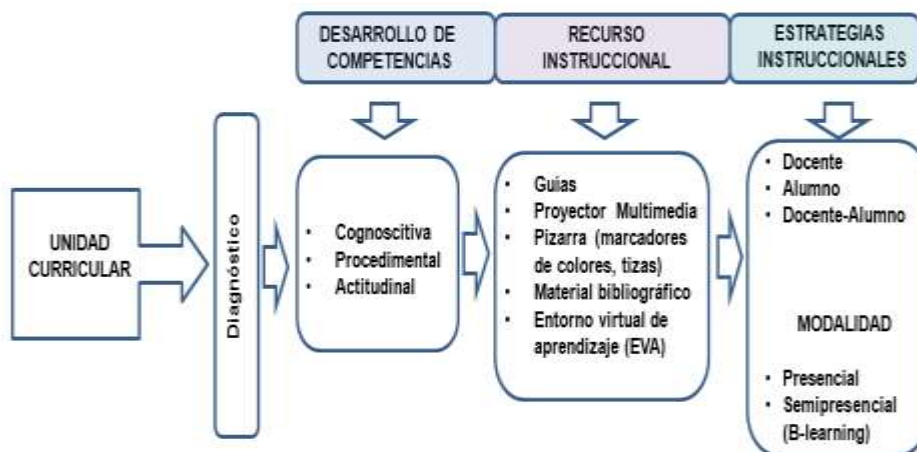
Además, las herramientas en un EVA pueden estar constituidas por foros para discutir temas entre todos los integrantes con la participación o no del docente. Los glosarios admiten la definición de términos con la cooperación de todos los recursos con contenido de actividades del curso; permiten subir archivos en Word, Power Point, Excel, Acrobat, páginas web o páginas proporcionadas por la plataforma.

De igual forma, en los cuestionarios se pueden diseñar exámenes para evaluar el conocimiento de uno o varios temas. Las tareas están diseñadas para que el estudiante realice sus trabajos en línea o no y estas pueden ser enviadas bajo cualquier formato. La consulta es útil para conocer la respuesta a una pregunta realizada al grupo e indica quién no ha participado; en el chat se pueden realizar consultas en línea entre todos los participantes.

Por consiguiente, la disponibilidad de todas estas herramientas permiten planificar un diseño instruccional con diversidad de actividades o estrategias instruccionales, con el uso de EVA para estimular al alumno a realizar trabajo colaborativo, obtener aprendizaje significativo y como consecuencia el desarrollo de competencias necesarias para enfrentar al mundo familiar, social y laboral en armonía con el medio ambiente.

En el mismo orden de ideas, durante la planificación del diseño instruccional, se debe definir el desarrollo de las competencias básicas, genéricas y específicas que serán desarrolladas en la unidad curricular. Las competencias específicas estarán basadas en cognoscitivas, procedimentales y actitudinales, para analizar qué tipo de recurso instruccional será utilizado e involucrar la estrategia que será impartida tanto por el docente como por el alumno en forma colaborativa, para seleccionar la modalidad a utilizar, como se observa en la figura 2.

**Figura 2. Relación entre la formación basada en competencias y el diseño instruccional y la aplicación de EVA**



Fuente: elaboración propia.



Es importante destacar que en el diseño instruccional de la unidad curricular, una vez inicializado se debe realizar un diagnóstico de los conocimientos previos necesarios que deben tener los estudiantes para cursar esta unidad curricular. En caso de ser necesario, se deben utilizar estrategias específicas para nivelarlos y alcanzar la homogeneidad de los estudiantes.

En relación a la planificación del diseño instruccional Completación de Pozos, se muestra un ejemplo en el cuadro 1, en el cual se observan las competencias de la unidad curricular, perteneciente a la carrera de Ingeniería de Petróleo de la Facultad de Ingeniería. Esta programación está referida a la unidad V titulada: Evaluación de la calidad de la cementación de pozos; con un tiempo estipulado de 12 horas en 3 semanas, con el objetivo terminal: interpretación de la calidad de la cementación del pozo.

De igual forma, en el cuadro 1 se aprecian las distintas estrategias instruccionales presenciales y virtuales; específicamente en las actividades del EVA en la unidad V, se presenta el uso de un foro de discusión, donde el tutor propone el tema y los estudiantes participarán con sus opiniones, el cual permite el intercambio asíncrono del grupo sobre un tema compartido, como lo es la evaluación de la calidad del cemento de pozos, el cual posibilita el intercambio de información, el diálogo y la discusión entre los alumnos implicados en el proceso mediante la construcción del aprendizaje colaborativo.

