

**UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA**  
**Facultad de Educación**  
**Doctorado en Ciencias de la Educación con énfasis en**  
**Investigación Educativa**

**CURSOS EN LÍNEA SOBRE POBLACIÓN Y SALUD: EFICACIA SEGÚN LOS  
PARTICIPANTES Y LINEAMIENTOS PARA FORMACION CONTINUA EN  
POBLACION EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE, CENTRO  
CENTROAMERICANO DE POBLACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, 2001 a 2005**

**CARMEN MARCELA MARÍN BARATTA**

Octubre, 2012

## **Tribunal examinador**

---

Luisa Villanueva  
Tutora

---

Manuel Baltodano  
Lector

---

Rita Hernández  
Lectora

---

Representante de la Escuela

---

Profesor invitado

## **Sustentante**

---

Carmen Marcela Marín Baratta

Dedicatoria

A Dios

A los que buscan continuar aprendiendo a lo largo de la toda la vida

A los que buscan enseñar a lo largo de toda la vida

A los participantes de esta investigación

## Reconocimientos

Dando siempre gracias a Dios por todo, al Dios y padre en el nombre de nuestro Señor  
Jesucristo, Efesios 5:20

A la Doctora Luisa Villanueva por asesorarme a lo largo de la tesis, por compartir su  
conocimiento y por su ejemplo.

A mis padres, modelo de amor y ejemplo de trabajo.

A mis hijas, constante estímulo a seguir adelante y mirar el futuro con optimismo

A mis hermanos

A Juan Bautista, por ser como eres

Al Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica, por el apoyo  
personal y profesional recibido, en especial al Dr. Luis Rosero-Bixby

*Lo que escucho, lo olvido.*

*Lo que veo, lo recuerdo.*

*Lo que hago, lo comprendo*

*Confucio, hace 2400 años*

## Tabla de contenidos

<b>Introducción.....</b>	12
<b>Resumen.....</b>	14
<b>Capítulo 1. Aspectos Generales de la Tesis.....</b>	16
1.1 Antecedentes del problema.....	16
1.2 Situación actual del problema.....	29
1.3 Supuestos generales.....	34
1.4 Objetivos.....	34
1.5 Delimitación.....	35
1.6 Restricciones y /o limitaciones.....	36
<b>Capítulo 2. Marco Teórico.....</b>	37
2.1. La educación a distancia, sus generaciones.....	37
2.2 La educación continua.....	54
2.3 La educación a distancia en la educación continua.....	68
2.4 Los desafíos de la educación continua en población y salud.....	70
2.5 La educación en línea.....	77
2.6 Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la educación en línea.....	96
2.7 Algunas teorías de evaluación de programas educativos en línea.....	109
<b>Capítulo 3. Marco de Aspectos Metodológicos.....</b>	118
3.1. Tipo de investigación.....	118
3.2. Sujetos o fuentes primarias de información.....	121
3.3. Definición, conceptual, instrumental y operacional de variables.....	121
3.4. Población.....	127
3.5. Instrumentación.....	129
3.6. Tratamiento de la información.....	133
<b>Capítulo 4. Análisis e Interpretación de los Resultados.....</b>	135
4.1. Aspectos generales de los resultados.....	13
4.1.1. Adecuación de las necesidades percibidas por los participantes en relación con la educación continua en población y salud.....	138
4.2. Aceptación de los cursos en línea.....	142
4.3. Trascendencia de los cursos en línea.....	144
4.4. Determinar las ventajas y desventajas de los cursos en línea desde la perspectiva de los participantes.....	147
4.5. Establecer el grado de satisfacción de los participantes con los cursos en línea....	148
<b>Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones.....</b>	153
5.1. Conclusiones generales.....	153
5.2. Recomendaciones.....	156
<b>Capítulo 6. Lineamientos para el desarrollo de acciones de formación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje.....</b>	158
6.1. Introducción.....	158
6.2 Marco teórico conceptual en el que se inscriben los lineamientos.....	158
6.3. Entorno virtual de aprendizaje (EVA).....	164
6.4. Elementos de un sistema de aprendizaje a distancia en Internet.....	174
6.5. Objetivos.....	214
6.6. Metas.....	214

