

Aprendizaje distribuido en red y diseño instruccional en programas de postgrado*

*Dr. Miguel Navarro Rodríguez

Universidad Pedagógica de Durango y Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara.

<http://www.upn.mx>

<http://www.cuc.udg.mx>

código: 20040301

email: narodmi@pv.udg.mx

narodmi@yahoo.com

Resumen

En esta investigación, se describe cómo se presenta el aprendizaje en red en las maestrías que se ofrecen en la Universidad Pedagógica de Durango, fueron participantes 56 estudiantes y 9 profesores de 2 maestrías; se aplicó un cuestionario para establecer pruebas de T de student y análisis de varianza, la confiabilidad del instrumento, según el alpha de Cronbach fue de 0.92. Se analizaron 16 programas de asignatura, los resultados muestran ausencia del aprendizaje distribuido en el diseño instruccional y un escaso uso de su soporte tecnológico.

Abstract

In this paper, the distributed learning as part of the design of signature programs in two graduate programs that is offering the Universidad Pedagógica of Durango México are analyzed. Were participants 56 students and 9 teachers. A questionnaire with .92 alpha of reliability test was applied. The analysis data included "T" test and One Way Anova or "F" test for several classification groups.

The outcomes show us a ausence of distributed learning in the design of the signature programs and a limited use of the technological support.

1. Antecedentes investigativos: el estado del arte en torno al aprendizaje distribuido en internet y su diseño instruccional en programas de estudio

Actualmente, los potenciales recursos educativos presentes en la World Wide Web o red mundial de páginas electrónicas (WWW) están siendo utilizados por todo tipo de organizaciones tanto civiles, militares, empresariales y universitarias, en las cuales la información y el conocimiento son sus principales activos (Saltzberg y Polyson, 1995), sin embargo otras herramientas de la Internet, tales como los grupos de discusión, el correo electrónico y las videoconferencias por la red, pueden constituirse de forma combinada en un poderoso ambiente de aprendizaje que hace que la Internet se convierta en el medio ideal del *aprendizaje distribuido*.

El aprendizaje distribuido es un modelo instruccional que permite al profesor, a los estudiantes y al contenido disciplinario, el ubicarse en diferentes locaciones que no responden a una emisión central, de forma que el aprendizaje y la enseñanza ocurren en diferente tiempo y lugar. El modelo de aprendizaje distribuido puede ser usado en combinación con las clases tradicionales en el aula, o bien con los cursos tradicionales de educación a distancia o también puede ser usado para crear totalmente salones virtuales (Saltzberg y Polyson, 1995). El poderoso desarrollo de la Internet, ha hecho imprescindible la elección de este poderoso recurso como un medio para el aprendizaje distribuido, de forma que quienes estén interesados en entregar cualquier tipo de instrucción, no pueden ahora ignorar que en la Internet, existen una serie de herramientas y apoyos educativos que potencian cualquier diseño instruccional; entre ellas, las bibliotecas virtuales, Las revistas electrónicas, las Web con contenido disciplinar, los foros de discusión, las conversaciones en chat sincrónicas, que son coordinadas por el profesor del curso, la lectura de materiales

del curso en línea y los exámenes virtuales; todos estos recursos combinados y orientados hacia el aprendizaje, constituyen la acepción del modelo instruccional de *aprendizaje distribuido* mediante internet.

El conjunto de antecedentes investigativos en materia de aprendizaje distribuido, identifica una serie de aproximaciones que se inscriben en al menos tres vertientes: el uso de las tecnologías en educación, con su ejemplo más claro, el de la educación a distancia; el desarrollo de la Internet y de sus poderosas herramientas instruccionales en tanto aprendizaje distribuido y el desarrollo de los diseños instruccionales insertos o apoyados por las nuevas tecnologías.

1.1 Las tecnologías en educación y el caso de la educación a distancia

De acuerdo con Romiszousky (1993), La educación a distancia ha tenido cuatro fases las primeras de las tres son: educación por correspondencia impresa, la difusión de la educación por radio y televisión, la comunicación satelital que permite la videoconferencia con una sincronía a dos vías de imagen y sonido, la cuarta etapa está aún emergiendo y refiere a la comunicación intermediada por computadoras, (CMC) con su más reciente recurso tecnológico: la Internet; esta cuarta etapa en el desarrollo de la educación a distancia está caracterizada al decir de Goodyear (1993), por el uso de redes de computadoras, el acceso a bases de datos online, el uso amplio del correo electrónico y el sistema de videoconferencias usando cámaras digitales en computadora. Como bien se ha señalado, aunque las redes de computadoras ya habían existido por algún tiempo, la Internet es un ejemplo claro de la amplia aplicación de la tecnología usada en la educación a distancia.

1.2 Aprendizaje distribuido y educación a distancia: principales diferencias

La Internet así como el surgimiento de una infraestructura internacional de la información, han provisto un ambiente multimedia para ofrecer educación a distancia distribuida en amplias áreas en donde existen redes de computadoras (Weisberg and Ullmer, 1995), en tanto que la educación a distancia refiere a un rango de aplicaciones donde los individuos o grupos están geográficamente dispersos y acceden a distancia a los recursos de aprendizaje, así como a las prácticas que generan aprendizaje, en su mayoría, la educación a distancia involucra un acceso a la información donde ésta se concentra en una fuente central que ejerce el control sobre la comunicación y orienta el currículo de estudios; en contraste el aprendizaje distribuido incorpora prácticas donde los recursos de aprendizaje se encuentran geográficamente dispersos, pero donde la comunicación está menos centralizada, así la orientación curricular es más flexible. Otra diferencia respecto de la educación a distancia y del aprendizaje distribuido es que la educación a distancia tiene que proveer tanto una infraestructura tecnológica, como experiencias de aprendizaje, de esa forma, las experiencias y las aplicaciones provistas, dependerán en alguna medida del grado en que se haya implementado la infraestructura tecnológica, esto es la comunicación a dos vías, audio, sonido y los dispositivos de un salón virtual (Bates, 1995), sin embargo, las tendencias actuales en los desarrollos tecnológicos favorecen aplicaciones donde fluye el control central de la información, de manera que las emergentes tecnologías de redes de trabajo permiten tanto la centralización como la descentralización con sus correspondientes ventajas y desventajas para el caso de ambas; así las actuales aplicaciones de aprendizaje distribuido, tienen beneficios prácticos en cuanto a la administración de la información, sino que también están acordes a los más novedosos paradigmas educativos basados en las corrientes cognitivas del aprendizaje (Hannafin & Hannafin, 1993; Jonassen et al, 1993).

1.3 El desarrollo de la Internet como un medio para el aprendizaje distribuido

Se ha definido a la Internet como una red de redes que emplea múltiples computadoras en múltiples líneas conectadas, así cuando una computadora o su línea de conexión falla, la información puede ser redirigida, mientras algunas áreas de las redes existentes, se basan aún en viejas configuraciones donde los usuarios individualmente se comunican vía un servidor central, a manera de un núcleo de una gran red solitaria (Intranet); la tecnología que predomina hoy en día permite a usuarios con computadoras grandes o

pequeñas, poderosas en recursos o elementales en su operación, interconectarse a una gran red, de manera que la propia arquitectura del hardware se ha distribuido en red, independientemente de las redes locales de origen para conectarse y comunicarse intercambiando información a través de la red mundial, de forma que todos contribuyen a proporcionar hardware y contenido (Locatis, en prensa).

Como se ha establecido, las computadoras en la Internet, son tanto servidores como clientes; (Locatis & Weisberg, 1997; Fanderclai, 1995) un servidor es una computadora que provee información, mientras que un cliente es una computadora que requiere información, de forma que existen diversos programas diseñados para clientes y servidores, estos programas o software incluyen correo electrónico, grupos de discusión, telnet, gopher, el FTP, la Web Wide World (W.W.W.) es decir, las páginas electrónicas interconectadas a la red mundial a través de una dirección electrónica de búsqueda (URL) y otros más.

El uso de estos servicios, permite a los usuarios enviar información, acceder a bases de datos así como a catálogos de bibliotecas, compartir información, subir y bajar de la red archivos, utilizar buscadores para la información, encontrar ligas para documentos en hipertexto, incluso hay chatrooms o espacios de discusión que permiten a múltiples usuarios acceder a ese dominio (MUDs) mediante un password o clave de acceso; algunos de estos dominios, son objetos orientados (MOOs) que permiten a los usuarios interactuar con otros a la vez que navegan en una realidad virtual, ya que la ubicación de la información no requiere de tiempo y lugar específico (Fanderclai, 1995).