Del mismo modo, se establecieron las competencias básicas, genéricas y específicas; desde el punto de vista cognoscitivo, procedimental y actitudinal o socio afectivo de la unidad curricular Completación de Pozos en general, las cuales se encuentran establecidas en los cuadros 2, 3 y 4: con sus respectivos códigos y estas se encuentran asociadas al contenido programático de la unidad curricular, para seleccionar los recursos y estrategias instruccionales utilizando un EVA bajo la modalidad semipresencial.

También se observa el contenido programático de la unidad curricular, el cual fue seleccionado cuidadosamente y estará desarrollado en el EVA con la finalidad de complementar las clases presenciales y fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que la selección del material facilita el desarrollo de la capacidad crítica del estudiante, enfocándolos a contenidos específicos en el área de estudio, para optimizar el tiempo en la búsqueda de la información.

**Cuadro 1. Diseño curricular de Completación de Pozos, perteneciente a la unidad V**

Unidad Curricular: Completación de Pozos			
Evaluación de la calidad de la cementación de pozos	Unidad V	Duración: 3 semanas	
Objetivo Terminal:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar la calidad de la cementación del pozo mediante registros a hoyo revestido.</li> </ul>			
Competencias	Contenido Programático	Recursos Instruccionales	Estrategias Instruccionales semipresenciales
<p><b>Básicas</b> BC2, BC3, BC4, BC5, BP2, BP4, BP5, BP6, BA1, BA2, BA3, BA4, BA5, BA6, BA7.</p> <p><b>Genéricas</b> GC1, GC2, GC3, GC4, GC5, GC7, GC8, GC9, GP2, GP3, GP5, GC6, GP7, GP8, GP9, GP10, GP11, GP12, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, GA6, GA7, GA8, GA9, GA10.</p> <p><b>Específicas</b> EC3, EC5, EP2, EA1, AE2, EA3, EA4, EA5.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de cementación (CBL/VDL).</li> <li>- Registros de cementación (Modernos).</li> <li>- Evaluación de los registros de cementación (CBL/VDL).</li> <li>-Evaluación de registros de cementación (Modernos).</li> <li>- Factores que afectan la interpretación de los registros convencionales y modernos.</li> <li>-Normas de seguridad aplicada a la actividad.</li> <li>- Ejercicios de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Guías</li> <li>-Proyector Multimedia</li> <li>-Pizarra</li> <li>-Marcadores de colores</li> <li>-Material bibliográfico</li> <li>- EVA</li> </ul>	<p><b>Docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Actividad presencial</b></li> <li>-Exposición verbal. Ejemplos e imágenes representativas.</li> <li>-Formulación de preguntas y respuestas</li> <li>-Ejercicio de casos reales (en equipo)</li> </ul> <p><b>Alumnos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura dirigidas e interpretativa</li> <li>- Reflexión sobre la clase</li> <li>- Interpretación de roles</li> <li>- Ejercicios de casos reales</li> </ul> <p><b>EVA (docente-Alumno)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Presentación de las clases del contenido programático.</li> <li>-Enlaces electrónicos</li> <li>-Glosario</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Actividad en línea</b></li> <li>Ejercicio de la calidad del cemento en pozos (en equipo).</li> <li>- <b>Actividad en línea</b></li> </ul> <p><b>Foro de discusión:</b> Evaluación de la calidad del cemento de pozos.</p>

Fuente: elaboración propia.

**Cuadro 2. Competencias básicas a desarrollar en la unidad curricular Completación de Pozos**

Competencias Básicas Cognoscitivas (BC)	Competencias Básicas Procedimentales (BP)	Competencias Básicas Actitudinales (BA)
<p><b>BC1:</b> Conoce y maneja las ciencias.</p> <p><b>BC2:</b> Conoce las ciencias de la Ingeniería.</p> <p><b>BC3:</b> conoce las aplicaciones de la estadística a la ingeniería.</p> <p><b>BC4:</b> Conoce una segunda lengua.</p> <p><b>BC5:</b> Conoce las normas de higiene y seguridad industrial.</p> <p><b>BC6:</b> Conoce los fundamentos de la planificación.</p>	<p><b>BP1:</b> Programa y maneja paquetes de programación.</p> <p><b>BP2:</b> Resuelve problemas en el lenguaje y procedimientos de la matemática.</p> <p><b>BP3:</b> Lee textos de su área.</p> <p><b>BP4:</b> Maneja las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).</p> <p><b>BP5:</b> Se comunica con expertos de otras áreas.</p> <p><b>BP6:</b> Aplica normas de higiene y seguridad industrial.</p> <p><b>BP7:</b> Autogestiona el proyecto ético de vida en armonía con las necesidades personales y limitaciones del contexto.</p>	<p><b>BA1:</b> Trabaja en equipos multidisciplinarios.</p> <p><b>BA2:</b> Asume responsabilidad en la toma de decisiones.</p> <p><b>BA3:</b> Se preocupa por la conservación del ambiente.</p> <p><b>BA4:</b> Muestra responsabilidad social.</p> <p><b>BA5:</b> Genera y acepta nuevas ideas.</p> <p><b>BP6:</b> Maneja procesos de cambio en el contexto.</p> <p><b>BA7:</b> Demuestra responsabilidad.</p>