6.7. Localización física.....	215
6.8. Actividades.....	215
6.9. Calendarización.....	216
6.10. Gráfico de Gantt.....	216
6.11. Destinatarios.....	220
6.12. Beneficiarios directos.....	220
6.13. Beneficiarios indirectos.....	220
6.14. Recursos.....	220
6.15. Responsables.....	221
6.16. Insumos.....	221
6.17. Contenidos de la propuesta.....	221
6.18. Metodología.....	222
6.19. Interpretación de datos.....	223
6.20. Utilización y difusión de resultados.....	224
<b>Anexos.....</b>	<b>247</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>260</b>

## Índice de cuadros

Tabla 1. Principios de la usabilidad.....	225
Tabla 2. Resultados de las invitaciones enviadas para participar en el estudio CapDis..	226
Tabla 3. Número de entrevistados según participación en los cursos CapDis.....	226
Tabla 4. Veces que los entrevistados realizaron todas o casi todas las actividades de los cursos CapDis de un total reportado.....	227
Tabla 5. Respuestas de los entrevistados sobre la incidencia del curso CapDis en su práctica diaria en el trabajo.....	227
Tabla 6. Distribución de los testimonios de las ventajas de CapDis según las percepciones de los participantes.....	228
Tabla 7. Distribución de los testimonios de las desventajas de CapDis según las percepciones de los participantes.....	228
Tabla 8. Distribución de las opiniones de los participantes sobre la satisfacción del servicio.....	228
Tabla 9. Número y porcentaje de cursos iniciados y concluidos por los participantes de CapDis.....	229
Tabla 10. Análisis descriptivo de la variable aceptación de los cursos en línea CapDis	229
Tabla 11. Análisis descriptivo de la variable trascendencia de los cursos en línea CapDis.....	229
Tabla 12. Análisis descriptivo de la usabilidad del sitio de los cursos en línea Capdis..	230
Tabla 13. Distribución de la variable trascendencia de los cursos en línea CapDis.....	230
Tabla 14. Distribución de la variable usabilidad del sitio de los cursos en línea CapDis	230
Tabla 15. Ejemplo desarrollado de rubrica o matriz de evaluación de un curso en línea	231

## Siglas

ABP: aprendizaje basado en problemas

ALANAM: Asociación de Academias Nacionales de Medicina de Latinoamérica España, y Portugal

ASDI: Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional

CCP: Centroamericano de Población

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CEDEPLAR: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

CELADE: Centro Latinoamericano de Demografía

CENDEISS: Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social

CREAP: Centros Regionales de Educación Abierta y Permanente (CREAP)

DAPR: Distance Advancement of Population Research

EBAIS: Equipos Básicos de Atención Integral de Salud

ESAP: Escuela de Salud Pública

FHI: Family Health International

FNUAP: Fondo de Población de las Naciones Unidas

FUNDEVI: Fundación de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica

IESALC: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe

ILCE: Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

IRI: Instrucción Interactiva por Radio

ITCR: Instituto Tecnológico de Costa Rica

NTIC: Tecnologías de información y comunicación

NTU: National Technological University

OIT: Organización Internacional del Trabajo

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PRB: Population Reference Bureau

