



## AVC: Ambiente Virtual de Colaboración, Elemento Fundamental para el Aprendizaje Colaborativo en Línea

Edgar J. Larios<sup>1</sup>, Felipe Rolando Menchaca<sup>2</sup>, Chadwick Carreto Arellano<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Formación e Invocación Educativa – Instituto Politécnico Nacional.  
Av. Wilfrido Massieu s/n Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”  
C.P. 07738, México D.F. Tel. (5255)5729-6000

<sup>2,3</sup> Centro de Investigación en Computación - Instituto Politécnico Nacional  
Av. Juan de Dios Bátiz s/n Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”  
C.P. 07738, México, D.F. Tel. (5255)5729-6000 Ext. 56612, Fax: (5255)5586-2936

<sup>1</sup> Oficina del Abogado General– Instituto Politécnico Nacional.  
Av. Luís Enrique Erro s/n Unidad Profesional “Adolfo López Mateos”  
C.P. 07738, México D.F. Tel. (5255)5729-6000

[elarios@ipn.mx](mailto:elarios@ipn.mx), [fmenchac@ipn.mx](mailto:fmenchac@ipn.mx), [ccarreto@ipn.mx](mailto:ccarreto@ipn.mx)

### RESUMEN

En el presente trabajo se describe la importancia y la forma en como ha sido implementado desarrollado un Ambiente Virtual de Aprendizaje en Línea (AVAL) basado en la Plataforma AVC, estas dos tecnologías han sido diseñadas y desarrolladas con el objetivo de conformar comunidades que permitan el intercambio de información, la conformación de grupos de trabajo, proporcionar los medios y herramientas para el desarrollo de múltiples actividades orientadas a la generación y el seguimiento académico de cada uno de los participantes con base en la generación de evidencias de aprendizaje resultado del estudio, participación y creación de documentos en donde cada uno de los participantes transmite los conocimientos y experiencias adquiridas con el estudio y manejo de los materiales electrónicos educativos.

Palabras Clave: Trabajo Colaborativo, Aprendizaje en Línea, E-Learning, AVC, AVAL

### INTRODUCCIÓN

Actualmente el aprendizaje y el conocimiento son parte esencial en toda organización y/o comunidad; y al hablar de comunidad es necesario que el conocimiento se distribuya y se aplique en todos sus integrantes, de otra forma es inútil llevar a cabo esfuerzos en el desarrollo de materiales educativos o en el planteamiento y desarrollo de programas educativos o de capacitación y sobre todo en la generación de una memoria corporativa. La clave de la evolución social radica en la generación, difusión y distribución del conocimiento. Los sistemas de información constituyen una herramienta para lograr las metas y los objetivos institucionales orientados sobre todo al intercambio y gestión de información y conocimiento. Si bien se reconocen los esfuerzos generados para integrar los sistemas de información en las estrategias de educación virtual y a distancia, éstos se encuentran en su mayoría dispersos e independientes, basados en estructuras rígidas y poco funcionales, no en sistemas de carácter institucional ni con mecanismos que permitan la

interacción e intercambio de experiencias con aquellos integrantes de un proceso educativo y de colaboración.

El e-learning permite implementar actividades de formación a través de Internet sin limitaciones de espacio y tiempo, y con una eficacia equivalente a la educación y formación convencional. El aula y las nuevas tecnologías se unen generando el aula virtual, así como los grupos de personas y las tecnologías lo hacen para la generación de comunidades virtuales de aprendizaje, permitiendo la educación e interacción a distancia. Todas las herramientas de enseñanza y seguimiento son los accesorios para un aula virtual bien definida, ingredientes básicos de una plataforma e-learning [1]. La utilización de herramientas y servicios de comunicación e intercambio de información permiten a los alumnos y participantes de un programa de capacitación la creación de grupos de trabajo en los cuales compartan múltiples experiencias resultado de la aplicación de los conocimientos adquiridos y generados después del



estudio e interacción con los materiales electrónicos educativos [2].