Fuente: elaboración propia.





### Cuadro 3. Competencias genéricas a desarrollar en la unidad curricular Completación de Pozos

Competencias Genéricas Cognoscitivas (GC)	Competencias Genéricas Procedimentales (GP)	Competencias Genéricas Actitudinales (GA)
<p><b>GC1:</b> Identifica áreas prioritarias de investigación de su entorno.</p> <p><b>GC2:</b> Distingue y reconoce las ventajas de la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p><b>GC3:</b> Reconoce los términos para la comunicación en su lengua materna y otra lengua.</p> <p><b>GC4:</b> Conoce las normativas que garantizan la protección del medio ambiente.</p> <p><b>GC5:</b> Conoce las normativas que garantizan la protección del yacimiento.</p> <p><b>GC6:</b> Identifica los procesos que afectan al ecosistema.</p> <p><b>GC7:</b> Analiza la problemática política, social, cultural y económica que afectan al país.</p> <p><b>GC8:</b> Identifica las necesidades de índole social.</p> <p><b>GC9:</b> Reconoce la información de distinta procedencia y comprueba su veracidad.</p>	<p><b>GP1:</b> Diseña y formula nuevos proyectos de investigación.</p> <p><b>GP2:</b> Maneja distintas fuentes de información.</p> <p><b>GP3:</b> Resuelve problema específicos mediante la información.</p> <p><b>GP4:</b> Expresa ideas con claridad y coherencia en cualquier situación personal y profesional.</p> <p><b>GP5:</b> Plantea soluciones problemáticas en función al contexto.</p> <p><b>GP6:</b> Planifica y realiza acciones para la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>GP7:</b> Emplea las normas para preservar el medio ambiente.</p> <p><b>GP8:</b> Interpreta adecuadamente</p> <p><b>GP9:</b> Utiliza las TIC para la autogestión del aprendizaje.</p> <p><b>GP10:</b> Presenta sentido de pertenencia.</p> <p><b>GP11:</b> Resuelve problemas considerando varios puntos de vista.</p> <p><b>GP12:</b> Analiza la situación de los problemas.</p>	<p><b>GA1:</b> Respeto la propiedad intelectual y la autoría.</p> <p><b>GA2:</b> respeta las normas de comunicación verbal y no verbal.</p> <p><b>GA3:</b> Demuestra sensibilidad por los problemas del medio ambiente.</p> <p><b>GA4:</b> Se interesa por aprender otras lenguas.</p> <p><b>GA5:</b> Demuestra responsabilidad para el empleo de las TIC para la gestión del conocimiento.</p> <p><b>GA6:</b> Valora la identidad local y nacional.</p> <p><b>GA7:</b> Acepta los deberes y derechos que le competen ciudadano.</p> <p><b>GA8:</b> Aprecia la participación ciudadana mediante el trabajo en equipo.</p> <p><b>GP9:</b> Participa en equipos para la toma de decisiones, con la finalidad de resolver problemas colectivos.</p> <p><b>G10:</b> Acepta varios puntos de vista para la solución de un problema.</p>

Fuente: elaboración propia.