SUA: Sistema Universidad Abierta de la Universidad Nacional de Mar del Plata

SUPEN: Superintendencia de Pensiones de Costa Rica

TVE: Televisión educativa

UCR: Universidad de Costa Rica

UICR: Universidad Interamericana de Costa Rica

ULACIT: Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

UNA-CR: Universidad Nacional de Costa Rica

UNED-CR: Universidad Nacional de Educación a Distancia de Costa Rica

UNIVERSIA: Universidades iberoamericanas

USAID: Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos de América

### **Acrónimos**

CMC: Comunicación mediada por ordenador

EVA: Entorno Virtual de Aprendizaje

GNU, GPL: General Public License

HTML: Hyper Text Markup Language

LMS: Learning Management System

SUS: System Usability Scale

## Índice de figuras

Figura 1. Jerarquía de necesidades de Maslow para motivar el aprendizaje.....	233
Figura 2. Relaciones de aprendizaje significativo, significatividad potencial, significatividad lógica y significado psicológico. Tomado de Ausubel David, Novak Joseph D. y Hanesian Helen. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo .....	234
Figura 3. Sistema de memoria. Rosenthal y Zimmerman, 1978. Tomado de Logreira y Martinez, (2000, p. ).....	234
Figura 4. Dimensiones y tipos de aprendizaje. Ausubel, 1976. Tomado de: Logreira y Martinez, (2000, p. 6).....	222
Figura 5. Pasos del aprendizaje por descubrimiento. Ausubel, 1976. Tomado de: Logreira y Martinez, (2000, p. 6).....	229
Figura 6. Aprendizaje activo. Tomado de Aprendizaje activo. Schwartz, S., & Pollishuke, M. (1998) .....	236
Figura 7. Tipos de contenidos. Tomado de Campos A. (2005).....	237
Figura 8. Herramientas para potenciar la mente. Tomado de Jonassen et al., (2009). Herramientas para potenciar la mente. Jonassen et al., (2009).....	238
Figura 9. Relación entre tipos de contenido y herramientas TIC. Elaboración propia.	233
Figura 10. Técnica y estrategia educativa según tipo de objetivo /contenido educativo. Modificado por la autora a partir de Shannon (2003).....	234
Figura 11. Aceptación estimada de los cursos CapDis según 21 participantes. Costa Rica, 2001-2005.....	241
Figura 12. Promedios e intervalos de confianza al 95% de los valores de aceptación alta o baja. CapDis, 2001-2005.....	242
Figura 13. Trascendencia de los cursos en línea en el trabajo diario, según 21 participantes. CapDis 2001-2005.....	243
Figura 14. Histograma de la distribución de la variable usabilidad del sitio de los cursos en línea, según lo referido por participantes a través del cuestionario SUS....	237
Figura 15 Percepción subliminal y ejemplos de elementos asociados a los colores. Elaboración propia a partir de Bleicher (2005), Lamancusa (s.f.), Lukor.com y WebTaller.com .....	238
Figura 16. Modelo de rúbrica o matriz de evaluación.....	245
Figura 17. Esquema de los elementos de un sistema de aprendizaje basado en Internet. Elaboración propia. La relación entre los elementos es bidireccional y cíclica, se retroalimentan entre í.....	241

## INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional del Trabajo señala que en la mayoría de los países las posibilidades de formación continua siguen siendo limitadas por la escasez de recursos y, por lo tanto, están disponibles sólo para un reducido número de profesionales. Esa escasez señala una oportunidad perdida cuando lo invertido en formación profesional, base para preparar a un profesional, no se sostiene por medio de la educación continua o permanente. Si bien es importante contar con los recursos financieros necesarios, la formación continua puede verse limitada tanto por las características de los programas: horario, estructura, contenidos, así como por la falta de adecuación de los mismos a las necesidades de los profesionales (Organización Internacional del Trabajo, 2000).

Por otro lado, los cambios sociales, económicos, políticos en prácticamente todos los espacios de la sociedad, vienen generando un aumento en la demanda de personal calificado en todos los sectores, con predominio del sector servicios. El avance en el volumen y complejidad de los conocimientos hace que las habilidades necesarias para su dominio y aplicación sean crecientes (Ruiz, 2001).