Por otra parte, a través de la red se transfieren archivos que incluyen banda de audio y video digitalizados, lo cual amplía la propia difusión de programas de radio y televisión para fines educacionales, a esta gama de servicios les corresponden una serie de “programas clientes” que los usuarios pueden activar en sus computadoras dependiendo de que servicio pretendan usar. Por ejemplo; para el servicio de email, se accede a determinado programa cliente el que mejor se ajuste a las características que demanda el usuario a fin de enviar y recibir mensajes; existe por otra parte la tendencia de integrar todos los servicios y sus programas clientes a red mundial de páginas electrónicas (W.W.W.), de esta manera la tecnología de internet útil para acceder a documentos en hipertexto que demandan los clientes de la red, así como el uso de otros recursos tales como acceso a bases de datos en línea, bibliotecas y otras funciones, pueden encriptarse para su uso restringido, lo cual le da posibilidades comerciales a toda esta variedad de servicios al concederse acceso individual mediante el pago por los servicios que proporciona una página electrónica o web comercial; esto induce un poderoso desarrollo de la red mundial de páginas electrónicas al incrementar tanto su capacidad como la utilización de variadas formas de tecnología multimedia (Lorenzo, 1996).

Las ventajas de la tecnología de la Internet ya han sido señaladas por Bournellis (1996), al remarcar su carácter de plataforma independiente, misma que utiliza una variedad de recursos como los de multimedia, la digitalización de imágenes y sonidos y que en tanto recurso tecnológico, es relativamente barato y de fácil acceso por parte de millones de usuarios, en contraparte una plataforma no independiente implicaría el uso de fibra óptica, o bien de recepción de señal vía satélite, lo cual implica al menos la participación de un emisor y uno o múltiples receptores intermediados por la tecnología de recepción, lo cual eleva considerablemente los costos y limita el acceso. Ello hace a la Internet como el medio ideal para implementar la comunicación a dos vías usando los chatrooms y las web cámaras, de esta forma los grupos de discusión se pueden beneficiar con el sistema de videoconferencia aunado a una cantidad de recursos informativos o materiales en línea que pueden ser agregados en la web del grupo de discusión aumentando considerablemente el potencial educativo del mismo. (Locatis & Weisberg, 1997)

Los beneficios educativos de tecnología de la Internet han sido señalados por Weisner & Locatis, (1996); Locatis & Weisner, (1997) al referir primero al enorme potencial de acceso en línea, de forma que los recursos educativos, tales como bibliotecas o bases de datos pueden ser orientados y ubicados de forma que

se acceda a ellos como fuente de conocimiento e información; la otra ventaja de la internet es que permite que se acceda al conocimiento y a la información tanto de una forma centralizada como descentralizada; siendo esta última forma la esencia del aprendizaje distribuido, de cualquier forma los usuarios pueden acomodarse a la mixtura que tiene que ver con el diseño instruccional elegido de manera que satisfazga sus necesidades en cuanto a resultados de aprendizaje. (Weisner & Locatis, 1996).

1.4 Los dos modelos del aprendizaje distribuido

De acuerdo con Saltzberg y Polyson (1995), existen dos modelos fundamentales que puede asumir el aprendizaje distribuido mediante Internet; el modelo de curso suplementario y el modelo de aula virtual. El modelo de curso suplementario es aquel en el cual se pueden combinar la sincronía de un curso tradicional cara a cara con clases periódicas coordinadas por un profesor y la asincronía que proporciona el acceso a la red para leer materiales en línea, interactuar en listas de discusión, comunicarse vía email con el profesor y los otros estudiantes, acceder a una página web del curso en donde se lean artículos en hipertexto y acceder a ligas de otras páginas web con contenido disciplinar afín a la asignatura.

De esta forma el modelo de curso suplementario funciona como un poderoso catalizador del aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías y proporcionando al modelo de docencia cara a cara, una centralidad más acusada en el estudiante quien interactúa no solo presencialmente sino a través de la tecnología.

En cambio el modelo de aula virtual, es aquel que incorpora la totalidad de los componentes del aprendizaje distribuido, sin requerirse sesiones presenciales; de forma que tanto los estudiantes, como el profesor y el contenido disciplinario se ubican en diferentes locaciones lo cual permite que tanto la enseñanza como el aprendizaje puedan ocurrir de manera asíncrona en diferente tiempo y lugar y solo sean mediados por el soporte tecnológico empleado.

Entre tales componentes del aprendizaje distribuido y que son propios del modelo de aula virtual, según Saltzberg y Polyson (1995), se encuentran:

- Lectura de materiales en línea.
- Comunicación email profesor-estudiantes y envío de attachments
- Lectura de textos online multimedia interactivos.
- Acceso a bases de datos remotas y bibliotecas virtuales.
- Participación en grupos de discusión virtual, esto es asíncronos, en diferente tiempo y lugar.
- Participación en chatrooms y videoconferencias.
- Control del profesor del contenido instruccional de los cursos.
- Exámenes en línea
- Evaluación total en línea.

Como puede observarse, la utilización de todos estos recursos propios del aprendizaje distribuido, nos acerca a una nueva modalidad en la forma de educar, es decir a un nuevo paradigma educacional.

1.5 El aprendizaje distribuido y el nuevo paradigma educativo

El aprendizaje distribuido que se significa por el acceso autónomo de parte del usuario a las fuentes de información y conocimientos presentes en la red en la forma de variados recursos instruccionales (Multimedia, hipertexto, grupos de discusión, chatrooms, bases de datos, bibliotecas, ligas a revistas etc.) está relacionado según Reinhardt (1995), con un nuevo paradigma educacional que se caracteriza en que existe una centralidad en el alumno y en su exploración individual, en donde el aprendizaje es activo y utiliza cada vez más una forma descentralizada, es decir donde el contenido se localiza en una ubicación distinta a la del profesor o asesor quien solo guía y orienta la búsqueda y el descubrimiento, lo cual significa que la responsabilidad sobre el aprendizaje es compartida entre el profesor y el alumno (Edling, 1969). En

contraste el viejo paradigma educativo sigue enfatizando las clases tradicionales con profesores cara a cara con un conocimiento centralizado en el profesor y en donde la enseñanza de parte de los maestros es la tarea principal. Como lo señalan Weisner y Locatis (1996), la Internet ha hecho que cambien las reglas del juego y ha ampliado las posibilidades del nuevo paradigma educativo del aprendizaje distribuido al situar el contenido y el recurso instruccional al acceso autónomo del usuario, quien lo tomará según sus necesidades de tiempo y lugar.

De acuerdo a Simonson (1995) y Simonson et al, (2000); el aprendizaje puede tomar lugar en el mismo lugar y tiempo (salón de clase tradicional) al mismo tiempo y diferentes lugares (televisión o señal vía satélite para videoconferencia) o bien en diferentes tiempos y en diferentes lugares, por ejemplo el acceso a bibliotecas en línea; es en esta última acepción de aprendizaje en la que se sitúa el aprendizaje distribuido, ubicándose asimismo en el territorio de un nuevo paradigma educativo. (Locatis & Weisner, 1997)

Por otra parte, como bien señalan Scardamalia y Bereiter, (1996), el aprendizaje distribuido en la Internet, favorece en los estudiantes, las actitudes acordes con el nuevo paradigma educativo al motivarlos para que compartan con otros estudiantes en red, sus propias representaciones mentales que les aproximan a un nuevo conocimiento y aprendizaje, de esa manera se llega dentro del nuevo paradigma educativo en que se inscribe el aprendizaje distribuido al paradigma del aprendizaje colaborativo en redes; en el cual los nuevos conocimientos habrán de ser alcanzados en un clima de cooperación colectiva y armonía intermediados por la tecnología de la red (Locatis et al, 1995), en contraste con el clima de violencia, competencia y exclusión que le son característicos a los aprendizajes individuales dentro del paradigma tradicional de enseñanza-aprendizaje cara a cara.

1.6 El diseño instruccional que incorpora al aprendizaje distribuido en la Internet

Como lo ha establecido Coll (1992), La utilización de cualquier modalidad educativa, exige construir progresivamente no solo significados en torno a la experiencia, sino en torno a la adopción del dispositivo metodológico y en cuanto a la práctica conjunta de una tarea educativa, ello implica un diseño pedagógico que se ajuste tanto a los dispositivos, como a las estrategias didácticas múltiples que son congruentes con el método en acción. Esta premisa importante, será recogida por la teoría del diseño instruccional aplicada a la utilización de las nuevas tecnologías en educación.

Se entiende por diseño instruccional a la conjunción de un enfoque pedagógico, los contenidos de estudio, los recursos instruccionales y los elementos de planeación del currículo de un curso (Salomón, 2001), de acuerdo a ello, existe una teoría del diseño instruccional para cursos en línea, o donde se apliquen las nuevas tecnologías que son empleadas por el aprendizaje distribuido, ésta teoría ya ha sido ampliamente estudiada por Dennen, (2001); Troyan, (2001); Huzak, (2001); Samson, (2001); Owen (2001); Scheer, (2001); Salomón, (2001); McBride, (2000); Rathbun, (1999) y Schiller (1999); todos coinciden, de acuerdo a la premisa primeramente señalada, con que se debe relacionar adecuadamente el soporte tecnológico empleado con el enfoque pedagógico que fundamenta al diseño, y a su vez, el enfoque pedagógico debe ser congruente con una teoría fundante, es decir habrá diseños instruccionales o parte de los mismos que puedan fundamentarse en una o en otra teoría educativa actual (Conductista, Cognoscitivista, Constructivista o Humanista); lo cual significa, que sería incongruente realizar un diseño curricular para un curso en línea, cuyos propósitos de formación y contenidos disciplinares se fundamenten en el humanismo, pero que las actividades y recursos instruccionales implementados por la tecnología respondan exclusivamente al esquema de estímulo-respuesta (conductismo).