### Cuadro 4. Competencias específicas a desarrollar en la unidad curricular Completación de Pozos

Competencias Específicas Cognoscitivas (EC)	Competencias Específicas Procedimentales (EP)	Competencias Específicas Actitudinales (EA)
<p><b>EC1:</b> Conoce los parámetros que influyen en la selección del tipo de completación del pozo.</p> <p><b>EC2:</b> Identifica el equipo utilizado para completar el pozo.</p> <p><b>EC3:</b> Conoce las distintas herramientas para evaluar la calidad del cemento.</p> <p><b>EC4:</b> Diferencia los tipos de fluidos utilizados para completar el pozo.</p> <p><b>EC5:</b> Conoce las normas de seguridad que se aplican al completar el pozo.</p> <p><b>EC6:</b> Conoce las técnicas de cañoneo utilizadas en el pozo.</p>	<p><b>EP1:</b> Selecciona el tipo de completación adecuado para el yacimiento.</p> <p><b>EP2:</b> Evalúa la calidad cemento mediante la interpretación de registros de cementación.</p> <p><b>EP3:</b> Diseña completaciones de pozo.</p> <p><b>EP4:</b> Diseña tamaño de grava y ranuras en la camisa ranurada para el control de arena.</p> <p><b>EP5:</b> Planifica proyectos de completación original de pozos.</p> <p><b>EP6:</b> Analiza las técnicas de cañoneo utilizadas en el pozo.</p>	<p><b>EA1:</b> Respeto la pluralidad de pensamiento.</p> <p><b>EA2:</b> Valora la conservación de los yacimiento.</p> <p><b>EA3:</b> Presenta responsabilidad al entorno.</p> <p><b>EA4:</b> Respeto las normas de seguridad en el proceso de completación del pozo.</p> <p><b>EA5:</b> disposición para la búsqueda constante del conocimiento.</p>

Fuente: elaboración propia.



## **APLICACIÓN DE UN ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LA UNIDAD CURRICULAR COMPLETACIÓN DE POZOS**

Para el proceso de la aplicación de entornos virtuales en la unidad curricular Completación de Pozos, después de haber establecido las competencias básicas, generales y específicas a desarrollar, se procedió a determinar las actividades o estrategias a utilizar en el EVA, tomando en consideración los temas de cada unidad.

Asimismo, Silva (2011) afirma que en las etapas del diseño del aula virtual se deben considerar las definiciones previas y organizaciones, el diseño pedagógico, el diseño del aula y finalmente la aplicación del EVA en la plataforma. Igualmente recomienda que dentro de las determinaciones previas se deba abarcar las especificaciones de los temas con los respectivos contenidos de la unidad curricular.

En el diseño pedagógico se establece el modelo a utilizar, la metodología, la definición del rol del participante y el tutor. La etapa del diseño del aula debe estar relacionada con el modelo pedagógico y en esta se define si trabaja con objetivos o competencias. En esta investigación se trabajó con el desarrollo de las competencias.

Por su parte, Silva (2011) y Ogalde y González (2008) consideran que en la etapa del diseño del aula, se deben observar las estructuras de las unidades o temas, las actividades a desarrollar o herramientas de la plataforma, como se muestra en el cuadro 5. El cronograma del curso, conjuntamente con las evaluaciones de las actividades presenciales y virtuales, también es abarcado en esta etapa.

Seguidamente, se revisa la implementación en general del aula para corregir los enlaces, incluyendo los materiales externos a la plataforma como videos, animaciones, entre otros. Luego se materializa la implementación del aula virtual o EVA en la plataforma de la manera como fueron planificadas las actividades en cada unidad, para su posterior evaluación.

Para la evaluación del EVA se recomienda inicialmente realizar una prueba piloto para corregir fallas que se puedan presentar tanto en el diseño como en la aplicación. En este mismo orden de ideas, Ogalde y González (2008) opinan que se deben considerar en las evaluaciones aspectos como: opiniones, aprendizajes, transferencias y resultados; utilizando para este proceso instrumentos constituidos por cuestionarios y pruebas de conocimiento pretest y postest, es decir, aplicarlas antes y después del uso del EVA en un grupo experimental y en un grupo control.