Por último, la progresiva disponibilidad de nuevos recursos, específicamente las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC) y en particular Internet, han abierto más y nuevas posibilidades para la formación profesional y, en particular la continua (García, 2002).

En este sentido, la necesidad de formación continua, la demanda social y los nuevos recursos para la formación que vienen desarrollándose a nivel mundial y en Costa Rica en particular, generan diversas ofertas de formación continua en las instituciones educativas públicas o privadas.

En este contexto, el presente estudio tiene como propósito analizar los alcances de los cursos en línea del Centro Centroamericano de Población (CCP) para la educación continua, desde la perspectiva de los usuarios, así como la experiencia de su uso para el auto aprendizaje. Valorando de manera sistemática la experiencia de los participantes que la recibieron.

El documento se divide en cinco capítulos, una bibliografía y tres anexos. El primer capítulo –aspectos generales de la tesis- se refiere a los antecedentes de situación previos a esta investigación, al problema de investigación y sus objetivos. En el segundo –marco teórico- se desarrollan los fundamentos teóricos y prácticos en los que se basa. El tercer capítulo –marco de aspectos metodológicos- describe el tipo de investigación, las fuentes de datos, las definiciones de las variables y los procedimientos para su análisis. En el cuarto capítulo –análisis e interpretación de resultados- se presenta la discusión de los resultados obtenidos enriquecida con las comparaciones pertinentes con estudios previos. En el quinto, se encuentran las conclusiones y recomendaciones acordes con los objetivos trazados. Finalmente, la bibliografía incluye el listado de fuentes bibliográficas en que se apoya la tesis. Los anexos corresponden al instrumento, tablas y figuras generadas en el proceso.

## Resumen

En este estudio se analiza, desde la perspectiva y experiencia de los usuarios, los alcances de los cursos en línea ofertados por el Centro Centroamericano de Población (CCP) para la educación en línea. Los objetivos son: valorar, desde la percepción de los participantes, la eficacia de los cursos en línea en población y salud ofrecidos por el CCP. A partir de los resultados se proponen lineamientos para el desarrollo de cursos en línea en la Universidad de Costa Rica.

La investigación es de tipo descriptivo, los datos se obtuvieron mediante un cuestionario electrónico enviado por correo electrónico a una muestra de veinte usuarios que lo respondieron. La muestra, resultó de enviar cuestionarios a 32 participantes, calculada a partir de una población de 136 registrados entre 2001 y 2005. El análisis realizado es deductivo y estadístico. Las variables estudiadas, medidas en forma cuantitativa, son: la adecuación de los cursos a las necesidades educativas, su aceptación (medida en base a navegabilidad, accesibilidad y participación), su trascendencia, ventajas y desventajas y satisfacción con el servicio, según usabilidad.

Se obtuvo que los cursos fueran considerados adecuados a sus necesidades educativas, esto globalmente, por casi la mitad de los participantes. Para la muestra, la aceptación promedio fue  $11.33 \pm 5.06$ , con un rango de 2 a 24 mientras que el estimado para la población está entre 9.2 y 13.4. La trascendencia varió entre cero y 8, con un promedio de  $3.1 \pm 2.5$  y un IC 95% 2.06 - 4.13.

La ventaja más frecuente fue “autonomía en el aprendizaje”; la desventaja, “Casi no tuve contacto con el profesor /tutor”. Para los entrevistados la usabilidad del sitio fue  $66,5 \pm 17,7$

como medida de eficacia y satisfacción global. La satisfacción fue referida “muy satisfecho” o “satisfecho” en 52%.

Se propone, lineamientos para desarrollar acciones de formación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje con alcances en: contenidos, acción tutorial y evaluación.

Se recomienda adecuar la oferta de educación continua en temas de población y salud mediante estudios previos de necesidades de capacitación. Tomar en cuenta la percepción del contenido, la facilidad de uso y la navegabilidad del sitio de los potenciales usuarios. Incluir la acción tutorial por su posible rol en mejorar la trascendencia de los cursos en el desempeño profesional del participante. Incluir, con regularidad, la medición de satisfacción desde la perspectiva de los participantes para identificar fortalezas y debilidades de una oferta de educación a distancia.