Particularmente Owen, (2001); Troyan (2001) y Cowall, (2000) han estudiado la parte del diseño instruccional del aprendizaje distribuido que tiene que ver con la evaluación; han encontrado que existen diversas técnicas y estrategias de evaluación que pueden ser congruentes con cada enfoque pedagógico

empleado, de forma que el soporte tecnológico no remita a un solo esquema de evaluación o a estrategias que identifiquen a un diferente enfoque o teoría fundante determinada que no vaya acorde con el planteamiento general del diseño.

Es preciso reconocer una importante tendencia en la teoría del diseño instruccional aplicada al uso de las nuevas tecnologías en educación, sobre todo en los cursos de educación a distancia, que favorece la preeminencia de un enfoque pedagógico no específico a una teoría fundante, sino relacionado con un continuum que parte desde el cognoscitivismo, al aprendizaje sociocultural y al constructivismo. En este continuum, el enfoque pedagógico aplica gradualmente a una especie de cesión de responsabilidades hacia el estudiante sobre su propio aprendizaje.

Existe, paralelo al proceso de cesión de responsabilidades al alumno sobre su aprendizaje, un ajuste de la ayuda pedagógica provista por el tutor; se trata de propiciar la presencia de los aspectos clave que identifican a un ideal enfoque pedagógico constructivista: El aprendizaje, significativo, el conflicto y la disonancia cognitiva, el favorecimiento de zonas de desarrollo próximo, así como los llamados mecanismos de influencia educativa. (Ehuleche y Santángelo, 1999). A fin de construir el concepto denominado *andamiaje*, mismo que se orienta a un proceso paulatino de autoaprendizaje, en donde se ceden al sujeto, paso a paso, un mayor número de responsabilidades y control en su proceso de aprendizaje, (Wood, Bruner y Ross, 1976 en Ehuleche y Santángelo, 1999), bajo esta premisa constructivista, tales mecanismos de influencia educativa, buscan favorecer en la educación a distancia, así como en el aprendizaje distribuido tanto la interacción en diferente tiempo y lugar; el adoptar nuevas formas de organización en torno a la tarea, el ceder paulatinamente el control del aprendizaje y finalmente el relacionarse profesores y estudiantes con el objeto de conocimiento de forma asíncrona.

La tendencia a relacionar el diseño instruccional del aprendizaje distribuido con el andamiaje y con el enfoque pedagógico, que a manera de continuum culmina en un enfoque constructivista, tiene fuertes seguidores; entre ellos: Missok (2001); Diroff, (2000); Campbell, (1999) y Galos, (1999); particularmente Diroff (2000) y Campbell (1999), estudiaron de que forma el diseño instruccional favorece la capacidad de resolver problemas, en los cuales la anticipación, los elementos previos y el andamiaje, juegan un papel determinante.

1.7 Los requerimientos básicos del diseño instruccional en cursos que emplean aprendizaje distribuido

Las anteriores consideraciones, permiten establecer que el diseño pedagógico contenido en una propuesta curricular para implementar el aprendizaje distribuido o bien los cursos en línea y a distancia en diferentes programas de estudio de una Universidad, debe cumplir con algunos de los siguientes requerimientos:

- Que en el orden de las políticas académicas de la universidad, (que pueden estar inscritas en el Plan de Desarrollo institucional) a las cuales responden los programas de estudio; se inscriba como parte de la agenda de las coordinaciones académicas, el que se incluya en los diseños instruccionales de programas y antologías de cursos al aprendizaje distribuido en la Internet.
- Que las características clave del enfoque pedagógico adoptado sean congruentes con la escena y funcionamiento interactivo de los dispositivos tecnológicos empleados en cursos que emplean el aprendizaje distribuido.
- Que el currículo programado, sea inutilizable bajo otras modalidades que sustituyan la interactividad y el soporte tecnológico.
- Que el soporte tecnológico empleado: Páginas web, conexiones a bibliotecas virtuales, lista de discusión, resolución de casos o escritura en hipertexto, elaboración de ensayos, auto evaluaciones, comunicaciones con el tutor y compañeros, recuperen también las características esenciales del

enfoque pedagógico: interactividad (Coll,1994) aprendizaje significativo (Ausubel, 1983) conflicto cognitivo (Mugni y Pérez, 1988), Desarrollo Próximo (Werstch, 1988) y El andamiaje (Bruner et al, 1976 en Heuletche y Santángelo, 1999).

El considerar estos requerimientos, puede impedir, por una parte, la completa omisión de las nuevas tecnologías, es decir del aprendizaje distribuido en el desarrollo de la educación superior, lo cual es incompatible con la misión de una renovada universidad (Cabero, 2000; Jordi, 1997); o bien impedir su uso espontáneo, ocasional y desligado del diseño curricular, lo anterior plantea de entrada, que no existe una determinación clara de parte de las políticas, lo cual puede conllevar una deficiencia infraestructural en materia tecnológica al nivel institucional; ambos casos, de presentarse; son significativos de una crisis en el uso de la tecnología educacional (Moreira, 1991).

En contraparte y al tenor de la alternativa que plantea un desarrollo definido para el uso de las nuevas tecnologías en la educación superior, tales como el aprendizaje distribuido en la Internet, las tendencias apuntan a un repunte en el orden de las políticas que propician cada vez más la inversión tecnológica en las universidades (Farell, Johnstone y López del Puerto, S/N), de forma que el aprendizaje distribuido en la Internet, se constituya en un modelo instruccional cada vez más predominante en las aulas universitarias, acercándonos al nuevo paradigma educativo en donde el aprendizaje y los recursos educativos se centran cada vez más en el estudiante; (Reinhardt, 1995) accediendo éste, de manera autónoma a los contenidos y al método que son mediados por la tecnología que permite la virtualidad y la descentralización del currículo.

2. El Problema de investigación: El diseño instruccional aplicando el aprendizaje distribuido en Internet, en las Maestrías de Educación de la Universidad Pedagógica de Durango.

El problema de investigación que se enuncia, se desglosa en los siguientes apartados:

2.1 La Universidad Pedagógica de Durango, su oferta de postgrado y su correspondiente infraestructura tecnológica.

La Universidad Pedagógica de Durango, (UPD) es una Institución de Educación Superior orientada a la formación y nivelación profesional de docentes tanto en el nivel de licenciatura como en el de Postgrado, se concibe como una Universidad Pública Estatal u organismo público descentralizado aunque coordinado por la Secretaría de Educación del Gobierno del estado de Durango (UPD, 1999).

La UPD, ofrece en su campus Durango, dos programas de postgrado: la Maestría en educación campo práctica educativa con 44 estudiantes y la maestría en educación básica con 13 estudiantes, en general existe una planta de 18 académicos con el mínimo grado de maestría o bien con estudios de doctorado para atender a estos dos programas, si bien en cada semestre se requieren para atender a estos programas en el campus Durango de 10 a 12 profesores, los académicos restantes ofrecen sus servicios en los mismos programas pero en sedes fuera de la ciudad de Durango en dos grupos ubicados uno en la ciudad de Gomez Palacio, (Maestría en Educación campo práctica) y otro en Santiago Papasquiaro; (Maestría en Educación Básica) Sin embargo, para los propósitos de este estudio, estas dos poblaciones no serán consideradas.

La UPD, cuenta en su edificio central en la ciudad de Durango, con una infraestructura tecnológica, que permite apoyar el desarrollo de sus programas de postgrado, tales como un área de cómputo e informática, con 20 computadoras en red, se cuenta también con dos cañones de proyección computarizados, mismos que apoyan las sesiones de postgrado introduciendo el aprendizaje distribuido en Internet hasta el aula de clase; además el área de informática asiste proporcionando el servicio de una conexión múltiple de internet a las computadoras personales de 38 académicos investigadores quienes están conectados en red desde sus cubículos, (total 58 conexiones a internet) tal infraestructura mínima, se suma a los espacios físicos en donde los grupos de postgrado toman sus sesiones, los cuales con ayuda de los medios computarizados,

pueden desarrollar características de aulas de educación a distancia, o básicamente y mediante algunas adaptaciones, pueden servir como espacios en donde se muestren los recursos del aprendizaje distribuido en la internet.