**Cuadro 5. Actividades del EVA en la unidad Curricular Completación de Pozos**

Unidad	Título	Actividad del EVA
I	Introducción a la completación de pozos	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de las clases -Enlaces electrónicos – Glosario</p> <p><b>Actividad no en línea:</b> -Subir el resultado del mapa conceptual sobre fluidos de completación</p>
II	Selección de los intervalos a completar	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p>- Cuestionario</p>
III	Tipos de completación de pozos	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p><b>Actividad en línea</b> (Agregar un texto en línea). Análisis sobre el tipo de completación presentado</p> <p><b>Actividad en línea</b> -<b>Foro:</b> Tipos de completaciones de pozo. <b>Actividad en línea:</b> -<b>Chat:</b> Tipos de completación y consultas.</p>
IV	Técnicas de control de arena en pozos productores de hidrocarburo	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p><b>Actividad en línea:</b> -Ejercicio de un diseño de completación con control de arena. (Diagrama mecánico, cantidad de grava, tamaño de grava y ranuras de camisas.</p>
V	Evaluación de la calidad de la cementación de pozos	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p><b>Actividad en línea</b> -Ejercicio de la calidad del cemento en pozos. (equipo)</p> <p><b>Actividad en línea:</b> -<b>Foro:</b> Evaluación de la calidad del cemento de pozos</p>
VI	Selección de la técnica de cañoneo	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p><b>Actividad en línea</b> -<b>Chat:</b> Cañoneo de pozos <b>Actividad en línea</b> -<b>Foro:</b> Técnicas y métodos de cañoneo.</p>
VII	Diseño de la configuración de la completación del pozo	<p><b>EVA (docente-Alumno)</b> -Presentación de la clase -Enlaces electrónicos -Glosario</p> <p><b>Actividad en línea</b> -Ejercicio de diseño -<b>Actividad no en línea</b> Agregar un archivo con el proyecto de completación de pozos.</p>

Fuente: elaboración propia.



En el cuadro 5 se observan las actividades a realizar mediante el EVA en la unidad curricular Completación de Pozos, en el cual se tiene inicialmente la presentación de las clases de las distintas unidades, en conjunto con los enlaces electrónicos y glosarios relacionados con cada unidad; diseñada en forma ordenada con previa planificación con ayuda de expertos, entre ellos, diseñadores gráficos y especialistas programadores de aulas virtuales. Este diseño permite tener a la disposición del usuario cada una de las clases, las cuales, pueden ser consultadas en forma asíncrona desde cualquier parte, con un horario flexible y además permite ahorrar costos, ya que la información se encuentra en forma digital.

Con respecto a las actividades no en línea, son útiles ya que también permiten tener un registro de la entrega y puntualidad de cada alumno en el EVA. Las actividades en línea, como son: agregar un texto en línea y realizar el análisis sobre una completación de pozos, exigen al estudiante a realizar la actividad con mayor compromiso, ya que en algunas ocasiones por el factor tiempo o por la falta de participación del estudiante, no se puede realizar la actividad y evaluar el análisis de todos los alumnos, como ocurre en algunas ocasiones con las clases presenciales.

Asimismo, las actividades como foros y chat permiten la participación de todos los usuarios facilitando la comunicación y promoviendo el aprendizaje colaborativo, ya que el estudiante puede observar la intervención de cada uno de sus compañeros, mediante debates, permitiéndole opinar al respecto o colaborar entre todos sobre el análisis de un tema en particular seleccionado por el docente o por los estudiantes.

Además, los chat permiten realizar asesorías en línea, cuando sea necesario para los participantes, debido a que los alumnos de esta unidad curricular se encuentran cursando el 9no semestre de la carrera y algunos deben ausentarse para realizar pasantías en empresas petroleras, que en su mayoría se encuentran fuera de la ciudad y el EVA resulta una alternativa útil para recuperar las clases.

Es importante aclarar que todas las actividades realizadas en el EVA, son complementarias, mediadas por el docente, el cual aprovecha las ventajas que ofrecen los EVA como: la flexibilidad en el horario, facilidad en la asignación de actividades, evaluación de actividades, entre otras; que serán reforzadas con clases presenciales para el desarrollo de las competencias, y por ende, el aprendizaje significativo de los estudiantes de la unidad curricular Completación de Pozos.

Por otro lado, dentro de las desventajas que se puedan presentan durante la aplicación del EVA, está la dificultad de adquirir equipos tecnológicos por parte de algunos estudiantes, por lo cual el departamento de estudios a distancia debe dotar de laboratorios a las escuelas respectivas con horarios flexibles. En cuanto a los problemas de conexión, el departamento debe llevar un registro de cada estudiante de la entrada, salida y tiempo de duración en el aula virtual, para comprobar su acceso y finalmente brindar servicio de entrenamiento y asesoría con respecto al uso del EVA.

## CONCLUSIONES

Basado en el análisis y discusión de este artículo se presentan los siguientes elementos concluyentes:

Se puede afirmar que existen nuevas formas de enseñar y aprender, como la modalidad mixta o semipresencial, asistidos por la tecnología, donde los EVA ofrecen una serie de ventajas como: facilidad de planificación, flexibilidad temporal, reducción de costos, entre otras; que pueden ser aprovechadas en la unidad curricular Completación de Pozos de la carrera ingeniería de petróleo.