#### ANTECEDENTES

Actualmente el IPN ha desarrollado un programa de capacitación para sus de más de 10 000 docentes en los niveles educativos medio superior y superior, este programa de capacitación tiene la finalidad generar y desarrollar en sus participantes las habilidades y competencias necesarias para la implementación y puesta en marcha del Nuevo Modelo Educativo del instituto el cual pretende incorporar nuevas, novedosas y muy eficientes formas de llevar la educación a las aulas soportados por el uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación una de ellas es el desarrollo de una robusta plataforma tecnológica. Uno de los elementos principales de esta plataforma tecnológica es un ambiente virtual de aprendizaje en línea que permita el desarrollo de actividades de aprendizaje, el estudio de contenidos educativos, y uno de los requerimientos más importantes es la interacción y comunicación con los demás participantes del programa de capacitación, es decir; los asesores, tutores y profesores de cada uno de los temas que son abordados en los materiales.

En este sentido se han desarrollado diversos sistemas dada la necesidad de contar con herramientas que permitan establecer canales de comunicación e intercambio entre los alumnos o participantes de un grupo de trabajo, en donde es importante la rápida y oportuna transferencia de información y el intercambio de experiencias generadas en el desarrollo de las actividades y el estudio de los materiales educativos, estos sistemas se han desarrollado bajo diversas tecnologías que en muchas de las ocasiones limitan su implementación dentro de las instituciones educativas sobre todo por el costo de implementación y de puesta en marcha de la tecnología [3].

Considerando esto se optó por el desarrollo o adaptación de una plataforma que fuera diseñada a partir de la interacción con el grupo de trabajo académico quienes son los autores de los materiales educativos y conocen de las necesidades de interacción y gestión para el trabajo en línea, en donde una de sus principales observaciones es que son mayores los resultados cuando se desarrollan las actividades en grupos y equipos de trabajo multidisciplinarios que los que se obtienen cuando las actividades se llevan a cabo individualmente, y el rendimiento mejora cuando la información es compartida y publicada por todos los participantes involucrados [4]. Esto genera en el instituto la necesidad de desarrollar un

sistema que proporcione los servicios y herramientas que les permitan a las personas interactuar e intercambiar información, pero este desarrollo debe de llevarse a cabo de rápidamente y sobre todo que se alcen las necesidades primordiales de interacción y comunicación (sincronía y asíncrona), el intercambio, almacenamiento y gestión de información y conocimiento. En cuestiones técnicas y económicas deberá de ser un desarrollo que no requiera grandes inversiones de dinero y con la participación de un grupo pequeño de desarrolladores, otra de las características que el grupo académico externaba era que el ambiente virtual de aprendizaje en línea debería de tener la flexibilidad de realizar cambios y actualizaciones de manera rápida y eficaz, dadas las condiciones de implementación y considerando que el número de participantes es de más de 3000 personas y que los esquemas de pensamiento y de trabajo son muy diversos. Realizando una investigación en el amplio campo de las plataformas educativas se consideró la implementación de la Plataforma AVC (Ambiente Virtual de Colaboración), en la cual se encontraron las características siguientes:

1. Es un Ambiente Personalizado.
2. Contiene módulos de administración y actualización.
3. Cuenta con un servicio de búsqueda de información.
4. Permite el intercambio de conocimientos y experiencias.
5. Permite la generación de grupos de trabajo y comunidades virtuales.
6. Proporciona herramientas para el almacenamiento, clasificación y administración de recursos multimedia.
7. Proporcionar medios de comunicación sincronía y asíncrona
8. Almacenar y permitir el acceso a discusiones en línea.
9. Cuenta con herramientas para la coordinación y plantación de actividades.

Una de las exigencias más importantes que expuso el grupo académico era el uso e implementación de tecnologías que no requirieran de un entrenamiento especial para los participantes pero sobre todo que considerara que los participantes, autores y tutores no contaban con un conocimiento especializado en el manejo de las tecnologías por lo que una de las características principales del Ambiente Virtual de Aprendizaje debería de contar con una interfaz de

usuarios sencilla y ergonómica pensando en el uso por usuarios inexpertos .