2.2 Las Líneas de política institucional de la UPD, hacia la adopción de las nuevas tecnologías

Las líneas de política institucional de la UPD hacia la adopción de las nuevas tecnologías parten de su propia Misión Institucional, donde se afirma:

“Recuperando y revalorando las aportaciones de la tradición pedagógica nacional y promoviendo la innovación educativa mediante el desarrollo articulado de sus funciones sustantivas” (UPD, 2002 p.3) como se aprecia, se engloba en el concepto de innovación educativa el empleo de nuevas formas, métodos y modalidades de educar en donde tienen plena cabida las modernas aplicaciones tecnológicas, se trata por tanto, siguiendo la idea de la Misión Institucional, de encontrar un necesario balance entre lo mejor de la tradición pedagógica nacional y el renuevo innovador, fruto de una aplicación no antes utilizada, en esta acepción pueden ubicarse a las nuevas tecnologías en educación.

La Coordinación de Servicios de Apoyo Académico de la UPD, cuenta con dos programas institucionales que están utilizando a las nuevas tecnologías en educación: El programa de desarrollo bibliotecario e información documental, el cual cuenta con el servicio automatizado de búsqueda SIABUC, contando con dos computadoras conectadas en red para apoyar la búsqueda de recursos documentales. El programa de servicios de apoyo informático, proporciona rectoría a las acciones del área de informática que asisten al desarrollo académico mediante el uso de los sistemas de computo y la conectividad en red dentro de toda la universidad (UPD, 2002, p.20-21)

2.3 La situación problemática en torno a la aplicación del aprendizaje distribuido en Internet en programas de estudio de postgrado en la Universidad Pedagógica de Durango.

Si bien son múltiples los llamados a la utilización de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la educación superior (Farell et al, S/F; Cabero, 2000; Govantes, 2000; Czech, 2000; El-Tigi, 2000), aún se tiene que trabajar en su correcta utilización (Moreira, 1991) o bien se tiene que trabajar preparando a los profesionales para su sistemática incorporación en el diseño instruccional de un programa de estudio (Martí, 2001).

Lo anterior sirve como punto de entrada para revelar algunos posibles problemas en el uso del aprendizaje distribuido en la Internet como parte del diseño de programas y antologías en asignaturas de postgrado en la UPD; al respecto y en torno a la situación problemática cabría plantear tres posibles escenarios que a manera de supuestos provisionales, éstos esperarían confrontarse con la realidad empírica fruto de la investigación, tales escenarios o supuestos a confrontar con los datos son:

- La completa omisión en los programas de estudio de cada asignatura de los recursos instruccionales que son parte del aprendizaje distribuido en la Internet, tales como acceso a artículos en hipertexto, a bases de datos, a web con contenido disciplinar, a foros de discusión virtual, chatrooms de grupos académicos y videoconferencias mediante cámaras digitales con otros estudiantes y profesores. En esta tendencia podría reflejarse la cultura tradicional magisterial de un *postgrado de la fotocopia* (gruesas antologías llenas de fotocopias como único recurso y guía del aprendizaje) y si bien los estudiantes serían capaces de consultar en Internet; lo harían por cuenta propia y guiados por el interés de cumplir con sus tareas, aunado ésto a lo limitado de las bibliotecas físicas.
- La omisión formal de actividades de aprendizaje distribuido en la Internet en los programas de estudio, si bien de manera colateral el profesor de postgrado podría recomendar la consulta o el acceso a determinadas direcciones electrónicas, aún el empleo y uso del aprendizaje distribuido en la

Internet sería incipiente y asistemático y no impactaría en la formación del estudiante desde un planteamiento curricular.

- La adopción de manera limitada, de algunos componentes del aprendizaje distribuido en la Internet en programas de estudio de algunas asignaturas, como parte de alguna actividad u objetivo específico, al menos esta tendencia reflejaría una alternativa instruccional que debería de promoverse en su desarrollo ya que sería congruente con el nuevo paradigma educativo y con la idea del andamiaje pedagógico. (Reinhardt, 1995; Heuleche y Santángelo, 1999).

Finalmente, con relación a la situación problemática, un obstáculo adicional que limita el empleo del aprendizaje distribuido en Internet en el diseño de los programas en las asignaturas de postgrado en la UPD, es el planteado por Martí (2001), en cuanto a que los profesores no sabemos programar el empleo de las nuevas tecnologías en nuestros diseños instruccionales, lo anterior revela necesidades de actualización profesional para este campo específico, una necesidad que las áreas de desarrollo académico profesional de la UPD, no debieran soslayar.

La situación problemática expuesta, permite formular el problema de investigación como se enuncia en el siguiente desglose.

2.4 Formulación problemática: preguntas y objetivos de la investigación

El problema de investigación se expresa en la siguiente cuestión:

¿Cómo se presenta el aprendizaje distribuido en la Internet, en el diseño instruccional de los programas de estudio de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango?

Otras preguntas de investigación que apoyan la indagatoria en torno al problema son las siguientes:

¿Qué componentes del aprendizaje distribuido en la Internet, están presentes en el diseño de los programas de estudio de las asignaturas de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango?

¿Cuales son las percepciones de estudiantes y profesores, en torno al lugar que ocupa el aprendizaje distribuido en la Internet en el diseño instruccional de los programas de estudio de las asignaturas de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango?

¿Cuáles son las diferencias significativas en las percepciones de los diferentes grupos de encuestados?

¿Qué tipo de obstáculos son identificados por los encuestados para el desarrollo del aprendizaje distribuido como parte formativa en su programa de postgrado?

¿Cuáles son los aspectos favorables, que desde el punto de vista de estudiantes y profesores, propician el desarrollo del empleo intensivo del aprendizaje distribuido en la Internet en los programas de postgrado de la UPD?

La formulación del problema y las preguntas de investigación planteadas, hacen necesario el establecimiento de un objetivo general y de algunos objetivos específicos:

El objetivo general de la investigación es: describir como se presenta el aprendizaje distribuido en la Internet como parte del diseño de los programas de estudio de las asignaturas de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango.

Entre los objetivos específicos que el proceso de indagatoria demanda, se encuentran los siguientes:

- Identificar algunos probables componentes del aprendizaje distribuido en la Internet que estén presentes en el diseño de los programas de estudio de las asignaturas de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango.
- Describir las percepciones de profesores y estudiantes en torno al lugar que ocupa el aprendizaje distribuido en la Internet en el diseño de programas de estudio de asignaturas de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango.
- Determinar las diferencias significativas en las medias de percepción sobre el problema de investigación, de los diferentes grupos de encuestados.
- Identificar los diversos obstáculos, desde la perspectiva de los encuestados; que plantea el desarrollo del aprendizaje distribuido en Internet como parte formativa en los programas de postgrado de la Universidad Pedagógica de Durango.
- Describir los aspectos favorables que desde la perspectiva de los encuestados, propician el empleo intensivo del aprendizaje distribuido en Internet como parte formativa en los programas de postgrado de la Universidad Pedagógica de Durango.

2.5 Justificación del estudio

La investigación con relación al aprendizaje distribuido en Internet en cuanto a cómo se está empleando este recurso instruccional en los programas de estudio de las Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango, es importante; debido a que de sus resultados podrían derivarse algunas decisiones académicas en torno al diseño de los diversos programas y antologías de cursos en los programas de postgrado de la UPD, lo anterior podría impactar en la formación de los estudiantes, favoreciendo recursos instruccionales innovadores relacionados con las nuevas tecnologías que están implícitas en el aprendizaje distribuido en internet.

Es importante la investigación, porque puede mostrar el estado que guarda la actualización profesional de los docentes de postgrado en el campo específico del empleo del aprendizaje distribuido en Internet, con ello se pueden fundamentar decisiones que impulsen la actualización colegiada de los docentes en esta área innovadora de la docencia.

La investigación podría potencialmente, contribuir al desarrollo de las políticas institucionales con relación al empleo de las nuevas tecnologías en la docencia de los programas de postgrado de la UPD, contribuyendo así a su misión, favoreciendo en la universidad, la implementación del nuevo paradigma educativo, - centrado en el estudiante- al tenor de la asincronía y la virtualidad que son proporcionados por el acceso al aprendizaje distribuido en Internet; ello posicionará a la UPD, como una universidad competitiva, que afronta los retos que plantean los tiempos actuales en cuanto a la modernización tecnológica que está afectando a la educación superior de México y el mundo.

3. Metodología

En este apartado, se describen los ordenamientos relativos al método de investigación, las tipificaciones empleadas y los procedimientos formales que hicieron posible validar los resultados obtenidos.

3.1 Tipo de estudio y método de investigación

La investigación de acuerdo a su alcance, es un estudio analítico descriptivo, que emplea como método fundamental el de la encuesta; si bien se aplican dos técnicas: una inscrita dentro del método, esto es, la técnica del cuestionario y se desarrolla de manera complementaria la técnica de análisis de contenido, esto al revisar 16 programas de las asignaturas de postgrado en dos Maestrías de la Universidad Pedagógica de Durango.

Por su corte con relación a los datos, la investigación es transversal, ya que se realiza una única medición en un horizonte temporal sin hacer un seguimiento longitudinal del objeto; por otra parte la investigación,

responde a un diseño no experimental ya que no se manipulan las variables del estudio, ni se modifican los grupos naturales en que los sujetos de investigación están asignados.