Fue pertinente para efectos de la presente investigación, diseñar el currículo por competencias, considerando las establecidas para la unidad curricular Completación de Pozos. Específicamente, el desarrollo de competencias básicas es primordial para convivir en sociedad, basadas en información general, comunes en la carrera de ingeniería como lo son las matemáticas, las ciencias de la ingeniería, entre otras.

Con respecto a las competencias genéricas establecidas, estas permiten afrontar los cambios en el campo profesional y las competencias específicas propias de la carrera Ingeniería de Petróleo, las cuales fueron enfocadas en la completación del pozo, para instruir al estudiante y lograr seleccionar el equipo necesario del pozo, donde este debe producir en forma óptima, protegiendo al personal, a los yacimientos y al medio ambiente con la finalidad de generar ingresos para el desarrollo del país.

Para finalizar, el EVA se puede utilizar como recurso instruccional, conjuntamente con las actividades establecidas en el EVA de la unidad curricular Completación de Pozos, con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje para interactuar y desarrollar competencias tanto en el alumno como en los docentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Canquiz, I. e Inciarte, A. (2006). Competencias genéricas como parte de los perfiles académico-profesionales. Maracaibo. Publicaciones de LUZ.
- Canquiz, L. e Inciarte, A. (2007). Formación integral y competencias profesionales. Documento en línea. Disponible en: [http://www.mppeu.gob.ve/web/uploads/documentos/documentosVarios/pdf10-08-2010\\_09:44:33.pdf](http://www.mppeu.gob.ve/web/uploads/documentos/documentosVarios/pdf10-08-2010_09:44:33.pdf). Consulta: 15/11/2012.
- Canquiz, I. e Inciarte, A. (2008). Formación integral desde el enfoque de competencias. Maracaibo. Colección Textos Universitarios de la Universidad del Zulia.
- Comisión Nacional de Currículo (CNC) (2002). Lineamientos para abordar la transformación en la educación superior. Escenarios Curriculares. Caracas. Publicaciones de la CNC.
- Dellepiane, P. (2010). Las TIC en la formación docente. Una perspectiva global. Documento en línea. Disponible en:



<http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/690/2314>.  
Consulta: 01/01/2012.

Díaz, F. y Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México. Editorial McGraw Hill.

García, J. (2004). Característica de la producción de materiales para la formación a distancia. Salinas. Tecnología para para la educación: Diseño, producción y evaluación de medios. Madrid. Alianza.

García, A. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Barcelona. Editorial Ariel.

García, A. (2011). Aprender y compartir a través de la Red. Video conferencia presentada en las 1eras Jornadas internacionales de educación a distancia. Noviembre, Maracaibo.

González, C. y Flores, F. (2003). El trabajo docente: enfoques innovadores para el diseño de un curso. México. Editorial Trillas.

Heinze, A. y Procter, C. (2004). Use of conversation theory to underpin blended learning. Documento en línea. Disponible en: <http://itol.org/uploads/images/articles/Use%20of%20conversation%20theory%20to%20underpin%20blended%20learning.pdf>. Consulta: 01/06/2013.

Inciarte, A. (2005). Retos y principios del currículo de la educación superior. Ponencia presentada en el Foro: hacia una nueva visión del currículo en LUZ. Octubre, Maracaibo.

Inciarte, M. (2009). Diseño instruccional por competencias para administrar unidades curriculares virtualizadas. HEKADEMUS. Revista Científica de la Fundación Iberoamericana para la Excelencia Educativa, Vol. 02, Núm. 06, Pp.5-19.

Ogalde, C. y González, V. (2008). Nuevas tecnologías y educación (diseño, desarrollo, uso y evaluación de materiales didácticos). México. Editorial Trillas.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior para el siglo XXI. Paris. UNESCO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2008). Estándares de competencias TIC para docentes. París. UNESCO.

Proyecto Tuning América Latina (2004-2008). Informe final del Proyecto Tuning América Latina: reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Documento en línea. Disponible en: [http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=191&task=view\\_category&catid=22&o](http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=com_docman&Itemid=191&task=view_category&catid=22&o). Consulta: 29/11/2012.



Silva, C. (2011). Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizajes (EVA). Barcelona. Editorial UOC.

Tobón, S. (2008). Formación basada en competencias en la educación superior. El enfoque complejo. Documento en línea. Disponible en: <http://www.conalepfresnillo.com/images/stories/conalep/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias.%20Sergio%20Tob%C3%B3n.pdf>. Consulta: 01/12/2012.

Tobón, S. (2010). Formación basada en competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá. Editorial ECOE.