Estas fueron las características que permitieron determinar al ambiente virtual de aprendizaje en línea ya que en el proceso que soportaría la plataforma se generaría una gran diversidad de información; mucha de esta contenida en documentos que se desarrollan y distribuyen en su mayoría lecturas de reforzamiento, tares o actividades desarrolladas por alumnos y participantes, estos documentos son considerados como fuente de conocimiento y de experiencias de aprendizaje, pero la colaboración y desarrollo de actividades grupales, así como la interacción en con los alumnos del ambiente y de con los grupos de trabajo requiere de la transferencia e intercambio de información que en muchos de los casos se obtienen a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos por cada uno de los participantes. El seguimiento de estas actividades debe realizar a través de una herramienta en línea que le permita conocer y tener acceso a las evidencias de aprendizaje que cada uno de los estudiantes y participantes de la plataforma [5] [6].

### DESARROLLO DE UN AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE EN LÍNEA BASADO EN LA PLATAFORMA AVC

En esta sección se describirá la forma en como fue diseñado y desarrollando un Ambiente Virtual de Aprendizaje con base en las especificaciones y servicios de la plataforma AVC-IPN. Se consideraron las principales funciones del AVC para implementarse a través de herramientas de software las cuales cumplen con las tareas siguientes:

Con el objetivo de establecer un medio de comunicación síncrono que permita el intercambio mensajes y documentos digitales en diversos formatos, se implemento el modulo de charla en línea (Chat) en donde se permite el envío de documentos e imágenes a través del navegador Web permitiendo con esto a los participantes el intercambio rápido y eficaz de información que pueden discutir en tiempo real, a diferencia de otros sistemas de charla en línea, una gran ventaja encontrada el Chat/AVC es que ha sido desarrollado bajo las especificaciones del lenguaje HTML por lo que no requiere de ningún plug-in o software adicional, lo que posibilita su uso e implementación bajo cualquier plataforma cliente que se requiera.



Figura 1. - Chat: Canal de comunicación síncrono para el intercambio instantáneo de mensajes y de archivos electrónicos

Otro de los requerimientos para el ambiente de aprendizaje era contar con un canal de comunicación asíncrono el cual permita a los participante y usuarios el intercambio de mensajes, en donde el uso de imágenes permite expresión de una ideas y/o ampliar o ejemplificar el mensaje enviado, AVC implementa esta herramienta en donde los usuarios puede enviar mensajes otros participantes permitiendo la comunicación con grupos de trabajo y personas en lugares geográficos distintos, aunque en un en un principio esta herramienta es posible considerarla como un correo electrónico, AVC permite dar un seguimiento personalizado a cada uno de los mensajes que se envían y que se reciben, además de que se tiene accesos a toda esta información desde cualquier navegador Web sin necesidad de configurar un cliente de correo electrónico, esta herramienta será el medio en donde los participantes de diplomado conoces sobre los demás participantes y sobre las tareas que desarrollan lo grupos de trabajo soportados por la ayuda y colaboración en línea de los tutores, permitiendo con esta herramienta la asesoria en línea [7].



Figura 2.- Mensaje: Herramienta mediante la cual los participantes de una comunidad virtual pueden enviar y recibir mensajes públicos, personales y de grupo.





Figura 5.- Agenda Personal: Calendarización y programación de actividades personales.