3.2 Participantes

Fueron participantes 57 estudiantes de dos maestrías en la Universidad Pedagógica de Durango en la Ciudad de Durango; 44 de la Maestría en Educación Campo Práctica y 13 de la Maestría en Educación Básica; se consideró también en la investigación a 9 profesores de postgrado de ambas maestrías, también de la ciudad de Durango. Se incluyó además como objeto de investigación, a 16 antologías de cursos correspondientes a ambas maestrías, 12 de la maestría en Educación campo práctica y 4 de la maestría en educación básica en razón de que esta maestría es de reciente creación y apenas inicia en su primer semestre.

3.2.1 Población y muestra

Se consideran de acuerdo a los participantes ya descritos, a dos poblaciones sujetas de estudio: la población de estudiantes de las dos maestrías de la UPD en la ciudad de Durango y la población de profesores de postgrado que actualmente imparten clase en ambas maestrías también en la ciudad de Durango. Para la realización de análisis de contenido se considera al total de antologías conteniendo los programas de curso de los cuatro semestres de la maestría en educación campo práctica, en total 12 antologías y solo se incluyen 4 antologías con sus programas relativos al primer semestre de la maestría en educación básica. Debido al número reducido de la población estudiada, no se considera necesario establecer muestra alguna.

3.3 Técnicas y procedimientos de análisis

La aplicación del cuestionario a profesores y estudiantes permitió desarrollar los siguientes procedimientos de análisis utilizando el paquete estadístico SPSS 10.0:

- Análisis descriptivos utilizando tablas y frecuencias.
- Análisis de t para una muestra a fin de realizar análisis de percepciones de estudiantes y profesores en torno al problema de investigación.
- Análisis de varianza, mediante prueba de F, a fin de determinar diferencias significativas en las medias de percepción de los encuestados.

Por otra parte, la técnica de análisis de contenido, permitió revisar el diseño instruccional de los 16 programas de asignatura de postgrado a fin de indagar sobre el aprendizaje distribuido en Internet considerado en tales programas.

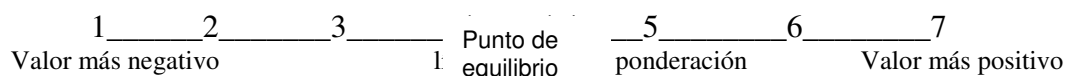
3.4 Descripción del cuestionario

El cuestionario en tanto instrumento de investigación, registró las siguientes características de acuerdo al siguiente desarrollo:

3.4.1 Escalas de medición

En cuanto a las escalas de medición empleadas en el cuestionario, se utilizaron las escala nominal, ordinal y de intervalo; las escalas nominal y ordinal permitieron medir la información en torno a los grupos de clasificación: sexo, edad, tipo de encuestado, Maestría en que se ubica, semestre etc. La escala de intervalo permitió medir las variables de contenido, es decir en torno al problema de investigación; al respecto la escala de intervalo consistió en un diferencial semántico con valores opuestos entre uno y siete, siendo el número siete para los valores más positivos en la respuesta al ítem y el número 1 para las respuestas más negativas al ítem de referencia; el diferencial semántico observó la forma según se indica en la figura inferior:

Fig. 1 Escala de intervalo empleada: diferencial semántico con valores opuestos entre 1 y 7



3.4.2 Límite crítico de ponderación en la escala de intervalo

A fin de realizar un análisis de percepciones en las respuestas de los encuestados, se realizó una prueba de t para una sola muestra, para determinar el punto preciso, de acuerdo a un modelo estadístico inferencial de prueba; en que las respuestas empiezan a ser aprobatorias, así el valor de la calificación estándar en la escala de intervalo o también llamado valor de límite crítico de ponderación (μ), es de 4.4; (ver fig. No. 1) de esta forma las hipótesis estadísticas a ser probadas en este análisis de percepciones fueron:

Ho. $\mu < 4.4$

Ha. $\mu > 4.4$

3.5 Categorías contempladas en el análisis de contenido

A fin de analizar los probables componentes del aprendizaje distribuido en Internet presentes en 16 programas de asignaturas de postgrado, se construyó una matriz de análisis en donde las categorías fueron determinadas por un enfoque centrado en la teoría del diseño instruccional aplicando las nuevas tecnologías, por lo tanto se recupera la idea de la congruencia entre el enfoque pedagógico adoptado y el soporte tecnológico empleado en el diseño de cada curso; asimismo se considera el concepto ya analizado en tal enfoque denominado andamiaje. Entre tales categorías se encuentran:

- Componentes del aprendizaje distribuido presentes en elementos del diseño del programa. (Propósitos, objetivos, contenidos disciplinares, actividades, metodología y referencias bibliográficas)
- Enfoque pedagógico empleado.
- Congruencia enfoque y componentes del aprendizaje distribuido.
- Aprendizaje distribuido y andamiaje

Con esta matriz de análisis, fue posible realizar la revisión documental, como una técnica complementaria a la del cuestionario; a la vez que tal revisión fue congruente con el enfoque teórico abordado para la investigación.

3.6 Variables e indicadores

Fueron consideradas dos variables articuladas en una sola formulación problemática descriptiva; esto es el aprendizaje distribuido en Internet y el diseño instruccional de los programas de estudio; el desglose de tales variables hasta llegar a los indicadores de las mismas, se hizo posible mediante el desarrollo de una tabla de operacionalización; este ejercicio se consideró necesario para el diseño del cuestionario; la operacionalización se describe a continuación en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Operacionalización de las variables de la investigación

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Subdimensión	Indicador
Aprendizaje distribuido en Internet	Modelo instruccional que permite al profesor, a los estudiantes y al contenido disciplinario, el ubicarse en diferentes locaciones que no responden a una emisión central, de forma que el aprendizaje y la enseñanza ocurren en diferente tiempo y lugar.	Soporte tecnológico	Conectividad	Cobertura en cómputo Accesibilidad en red
			Software para navegacion y búsqueda	Buscadores Convertidores de textos Programas de correo Programas de cursos
			Usos Multimedia	Recepción-envío de documentos multimedia (Imágenes, sonido, texto)

				video, etc.)
			Usos videoconferencia	Resguardo y uso posterior de elementos multimedia.
				Empleo de web cámaras Empleo de messenger y similares
	Distribución de información	Modelo de curso	de suplementario	Uso de programas chatrooms
				Uso de página web del curso Acceso a webs con contenido disciplinar
			Modelo de aula virtual	Uso de email estudiantes profesor Lectura de materiales online
				Lectura online: hipertexto, imágenes y sonido Libros de texto interactivos multimedia Comunicaciones por email con attachments Acceso a bases de datos remotas: download de hipertexto Grupos de discusión asíncronos Chatrooms con estudiantes del curso Experiencias de aprendizaje compartidas Control del contenido instruccional Pruebas online Evaluación online
	Ambiente de aprendizaje			Aprendizaje colaborativo Interactividad Centralidad del estudiante Motivación hacia el autoaprendizaje
Diseño instruccional de programas	Es la Conjunción de un enfoque pedagógico, los contenidos de estudio, los recursos instruccionales y los elementos de planeación del currículo de un curso	Enfoque pedagógico de programas	Constructivista Andamiaje Humanista Conductista	Los enfoques: Constructivista Andamiaje Humanista Conductista

Contenidos de estudio	Orientación general de los cursos	Relación directa o indirecta del aprendizaje distribuido con:
	Índice temático por unidad Lecturas complementarias	Orientación general de los cursos Índice temático por unidad Lecturas complementarias
Recursos instruccionales	Materiales impresos	Relación directa o indirecta del aprendizaje distribuido con:
	Tareas e investigaciones	
Elementos de planeación en programas de estudio	Bibliotecas Físicas	de Materiales impresos
	Bibliotecas en red	
	Bases de datos	o Bibliotecas Físicas
	Participación e interactividad de estudiantes	
	Conferencias o videoconferencias	Bibliotecas en red
	Propósitos	
	Objetivos	Bases de datos
	Actividades	
	Metodología	Participación e interactividad de estudiantes
	Evaluación	
	Referencias bibliográficas	Conferencias o videoconferencias
		Presencia del aprendizaje distribuido en los elementos del diseño del programa:
		Propósitos
		Objetivos
		Actividades
		Metodología
		Evaluación
		Referencias bibliográficas

El desarrollo de esta operacionalización se considera la fuente para el diseño del cuestionario o instrumento de la investigación; el que una vez aplicado, permita el acopio de los datos así como su análisis y discusión.

4. Discusión y análisis de resultados

4.1 Descripción de los participantes del estudio

De los 65 encuestados, en cuanto a su ocupación; 9 resultaron ser profesores de postgrado, con un 13.8% de la muestra, en tanto que 54 fueron estudiantes también de postgrado, con un 84.6% del total de los sujetos investigados. Respecto del sexo de los encuestados, el 38.1% fueron hombres, en tanto que el 61.9% resultaron ser mujeres.