## **CAPÍTULO 1. ASPECTOS GENERALES DE LA TESIS**

### **1.1 Antecedentes del problema.**

En el siglo XXI, competir en un mundo globalizado requiere disponer de recursos humanos altamente calificados. La actualización continua es una necesidad para la calificación profesional y el trabajo. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2000) la persona se está convirtiendo en el arquitecto y constructor responsable del desarrollo de sus propias capacitaciones, con el apoyo de las inversiones públicas y de las empresas en la educación permanente. En la sociedad moderna se dan varios elementos que contribuyen a evidenciar esta necesidad. En primer término, se tiene que la producción de bienes y servicios se apoya más en el capital humano que en el material. Adicionalmente, ocurre un cambio progresivo de un planteamiento de adquisición de conocimientos centrado en el docente a un aprendizaje para la vida y el trabajo orientado a las personas. En ese sentido, las modernas tecnologías de información y comunicación (TIC) y, en particular, las que se basan en Internet, ofrecen grandes oportunidades, dado que cada vez más personas recurren a las TIC como instrumento de aprendizaje por los progresos en el acceso y porque en Internet existen recursos gratuitos a los que se puede acceder fácilmente.

Como manifestación de lo señalado por la OIT, en América Latina y el Caribe, ha crecido la demanda de actualización profesional, las nuevas tecnologías de información y comunicación vienen incorporando medios que contribuyen a mejorar el acceso a la educación, a aumentar la competitividad de los recursos humanos y a su vez al desarrollo.

En el ámbito de la educación continua en población y salud, tradicionalmente las experiencias internacionales se inscribieron dentro del marco de la modalidad presencial en su mayoría. Así se dieron seminarios y talleres de variable duración (*summer workshops*)

patrocinados por universidades de otros países, principalmente norteamericanas y canadienses. Precisamente, en la modalidad presencial, la necesidad de financiamiento adicional para el pago del curso, la alimentación, el hospedaje y el traslado internacional han limitado el acceso a estas opciones de educación continua. La oferta de programas que certifican un título universitario de postgrado agregó a las dificultades de desplazarse fuera del país de origen por periodos largos (al menos tres ciclos lectivos). En los costos que hay que cubrir para acceder a oportunidades de acreditación de postgrado, debe sumarse el costo de oportunidad ocasionado por el tiempo alejado del trabajo regular, de la familia y de la propia cultura.

Las limitaciones mencionadas abrieron oportunidades con apoyo de organismos internacionales. Entre 2000 y 2003, la mayor parte de los aportes de la Organización Panamericana de la Salud se dirigieron a apoyar una serie de programas del Ministerio de Salud, entre los que destacaron seminarios, talleres, reuniones, simposios, participación en cursos de capacitación, consultorías, entre otros (Organización Panamericana de la Salud, 2000).

Una de las experiencias de capacitación continua que se tiene fue la desarrollada por el Área de Desarrollo Estratégico de la Salud de OPS y la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) quienes promovieron la realización de un Curso Internacional sobre Desarrollo de Sistemas de Salud, con sede en Nicaragua, durante el periodo del 17 de abril al 6 de mayo del 2005 (Área de desarrollo estratégico de la salud de la Organización Panamericana de la Salud, s.f.). El curso estuvo dirigido a gerentes y/u oficiales de salud de nivel alto e intermedio, activamente involucrados en el análisis y la formulación de políticas que orientan la organización y funcionamiento del sistema de salud. En esa oportunidad, se planteó el intercambio de experiencias, la interpretación de las principales lecciones aprendidas y la identificación de estrategias adecuadas para alcanzar la universalidad en la cobertura de

servicios y en la protección social en materia de salud. La organización y planificación de esta iniciativa fue una colaboración entre los profesionales de la OPS/OMS y los pertenecientes a distintos centros académicos de la Región.