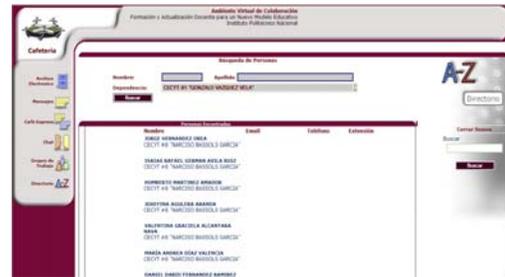
Dentro de un ambiente virtual de aprendizaje se generan grupos de trabajo en donde las características de las personas permiten identificar agrupaciones de acuerdo a las actividades, objetivos y necesidades que se tienen en común, en estos grupos la información y la documentación son utilizados por otras personas para poder desarrollar las actividades y lograr con éxitos los objetivos, por esta razón AVC cuenta con una herramienta para la generación y administración de grupos de trabajo, el cual permite agrupar a un número de personas con necesidades e interés afines para establecer una comunicación más directa con los usuarios que cumplen sus mismas necesidades de información, el envío de mensajes, el registro de documentos y libro electrónicos y la calendarización de actividades además de los foros de discusión; son las herramientas que se consideran dentro de la herramienta de grupos de trabajo.



Grupos de Trabajo: Herramienta para la agrupación de personas con intereses, necesidades y actividades en común.

El directorio de participantes es una herramienta AVC que se ha incorporado para proporcionar las opciones necesarias para la búsqueda y visualización de personas registradas en el ambiente, la información que se almacena en esta herramienta puede ser modificada con la finalidad de registrar datos de acuerdo a las necesidades de la institución o grupo de trabajo, de esta manera es posible

generar páginas personales automáticamente por cada uno de los usuarios del AVC



Directorio: Herramienta mediante la cual los participantes pueden conocer y realizar búsquedas de los demás integrantes de la comunidad virtual.

Con la incorporación de estas herramientas y modificación para la adecuación a las necesidades del grupo académico se desarrolló AVAL (Ambiente Virtual de Aprendizaje en Línea) que es un sistema de software que ha sido desarrollado para la administración de contenidos electrónicos educativos mediante este sistema es posible la administración de los tipos de usuarios de acuerdo a la forma de participación dentro de los procesos y actividades de enseñanza que se han diseñado y desarrollado para un programa de capacitación. [8]

Mediante este ambiente es posible la administración de las herramientas y de los recursos educativos desarrollados de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y participantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y en el proceso de generación de conocimientos, a través de AVAL los participantes cuentan con un ambiente de aprendizaje personalizado, el cual le permite el acceso y la interacción con herramientas y recursos educativos que le permitan el estudio y explotación de los materiales educativos. Las herramientas que incorpora AVAL están orientadas en la administración de recursos educativos, y permite el acceso a esto de acuerdo al tipo de participante y al avance en el programa de estudios que cada uno presenta, también considera 3 herramientas provenientes de AVC a las cuales se les han incorporado opciones de seguimiento de avances y de participación:

**Agenda Personal:** Herramienta destinada para la programación de actividades y tareas de los participantes, la cual cuenta con opciones para el registro de actividades, la visualización por hora, día y semana, los coordinadores de los módulos y generales pueden agendar actividades a los participantes, de esta manera dan a



conocer a toda la comunidad las actividades que se van a realizar un determinado día.

**Portafolio de Evidencias:** A través de esta herramienta los participantes pueden registrar documentos resultados de la realización de actividades que se especifican dentro de los contenidos educativos, en esto documentos plasman las experiencias y los resultados obtenidos de la aplicación de los conocimientos que han adquirido y desarrollado durante el estudio y participación en la plataforma.

Por otro lado los coordinadores de grupo pueden dar un seguimiento a los avances que presentan cada uno de sus participantes, de esta manera puede visualizar y descargar cada una de las evidencias registradas, de esta manera la evaluación se lleva a cabo de manera cualitativa, a través de esta herramienta los coordinadores pueden enviar comentarios y observaciones de cada evidencia registrada, así se genera un canal de comunicación por medio del cual el coordinador y los participantes pueden interactuar para mejorar el desarrollo de las evidencias y los coordinadores llevan a cabo su función de asesorar a los participantes a través de la Web.

**Foros de Discusión:** El principal enfoque de AVAL es la generación de conocimiento cualitativo que permita a los estudiantes y participantes la aplicación de conocimientos en aquellas áreas en donde se desarrollan, Cada uno de los coordinadores puede registrar en esta herramienta Foros de Discusión en donde todos los participantes del grupo pueden ingresar y registrar sus contribuciones a las discusiones, todos los participantes del programa de capacitación pueden visualizar y conocer los comentarios y mensajes que se van generando a partir de los temas propuestos así como la estructura de la discusión.