El 67.3% de la muestra de estudiantes, resultó proceder de la Maestría en Educación Campo Práctica, en tanto que el 32.7% procedieron de la Maestría en Educación Básica; por otra parte respecto del semestre que cursaban, un 57.1% resultó ser del primer semestre, en tanto que un 42.9% fueron estudiantes del tercer semestre.

Lo anterior refleja una mayoría de estudiantes encuestados de una de las maestrías –campo práctica- en su gran parte, mujeres y en su mayoría también procedentes de un primer semestre.

Respecto de si contaban o no los encuestados con email, el 75% de los investigados contó con email, en tanto que el restante 25% contestó no poseer cuenta electrónica, finalmente un porcentaje mayoritario de los encuestados –el 39.6% manifestaron navegar en internet mas de 5 horas pero menos de 10 a la semana, seguidos de un 22.9% de encuestados que navegan entre 2 y cinco horas a la semana; en tanto que el 29.2% respondieron navegar hasta 2 horas a la semana. El porcentaje minoritario un 8.3% manifiesta navegar en internet más de 10 horas semanales.

Esto último se significa, en un uso de limitado a moderado de los recursos de internet, ésto al menos expresado en la variable tiempo de utilización.

4.2 Análisis de las percepciones de los encuestados en torno a las variables del estudio

A fin de determinar las variables del estudio que se manifiestan aprobatorias o reprobatorias en cuanto al estado que guardan en la Universidad Pedagógica, desde la perspectiva de los encuestados y conforme a un dispositivo de análisis estadístico, se aplicó la prueba de t de student con una muestra; los resultados se muestran en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 prueba de t para una muestra para las variables de contenido

Variable	Media	Error Est.	Calif. Est.	Valor T
Cobertura en cómputo	2.31	.2064	4.4	-10.12
Accesibilidad internet	3.98	.1958	4.4	-2.14
Uso de buscadores	5.04	.2034	4.4	3.14*
Uso correo electrónico	4.25	.2696	4.4	-0.55
Uso convertidores	3.31	.2425	4.4	-4.15
Uso de cursos online	2.78	.2583	4.4	-6.27
Descarga de archivos	3.47	.2425	4.4	-3.83
Descarga Audio Video	2.54	.2159	4.4	-8.61
Uso webcamara	1.57	.1556	4.4	-18.18
Uso messenger	2.19	.2180	4.4	-10.13
Uso chats	2.38	.2211	4.4	-9.13
Uso de Web del curso	3.61	.2662	4.4	-2.96
Uso de webs como apoyo del curso	4.16	.2552	4.4	-.94
Comunicación email profesor-estudiantes	2.27	.2231	4.4	-9.54
Lectura libros multimedia	2.72	.2273	4.4	-7.39
Uso de attachments	2.31	.2377	4.4	-8.79
Uso bases de datos	3.41	.2648	4.4	-3.73
Participar en listas de discusión electrónicas	2.10	.2358	4.4	-9.75
Chats académicos	1.93	.2111	4.4	-11.70
Equipos virtuales	1.79	.2051	4.4	-12.72
Exámenes en línea	1.50	.1598	4.4	-18.14
Evaluación en línea	2.69	.2330	4.4	-7.33
Control de recursos en internet por el profesor	2.31	.2324	4.4	-8.99
Aprendizaje colaborativo en red	2.12	.1980	4.4	-11.51
Interacción en red profesor-estudiante	2.12	.2165	4.4	-10.53
Centralidad en el estudiante mediante uso de internet	2.89	.2492	4.4	-6.05
Motivación al autoaprendizaje por uso de internet	3.71	.2668	4.4	-0.69
Enfoque de programas constructivista	3.96	.2753	4.4	-1.59
Responsabilidad del aprendizaje sobre el estudiante	4.16	.2562	4.4	-.93
Enfoque humanista de programas	4.84	.2408	4.4	1.82
Enfoque conductista en programas	3.66	.2479	4.4	-2.98
Relación orientación general del curso con uso de internet	3.37	.2668	4.4	-3.86
Relación contenidos del programa con uso de internet	3.15	.2602	4.4	-4.80
Relación lecturas complementarias con uso de internet	3.70	.2628	4.4	-2.66
Relación tareas e investigaciones con uso de internet	4.19	.2647	4.4	-0.79
Relación de los objetivos del curso con uso de internet	3.56	.2618	4.4	-3.20
Relación metodología del curso con el uso de internet	3.26	.2670	4.4	-4.26
Relación de la bibliografía con el uso de internet	3.80	.2695	4.4	-2.22

* Con una significación al 0.05% de probabilidad de error

Como se puede apreciar en la tabla 4.1, todas las variables referidas al uso del soporte tecnológico, son reprobatorias con la excepción de la que registra al uso de los buscadores en internet, la cual es aprobatoria y no con mucho margen (3.14*). entre las variables del soporte tecnológico reprobadas con un mayor

margen, lo cual implica su ausencia absoluta para el caso de los programas de las asignaturas de postgrado en la UPD, están:

Exámenes en línea (-18.14), Uso de webcamaras para comunicación en línea, (-18.18), Equipos virtuales (-12.72), chats académicos (-11.70) aprendizaje colaborativo en red (-11.51).

Entre las variables de soporte tecnológico reprobadas con un margen medio, lo cual implicaría apenas haber advertido alguna vez en toda la maestría su existencia, se encuentran:

Uso del Messenger (-10.13), Interacción en red profesor-estudiante (-10.53), o bien comunicación email profesor-estudiantes (-9.53); Control de los recursos de internet por el profesor (-8.99), descarga de archivos de audio y video (-8.61), centralidad del estudiante mediante el uso de internet, (-6.05), uso de attachments (-8.79) o bien lectura de libros multimedia (-7.39), alguna actividad de evaluación usando internet (-7.33) y el acceso a cursos online (-6.27).

Finalmente, se aprecian variables del diseño instruccional, que registran un margen de reprobación entre ligero y medio, ello implicaría haber advertido esporádicamente su uso en alguno de los cursos de postgrado, sin que por ello, dejasen de ser reprobatorias, de entre ellas se destacan:

Relación de los objetivos del curso con el uso de internet, (-3.20), relación orientación general del curso y el uso de internet (-3.86), relación contenidos del curso con uso de internet (-4.80), relación lecturas complementarias con uso de internet (-2.66), relación metodología del curso con uso de internet (-4.26), relación bibliografía del curso con uso de internet (-2.22).

Esta caracterización última de los programas de las asignaturas de postgrado con relación al uso del internet, manifiesta en la percepción de los encuestados, una reprobación menos contundente que la que se expresa en la tabla de análisis de contenido de cada uno de los componentes de los programas de los cursos, esto se debe a que la percepción de los encuestados toma en cuenta las prácticas y el proceso llevado a lo largo de cada asignatura, en tanto que el análisis de contenido de cada programa, -el cual revela una ausencia casi absoluta de elementos de aprendizaje distribuido- fija su atención en si está o no enunciado en el programa cada componente del aprendizaje distribuido. (ver tablas 5.1 y 5.2)

4.3 Análisis de varianza según grupos de clasificación.

A fin de identificar diferencias significativas en las medias de percepción de los encuestados, se identificó mediante el procedimiento one way de anova, los valores de F que determinan las diferencias en cada grupo de clasificación, según como se observa en la tabla 4.2

Tabla 4.2 valores de F por grupos de clasificación

VARIABLES	sexo	Ocupación	Grupos de edad	Maestría	Semestre	Cuenta email	No. de horas en internet
Cobertura en cómputo	.119	2.34*	1.69	3.55*	.087	1.29	.796
Accesibilidad internet	.001	.446	.805	.768	1.11	5.73*	2.46*
Uso de buscadores	3.61*	1.05	.050	.052	1.98*	5.18*	1.71
Uso correo electrónico	2.56*	3.34*	1.38	.689	.066	1282*	.551
Uso convertidores	5.58*	3.21*	1.18	.255	.074	3.80*	1.52
Uso de cursos online	1.92	.481	.949	5.03*	1.07	.957	.079
Descarga de archivos	.071	.839	.063	.272	1.07	.560	.483
Descarga Audio Video	.072	.416	.151	.106	.361	1.86	1.22
Uso webcamara	1.03	.680	.561	.624	.746	2.40*	1.30
Uso messenger	.024	.503	.622	.780	1.60	.355	6.23*
Uso chats	.002	.336	.345	1.10	.480	1.35	1.95
Uso de Web del curso	.027	1.30	.217	4.02*	8.25*	1.32	.283
Uso de webs como apoyo del curso	.005	.171	.363	.528	1.45	.503	.199
Comunicación profesor-estudiantes	email .265	1.34	1.06	1.36	1.00	1.65	.048
Lectura multimedia	libros .001	1.80	.260	1.07	5.26*	.006	.637
Uso de attachments	3.47*	12.04*	2.70*	.067	.028	1.24	.135