A las modalidades internacionales, deben sumarse los esfuerzos locales de educación continua en América Latina. Algunos de estos esfuerzos han sido impulsados por las entidades encargadas del componente de capacitación de los Ministerios de Salud, Institutos Nacionales de Salud, proyectos y /o programas específicos. Otros lo fueron por iniciativa de las universidades formadoras de profesionales en el área de la salud. Los recursos financieros fueron provistos principalmente con fondos del Estado de los países participantes.

En el estudio realizado en Argentina para el análisis de la experiencia de los participantes, por Malvassi, Reinolter & Garmendia (2004) se entrevistaron a 200 graduados universitarios en la provincia de Buenos Aires. El estudio abarcó 17 localidades donde se encuentran los Centros Regionales de Educación Abierta y Permanente (CREAP) del Sistema Universidad Abierta (SUA) en la Universidad Nacional de Mar del Plata. Los resultados señalaron que entre los graduados universitarios, un 43% que se encontraba ejerciendo su profesión seleccionó como los motivos más importantes para realizar una actividad de formación a “la necesidad de actualización para el mejor ejercicio profesional”, “necesidad de actualizarme”, “contar con mayores posibilidades para poder cambiar de empleo” y un 29 % lo hizo motivado por interés personal (p.7).

Acerca de la educación continua con uso de TIC en la educación superior cabe mencionar los reportes de Lugo & Vera (2003) en Argentina y Hernández (2006) en Costa Rica.

Lugo & Vera (2003) señalan que en el estudio desarrollado en el 2002 en Argentina, el 53% de la oferta de las universidades correspondió a cursos de capacitación profesional,

particularmente en áreas de administración y educación. Dicho tuvo por objetivo analizar las experiencias vigentes en Argentina al 2003 y las tendencias a futuro. Los datos se obtuvieron de 40 instituciones argentinas de estudios superiores. La unidad escogida para el análisis fue el conjunto de cursos articulados y secuenciales que concluye en un perfil de formación de pre grado, postgrado o de educación continua y que utiliza, total o parcialmente, las nuevas tecnologías digitales de información y comunicación y cualquiera de los diferentes medios electrónicos de entrega de los contenidos (CDs, intra o Internet, o incluso estrategias de naturaleza mixta, virtual y presencial). Mediante un cuestionario enviado a 26 universidades nacionales con oferta virtual y a once universidades privadas con oferta virtual se indagó su experiencia en este terreno. En el caso de las universidades nacionales se obtuvo respuesta de 18 (72 %) y solo respondieron cinco de las privadas con oferta virtual y una sin oferta virtual.

Las entrevistas se administraron a especialistas, coordinadores de programa de educación virtual de las mencionadas universidades. Se concluye que los programas o acciones iniciales de Educación Virtual en la Argentina se desarrollaron entre 1999-2002, así mismo que un 35% de las experiencias de educación virtual se iniciaron para dar respuesta a demandas de formación a alumnos que por dispersión geográfica, disponibilidad horaria, características sociales o culturales y que no podían acceder a la educación superior.

Por otro lado, Hernández (2006) resume los resultados de un estudio realizado con el objetivo de ofrecer el estado del arte en materia de educación virtual en Costa Rica. El estudio inicialmente realizó un sondeo vía página web y teléfono para identificar instituciones que reportaron experiencia en educación virtual. Posteriormente basó sus resultados en las visitas y entrevistas realizadas a las autoridades académicas y administrativas y a los funcionarios técnicos responsables de ocho instituciones de educación superior identificadas. Entre las principales conclusiones de Hernández cabe mencionar que 1999 marcó un hito en la

educación virtual y destacar que solo la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) reporta desde el mismo año varios estudios que buscan identificar los efectos del uso de las NTIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En relación con la exploración de la experiencia de los estudiantes, cabe agregar el reporte de Méndez-Estrada & Monge- Nájera (2006) quienes aplicaron laboratorios virtuales en la enseñanza de las ciencias naturales de estudiantes de grado. En este estudio diseñaron un sistema multimedia para ser usado en los cursos de la Cátedra de Ciencias Biológicas de la UNED en Costa Rica. Ellos señalaron las siguientes ventajas y desventajas del uso de los laboratorios virtuales:

#### *Ventajas*

- El estudiante no tiene que trasladarse al centro universitario para la realización de los laboratorios.
- El laboratorio se podrá realizar en el momento que más le convenga al estudiante.
- El laboratorio muestra gráficas que en la realidad solo las conocería en forma teórica
- Puede aprender jugando
- Adquiere habilidad en el uso de las computadoras.
- No tiene límite de tiempo para realizar su laboratorio

#### *Desventajas*

- El estudiante no adquiere las habilidades que le proporciona el manejo de aparatos de laboratorios de ciencias.
- Ausencia del profesor o instructor en el momento de realizar la práctica.
- Trabajo individual.

El estudio mencionado pone en evidencia las ventajas de incorporar las herramientas computacionales que permitan acercar al estudiante a recursos que permitan que el estudiante interactúe, juegue, explore y aprenda.

Respecto de la salud pública, la escuela de salud pública mexicana, en respuesta al incremento en la demanda y la actualización de los salubristas, realizó el diseño y desarrollo de un programa educativo de enseñanza a distancia en salud pública. La propuesta se sustenta en el sistema de educación abierta como alternativa al sistema escolarizado que implica la presencia física en horarios y lugares preestablecidos. En forma alternativa, la modalidad en servicio requiere la presencia física de los alumnos sólo de manera esporádica, en seminarios, asesorías o exámenes. Ello no es impedimento para que el programa se desarrolle cumpliendo actividades específicas en un tiempo determinado. El grupo de trabajo encargado de la propuesta definió como áreas básicas a la epidemiología, bioestadística, administración, ciencias sociales, economía, educación y salud, salud ambiental y métodos e instrumentos (Grupo de Trabajo del Programa de Innovaciones de Salud y Formación Profesional, 1995).

En las iniciativas locales –en Costa Rica- en temas de las actividades regulares en salud pública, han predominado las actividades cuya duración ha estado entre ocho y noventa horas efectivas. Las opciones programadas han sido de tipo modular, caracterizadas por sesiones intensivas de ocho a dieciséis horas de duración por día, alternadas con “encuentros” cada dos a tres semanas.

Entre esas iniciativas, han predominado las propuestas modulares semi presenciales. La Escuela de Salud Pública (ESAP) y el Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS, s.f.) de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) coordinaron para el Curso Especial de Postgrado de Gestión Local en Salud.

Este programa, con miras a brindar una educación continua y permanente al profesional en ciencias de la salud que labora en el primer nivel de atención, se desarrolla mediante la organización de núcleos regionales de capacitación (Flores, 2003).

Esta iniciativa surgió en 1997 para brindar una respuesta óptima a las necesidades planteadas por los diferentes niveles en relación a la capacitación requerida como parte de la Readecuación del Modelo de Atención en Salud y la Modernización Institucional. El propósito fue dotar de conocimientos teórico-prácticos, y desarrollar actitudes, habilidades y destrezas para la Gestión Local de la Salud. Se propició su participación en el proceso de construcción de la salud, utilizando la Estrategia de Atención Primaria, con el fin último de contribuir al mejoramiento de la calidad de los servicios.