La disponibilidad de la información en un Ambiente Virtual de Aprendizaje juega un papel importante para la generación de conocimiento por esto requiere de eficientes herramientas que le permitan un buen manejo y administración de la información y documentación que se requiere para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje, estas herramientas deben de contar con las características pertinentes en materia de seguridad, rapidez, eficiencia y confiabilidad aspectos importantes en el manejo de información [9]. En este sentido se han desarrollado diversos sistemas dada la necesidad de contar con herramientas que permitan establecer canales de comunicación e intercambio entre los alumnos o participantes de un grupo de trabajo, en donde es importante la rápida y oportuna transferencia de información y el intercambio de experiencias generadas en

el desarrollo de las actividades y el estudio de los materiales educativos, estos sistemas se han desarrollado bajo diversas tecnologías que en muchas de las ocasiones limitan la su implementación dentro de las instituciones educativas sobre todo por el costo de implementación y de puesta en marcha de la tecnología.

Dentro de un ambiente virtual de educación o grupo de trabajo se genera una gran diversidad de información; mucha de esta se encuentra contenida en documentos que se desarrollan y distribuyen en su mayoría lecturas de reforzamiento, tareas o actividades desarrolladas por alumnos y participantes, estos documentos son considerados como fuente de conocimiento y de experiencias de aprendizaje, pero la colaboración y desarrollo de actividades grupales, así como la interacción en con los alumnos del ambiente y de con los grupos de trabajo permite la transferencia e intercambio de información que en muchos de los casos se obtienen la aplicación de los conocimientos adquiridos por cada uno de los alumnos. El seguimiento de estas actividades debe realizar a través de una herramienta en línea que le permita conocer y tener acceso a las evidencias de aprendizaje que cada uno de los estudiantes y participantes de la plataforma.

## DESARROLLO DE COMUNIDADES VIRTUALES EN E-LEARNING

La implementación del AVC en el contexto de E-Learning permite la generación de canales de comunicación mediante los cuales los participantes y coordinadores comparten e intercambian experiencias e información que generan durante el desarrollo de estrategias didácticas y de actividades especificadas dentro de los materiales electrónicos educativos.

AVAL ha sido implementada dentro del Diplomado de Formación y Actualización Docente para un Nuevo Modelo Educativo que se imparte actualmente en el Instituto Politécnico Nacional para la capacitación de mas de 1500 profesores, como la plataforma educativa que de soporte a las actividades de enseñanza-aprendizaje y a la administración de los recursos educativos que se implementan en el diplomado, AVAL considera la utilización de AVC como la plataforma de trabajo colaborativo por medio de la cual los coordinadores generales (autores de contenidos y organizadores) tengan comunicación con los coordinadores de sede (coordinadores de cada plantel educativo) y como un espacio de comunicación en





interacción entre todos los participantes, coordinadores de Sede y Coordinadores Generales del diplomado [10].

AVC representa dentro de la plataforma educativa un ambiente de interacción en donde el principal servicio es el intercambio de información que se da entre los participantes y coordinadores, se le ha denominado comunidad de coordinadores a la implementación de AVC mediante la cual los coordinadores de cada uno de los planteles educativos comparten e intercambian experiencias que se adquieren en su papel de asesores dentro de su plantel de estudios.

La Cafetería es un espacio de interacción libre, soportado por la plataforma de AVC en el cual todos los participantes, coordinadores de sede y coordinadores generales interactúan para el intercambio de información, mensajes y experiencias que han obtenido durante el desarrollo de las actividades del diplomado, también les proporciona la posibilidad de generar y participar en debates y discusiones sobre diversos temas que surgen en la propia cafetería. Dada la arquitectura y la tecnología con la que fue desarrollada AVC, permite la incorporación de este sistema en una plataforma educativa dotándola de los elementos necesarios para la comunicación e interacción entre los participantes de un programa de capacitación, además de permitir las adecuaciones necesarias para incorporar opciones de seguimiento y evaluación en diversos aspectos que considera una plataforma educativa.