Uso bases de datos	1.53	2.44*	.062	.242	3.92*	.200	.523
Participar en listas de discusión electrónicas	.042	1.31	3.11*	.142	2.52*	.348	.805
Chats académicos	.00	1.09	1.11	.235	3.84*	.262	.377
Equipos virtuales	1.51	1.70	1.46	1.28	2.34*	1.89	.135
Exámenes en línea	1.72	.084	2.70*	.023	.187	1.22	.596
Evaluación en línea	.085	.625	.938	.254	.970	.586	.034
Control de recursos en internet por el profesor	.236	.586	.383	4.62*	.390	.007	.459
Aprendizaje colaborativo en red	.001	.321	.717	5.93*	.485	1.32	.999
Interacción en red profesor-estudiante	.103	.679	3.88*	4.42*	.378	1.92	.433
Centralidad en el estudiante mediante uso de internet	.027	.016	.621	.021	.156	.659	.584
Motivación al autoaprendizaje por uso de internet	.623	.839	.393	.122	.443	.332	.437
Enfoque de programas constructivista	.057	.137	.586	.326	.028	.250	.099
Responsabilidad del aprendizaje sobre el estudiante	.298	1.08	.916	.265	1.73	.159	.993
Enfoque humanista de programas	.440	.007	3.85*	2.22*	5.08*	.294	.885
Enfoque conductista en programas	.001	.468	4.15*	2.28*	5.49*	.046	.343
Relación orientación general del curso con uso de internet	.326	.696	.149	2.51*	1.83	.382	2.17*
Relación contenidos del programa con uso de internet	.195	.548	.799	1.26	1.64	.136	1.28
Relación lecturas complementarias con uso de internet	.104	.373	.103	.647	.762	.00	2.06*
Relación tareas e investigaciones con uso de internet	1.74	.299	.112	.046	.396	.001	1.31
Relación de los objetivos del curso con uso de internet	.006	.643	.504	.424	.976	.006	1.73
Relación metodología del curso con el uso de internet	2.16*	.013	.616	.242	.398	.600	.134
Relación de la bibliografía con el uso de internet	1.45	.288	.413	.346	.560	.367	1.02

Como se observa en la tabla 4.2 las diferencias significativas en las medias de percepción, según los diferentes grupos de clasificación, se encuentran en torno al sexo, siendo los hombres quienes hacen más uso hacen del soporte tecnológico del aprendizaje en red, por ejemplo del attachment, del correo electrónico, de los buscadores en internet y de los convertidores de texto; ésto con respecto de las mujeres. Por otra parte las variables de soporte tecnológico: uso de correo, uso de convertidores, de attachments y de bases de datos,

registran diferencias significativas ya que fueron calificadas más altas en el caso de profesores de postgrado que con relación a los estudiantes.

El grupo de clasificación semestre, registró diferencias significativas en cuanto a variables del soporte tecnológico: accesibilidad, uso de correo electrónico, lectura de libros multimedia, listas de discusión, chats y equipos virtuales, siendo los alumnos de primer semestre el de las calificaciones más altas, tan solo los alumnos de tercer semestre califican más alto en las variables uso de bases de datos y de convertidores de texto.

El grupo clasificatorio cuenta con email, fue significativo para ofrecer las puntuaciones más altas en cuanto al uso de buscadores y de convertidores en tanto fue el más exigente en cuanto a calificar como más negativa la accesibilidad, todo ello, respecto de quienes no cuentan con email. En cuanto al grupo según horas de navegación, el grupo que navega hasta 10 horas en internet a la semana, mantuvo diferencias significativas con grupos de menor número de horas de navegación, en cuanto a calificar más alto a variables del diseño instruccional de programas tales como relación de la orientación general del curso y las lecturas complementarias con el uso de internet, este grupo también califica bajo el estado de la accesibilidad, si bien califica alto el uso de programas de comunicación como el messenger.

Finalmente, en cuanto a las variables referidas al ambiente de aprendizaje, solo fueron significativas las diferencias que se registran en los grupos de edad, maestría y semestre, la maestría en educación campo práctica califica más de acuerdo a la existencia de un ambiente humanista y constructivista con respecto de los estudiantes de la Maestría en Educación Básica, siendo los grupos de mayor edad los que más reprueban el que haya existido un ambiente humanista, en tanto el grupo de mediana edad es el que acuerda más con un ambiente humano de aprendizaje, a diferencia de los grupos de menor edad quienes más acuerdan con que existió un ambiente conductista. El grupo semestre fue significativo en cuanto a que fue el primer semestre quien más reconoce un ambiente humano de aprendizaje con relación al tercer semestre quien aprueba un ambiente de aprendizaje más conductista.

5. Conclusiones

- El análisis de contenido permitió establecer que los programas de las asignaturas de las maestrías que ofrece la Universidad Pedagógica de Durango, no contemplan en su diseño instruccional a elementos del aprendizaje distribuido en internet, con excepción de uno de los programas que lo incorpora en dos de sus componentes.

-Las variables referidas al uso del soporte tecnológico del aprendizaje distribuido en la red, son reprobatorias en dos rangos; uno alto, el referido al uso de webcams, exámenes en línea, equipos virtuales, y aprendizaje colaborativo en red, lo cual revela que estas actividades no se desarrollan en absoluto en el postgrado. En tanto que un rango de reprobación intermedia, el referido a comunicación email profesor- estudiantes, descarga de archivos en texto, audio y video, lectura de textos multimedia, empleo de attachments, control del uso del internet por parte del profesor etc. Apenas se podría advertir su uso en alguna ocasión, en algún curso de maestría.

-La relación entre los componentes del diseño instruccional de los programas de las asignaturas de maestría y el uso del internet se manifiesta como ligeramente reprobatoria, de la misma forma en este mismo rango de reprobación puede considerarse la percepción de los encuestados con relación al ambiente de aprendizaje presente en el diseño de los programas; es significativo el que se repruebe al enfoque conductista, otorgándose puntuaciones más altas a los enfoques humanista y constructivista presentes en los programas.

-Las diferencias significativas en torno a las variables del estudio se presentaron en cuanto a los grupos según sexo, ocupación, maestría, semestre, cuenta con email y el grupo de mayor número de horas de navegación en internet; siendo los hombres, los profesores de postgrado, quienes cuentan con correo electrónico quienes son de la maestría en campo práctica y quienes tienen mayor número de horas de navegación, los que presentan las calificaciones más altas relativas al uso de elementos del aprendizaje distribuido en internet, sobre todo aquellos que refieren al soporte tecnológico empleado, es decir, un mayor uso de descarga de archivos, correo electrónico, lectura de textos multimedia, uso de buscadores, de convertidores de texto, del messenger, etc.

-Una diferencia significativa se presentó en torno a los grupos: cuenta con email y mayor número de horas de navegación en cuanto a calificar de manera baja la accesibilidad a internet en la sala de informática de la Universidad Pedagógica de Durango. Por lo cual se puede inferir que, en la medida en que el usuario es más experto en el uso de internet, su demanda en cuanto a la calidad del servicio de conectividad se hace más exigente.

5.1 El aprendizaje distribuido y su presencia en los programas de los cursos. Según se aprecia en las tablas 5.1 y 5.2, el aprendizaje distribuido en internet, se mantiene prácticamente ausente en los programas de las asignaturas de postgrado, con excepción de una de las materias que lo incluye en dos componentes de su programa.

Tabla 5.1 Análisis de contenido: Aprendizaje distribuido en Internet y su presencia en los Programas de las Asignaturas de posgrado de la Universidad Pedagógica de Durango. Caso de la Maestría en Educación Campo Práctica.

Asignatura/ Ejes de análisis	Presencia del aprendizaje distribuido en el diseño de los programas								
	Introducción u orientación general del curso	Indices temáticos por unidad	Propósitos	Objetivos	Actividades programadas, tareas o investigaciones	Metodología	Evaluación	Referencias bibliográficas	Lecturas Complementarias
Tendencias en el análisis de la práctica docente	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Política educativa y práctica docente	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Introducción a la Investigación educativa	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Seminario de tesis I	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escuela y sujetos sociales	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desarrollo curricular	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perspectivas curriculares	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p
Enseñanza y aprendizaje escolar	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p
Seminario de Investigación	0	0	0	N/p	0	0	0	0	N/p
Seminario de tesis II	0	0	N/p	0	0	0	0	0	0
Intervenciones pedagógicas y aprendizajes	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	0	N/p
Corrientes pedagógicas contemporáneas	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p

0= Omisión; ningún componente se advierte en el diseño. 1= Uso esporádico, no articulado a otros elementos del programa. 2= Uso recomendado y complementario al curso 3= uso articulado con el enfoque y con los contenidos del programa. N/p =ni siquiera se presenta esta parte del programa en la antología de la asignatura.