Los resultados obtenidos dentro de la comunidad de coordinadores del diplomado son los siguientes

- Se compartido mas de 300 documentos entre los coordinadores
- Se crearon 75 foros de discusión
- Se conformaron 56 grupos de trabajo
- Existe una participación diaria de mas de 30 coordinadores simultáneos
- Se han enviado mas de 18000 mensajes entre los coordinadores

Los resultados obtenidos dentro de la comunidad de coordinadores del diplomado son los siguientes

- Se compartido mas de 500 documentos entre los coordinadores
- Se crearon 275 foros de discusión
- Se conformaron 152 grupos de trabajo
- Existe una participación diaria de mas de 350 participantes simultáneos
- Se han enviado mas de 74000 mensajes entre los participantes

En las herramientas AVC integradas en AVAL

- Se han registrado mas de 55 000 evidencias de aprendizaje
- Se han creado mas de 600 foros de discusión
- Se han enviado mas de 150 000 mensajes entre los participantes
- Se conformaron 159 grupos de trabajo
- Se agendaron 75 000 actividades
- Se tiene una participación diaria de mas de 300 participantes simultáneos

### CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Una de las principales conclusiones a las que se ha llegado es que AVC aun requiere de herramientas de trabajo colaborativo en donde hemos detectado 9 mas y están en proceso de desarrollo 4 de ellas, uno de los elementos mas importantes que hemos encontrado en nuestras múltiples experiencias de implementación es que AVC requiere implementar conceptos sobre administración del conocimiento orientados hacia la búsqueda y generación de conocimiento a través de la interacción con las herramientas y servicios con los que cuenta. Se ha generado una herramienta muy robusta y estable que e incluso permite su la implementación de mas 3 instancias de AVC sin afectar el rendimiento de un Servidor con un procesador a una velocidad de 3 Ghz con 1 Gb de Memoria y 100 Gb de espacio disponible en almacenamiento, es importante precisar que en este equipo se tienen alrededor de 15 instancias AVC instaladas.

### REFERENCIAS

- [1] José Guadalupe Escamilla de los Santos (2000), Selección y Uso de Tecnología Educativa, Trillas, ISBN 968-24-6033-6
- [2] Larios E, Fabela O, Guerra J. (2002), Agentes Asistentes Personales, Congreso Internacional de la Sociedad de la Información, ISBN: 84-481-3603-9
- [3] Ramírez, J.D. (1995): Usos de la palabra y sus tecnologías. Buenos Aires, Miño y Dávila Editores.
- [4] Cardwell, D. (1996): Historia de la Tecnología. Madrid, Alianza Universidad.
- [5] Castells, M. (1997): La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura. La sociedad Red (Vol. 1). Madrid, Alianza Editorial.





- [6] Carreto, Chadwick; Larios, Edgar Jonatan; Menchaca, Felipe Rolando (2005) "Arquitectura de Colaboración Aplicada al e-Learning por Medio de Dispositivos Móviles"
- [7] Carreto, Chadwick; Larios, Edgar Jonatan; Menchaca, Felipe Rolando (2005): "Bibliotecas Digitales en Ambiente Virtuales de Aprendizaje", Simposium Iberoamericano de Educación, Cibernética e Informática, Orlando Florida 2005
- [8] Allison Littlejohn (2003), Reusing Online Resources: Sustainable Approach to E-Learning (Kogan Page Limited).
- [9] Colin Steed.( 1999) Web-based Training. Gower Publishing Limited.
- [10] Edgar J. Larios, Rolando Menchaca, Chadwick Carreto and Augusto Flores. Collaborative Virtual Environment (AVC) In The Context Of E-Learning, IASTED International Conference on Web-based Education, Puerto Vallarta, Mexico from Jan 23, 2006 until Jan 25, 2006