Tabla 5.2. Análisis de contenido: Aprendizaje distribuido en Internet y su presencia en los Programas de las Asignaturas de posgrado de la Universidad Pedagógica de Durango en la Maestría en Educación básica*

Asignatura	Presencia del aprendizaje distribuido en el diseño de los programas								
	Introducción u orientación general del curso	Indices temáticos por unidad	Propósitos	Objetivos	Actividades programadas, tareas o investigaciones	Metodología	Evaluación	Referencias bibliográficas	Lecturas Complementarias
Epistemología del discurso educativo	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p
La investigación acción- una alternativa para transformar la práctica educativa	0	0	0	N/p	0	0	0	0	N/p
Tendencias internacionales de la educación básica	0	0	0	0	0	0	0	0	N/p
Bases psicológicas de a enseñanza	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p	N/p

0= Omisión; ningún componente se advierte en el diseño. 1= Uso esporádico, no articulado a otros elementos del programa. 2= Uso recomendado y complementario al curso 3= uso articulado con el enfoque y con los contenidos del programa. N/p =ni siquiera se presenta esta parte del programa en la antología de la asignatura.

* Se analiza solo el primer semestre, por ser un programa de reciente creación.

Referencias

- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México. Trillas.
- Bates, A. W. (1995). *Technology, Open Learning and Distance education*. New York: Routledge.
- Bournellis, C. (1995, November). Internet Statistics, *Internet World*, 47-52.
- Cabero, A.J. (2000). Las nuevas tecnologías al servicio del desarrollo de la universidad: Las tele universidades en Rosales C. (2000). *Innovación en la Universidad*, Santiago de Compostela: NINO. Pp.187-216.
- Campbell, R.J. (1999). *The development and validation of an instructional design model for creating problems based learning*. Doctoral dissertation. University of Pittsburgh.
- Czech, B.(2000) *Beginning teachers use of the Internet for classroom learning activities: a study of affect*. Doctoral Dissertation. University of Southern California.
- Coll, C. (1994). El análisis de la práctica educativa: reflexiones y propuestas en torno a una aproximación multidisciplinar. *Seminario Internacional sobre Tecnología Educativa en el contexto latinoamericano*. Ciudad de México, D.F, 14--18 de marzo de 1994.
- Cowall D. (2000). *Needs assessment activities and techniques of instructional designers: a qualitative study*. Doctoral Dissertation. Wayne State University.
- Dennen, V.P. (2001) *The design and the facilitation of asynchronous discussion activities in web based courses: implications for instructional design theory*. Doctoral Dissertation. Indiana University.
- Diroff, C. (2000). *An analysis of complex problem solving on the job and the implication for the design of training*. Doctoral Dissertation. Wayne State University.
- Edling, J. (1969). *Individualizing Instruction: A handbook for Administrators*. Eugene, OR: Oregon State System for Higher Education.
- Ehuleche, A y Santángelo H. (1999). El diseño de propuestas pedagógicas en la enseñanza no presencial, con soporte de nuevas tecnologías y redes de comunicación en *Pixel-Bit* No. 15, Universidad Nacional de Mar del Plata Argentina.
- El-Tigi M. (2000). *Integrating WWW technology into classroom teaching: college student perceptions of course web sites as an instructional resource*. Doctoral Dissertation Syracuse University.
- Fanderclai, T. (1995, January). MUDs in Education: New Environments, New Pedagogies. *Computer-Mediated Communication Magazine*, **2(1)**. Internet Address: <http://sunsite.unc.edu/cmcmag/1995/jan/fanderclai.html>.
- Farrell, G., Johnstone S. y López del Puerto, P. (S/F). El papel de la tecnología en la educación superior en América del Norte: Implicaciones de política. En Cuaderno de trabajo No. 5. *November Educational Leadership Index*
- Galos, S. (1999). *Constructivism and the postmodern perspective: paradigm siblings for instructional design*. Doctoral Dissertation. Northern Illinois University.
- Goodyear, P. (1993, October 22-23). Asynchronous Peer Interaction in Distance Education: The Evolution of Goals, Practices and Technology. Proceedings from *the Conference on Advances in Integrated Delivery Technologies*, Denver, CO.
- Govantes, A. (2000) Retos y posibilidades que imponen las nuevas tecnologías de la información. En Contexto educativo. Disponible en <http://www.contexto-educativo.com.ar/> accesado el 5 de diciembre de 2002.
- Hannafin, M. and Hannafin K. (1993, October 22-23). The Ecology of Distance Learning Environments. Conference on Advances in Integrated Delivery Technologies. Proceedings from *Advancements in Integrated Delivery Technologies*, Denver, CO.
- Huzak, S. (2001). *Instructional design strategies for diversity training programs*. Doctoral dissertation. Purdue University.
- Jonassen, D., Davidson, M., Campell, J., Haag, B., and Hettinger, G. (1993, October 22-23). Evaluating Learning from Constructivist Learning Environments. Conference on Advances in Integrated Delivery Technologies. Proceedings from *Advancements in Integrated Delivery Technologies*, Denver, CO.
- Jordi, A. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. En *EDUTECH*, revista electrónica de tecnología educativa. No. 3, Nov. De 1997.

- Locatis, C.; Weisberg, M. (1997). Distributed learning and the Internet. *in Contemporary Education v. 68* (Winter '97) p. 100-3
- Locatis, C. (In press). Internet and Training. Lab Animal.
- Locatis, C., Siegert, K., and Adsit, K. (1995). The NLM/HeSCA Virtual Workshop Experiment. *MC Journal: The Journal of Academic Librarianship*. 3(2), 32-4.
- Lorenzo, J. (1996). Exploring Java's Animator Applet. *Web Developer*, 2(1), 9-10.
- Martí, J.F. (2001) *Learning in action. The professional preparation of instructional designers*. Doctoral Dissertation. University of Virginia.
- McBride, J.C. (2000). *Web-based instruction: the effect of design considerations on learner perceptions and achievement*. Doctoral Dissertation. University of Texas At Austin.
- Missok, J. (2001). *A case study of a middle school teacher's pedagogical beliefs and practices in constructivist approach doing web based projects*. Doctoral Dissertation. Kansas State University.
- Moreira A.M. (1991). La tecnología educativa en la actualidad: las evidencias de una crisis en *Quadriculum*, Revista de teoría, investigación y practica educativa. No. 3, 1991.
- Mugny, G. y Pérez, J. (Eds) (1988). *Psicología social del desarrollo cognitivo*. España. Editorial Anthropos.
- Owen L. (2001). *The development, implementation and evaluation of a postmodern instructional design model*. Doctoral Dissertation. Wayne State University.
- Reinhardt, A. (1995, March). New Ways to Learn. *BYTE*, 50-72.
- Rathbun, G.A. (1999). *Portraying the work of instructional designing: an activity oriented analysis*. Doctoral Dissertation. Indiana University.
- Romiszowski, A. (1993, June). Telecommunications and Distance Education. *ERIC Digest*, EDO-IR-93-2.
- Saltzberg, S. & Polyson, S. (1995). [Virginia Commonwealth University](http://www.syllabus.com/) Reprinted from *Syllabus*, **volume 9**, number 1, pp. 10-12, September 1995.
- Salomon, D. (2001) *Towards a philosophy of instructional technology: an explanation of perspectives, foundations and elements of postmodernism in theory and practice*. Doctoral Dissertation. Wayne State University.
- Samson, M.S. (2001). *Levels of use of World Wide Web related technologies, concepts and instructional strategies in mathematics courses for teacher preparation programs in the commonwealth of Pennsylvania*. Doctoral Dissertation. Lehigh University.
- Scardamalia, M. and Bereiter, C. (1996, April). Student Communities for the Advancement of Knowledge. *Communications of the ACM*, 36-37.
- Scheer S. (2001) *The inclusion of an online wellness resource center within an instructional design model for distance education*. Doctoral Dissertation. Virginia Polytechnic Institute.
- Schiller, M.E. (1999). *The process of implementing instructional technology as response to a problem in continuing professional education. A case Study*. Doctoral Dissertation. Northern Illinois University.
- Simonson, M. (1995). Distance Education Revisited: An Introduction to the Issues, *TechTrends*, 40(5), 2.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Svazek, S. (2000). *Teaching and learning at a distance: Foundations of Distance Education*. Merrill: Prentice Hall. pp.3-18.
- Troyan, H.O. (2001). *Development and evaluation of an instructional design model for international training programs*. Doctoral dissertation. Utah State University.
- UPD (2002). II Informe de Labores en *Gaceta* año 2, diciembre de 2002.
- ____ (1999) *Decreto de Creación y Reglamento Interior de la Universidad Pedagógica de Durango*. Durango: Autor.

- Weisberg, M. and Locatis, C. (1996, April). Distributed Learning Environments in the Health Sciences: Internet and the World Wide Web. Paper presented at *the Fourth Conference on Distance Learning in Public Health*, Houston.
- Weisberg, M. and Ullmer, E. (1995). Distance Learning Revisited: Lifelong Learning and the National Information Infrastructure. Proceedings of Selected Research and Development Presentations of the *Association for Educational Communications and Technology*. (AECT), 1-25. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 383 345).
- Wertsch, J. V. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Madrid: Paidós