Entre los participantes estuvieron funcionarios de la CCSS, trabajadores del primer nivel de atención, con grado de bachiller universitario. Durante esta actividad se capacitaron más de 1500 profesionales y técnicos. Como estrategia metodológica utilizaron módulos e instructivos diseñados específicamente. Se basó en una metodología participativa y de construcción de conocimientos en las sesiones presenciales que requieren trabajo individual. El sistema de apoyo al estudiante, estuvo conformado por un equipo multidisciplinario de facilitadores a nivel regional, quienes coordinaron reuniones bimensuales para la retroalimentación, prácticas y evaluaciones a los participantes.

Los medios de comunicación usados fueron: material escrito, audiovisual, por medio de Internet y eventualmente, la telemedicina. Los contenidos temáticos se organizaron en 12 módulos de auto instrucción que corresponden al desarrollo temático y práctico del proceso de trabajo del primer nivel de atención.

Entre los títulos de los temas seleccionados para los módulos, tenemos: Sistema Nacional de Salud y su proceso de modernización; la participación social en el campo de la

salud; Atención integral; Sistema de información en salud; Vigilancia epidemiológica; Análisis de la situación de salud; Planificación estratégica; Ambiente y salud; Salud familiar; Gestión clínica; Introducción al estudio de la calidad en los servicios de salud; Gestión estratégica e Investigación-acción participativa como eje transversal del curso.

Para aproximarse a la repercusión de este programa local, Flores (2003) investigó “la aplicación de conocimientos del curso especial de posgrado en ‘Gestión local de salud’ en la atención a los usuarios de los servicios de salud de los Equipos Básicos de Atención Integral de Salud (EBAIS): Guido 3, Fátima y Guatuso del Sector Tres de Desamparados”. Flores obtuvo datos de la revisión de documentos del programa, de los profesionales capacitados y de algunos usuarios de los servicios. Concluye que el 100% de los profesionales capacitados aplican total o parcialmente el contenido propuesto en los cinco módulos investigados.

Una iniciativa similar de educación continua, también generada a partir de la Escuela de Salud Pública (ESAP) de la Universidad de Costa Rica (UCR), fue el Curso Especial de Postgrado en Atención Integral de Salud. Ese curso de capacitación en servicio surgió en 2003-2004 y tuvo como propósito aumentar la capacidad resolutive de los médicos del primer nivel de atención mediante el enfoque de la atención integral de salud. Utilizó la perspectiva de la medicina familiar y comunitaria para mejorar su desempeño en la atención de las personas. El objetivo general era fortalecer los conocimientos teórico-prácticos, actitudes y destrezas de los médicos generales del primer nivel de atención, para optimizar la calidad de la atención de salud de las personas.

La metodología se basó en la educación a distancia con módulos impresos de auto-instrucción, sesiones presenciales quincenales a nivel regional y prácticas de campo. La tutoría fue ofrecida por equipos multidisciplinarios de facilitadores a nivel regional. Los temas fueron:

- La práctica clínica de la atención primaria
- Promoción, prevención y educación para la salud
- Enfermedades respiratorias
- Enfermedades cardiovasculares
- Tumores malignos
- Depresión y ansiedad
- Problemas frecuentes en el crecimiento y desarrollo de la niñez
- Problemas de salud sexual y reproductiva
- Control prenatal: el manejo de los factores de riesgo
- Cuidados paliativos y el manejo del dolor
- Adicciones
- Violencia familiar y abuso sexual
- Problemas frecuentes en el primer nivel de atención (cefalea, gastritis, lumbalgia, colon irritable)

Este curso fue acreditado con un certificado de aprovechamiento, extendido por el Sistema de Estudios de Postgrado de la Universidad de Costa Rica y la Escuela de Salud Pública, este certificado no incluyó créditos universitarios.

Por otra parte los estudios en temas de población (demografía) afloraron después de la Segunda Guerra Mundial estimulados por dos fenómenos opuestos: la despoblación de algunos países y el impulso demográfico de los países subdesarrollados.

En el terreno de la demografía como disciplina, las conclusiones del International Seminar on Demography in Developing Countries, organizado por Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (CEDEPLAR) en 1987, señalan que el

entrenamiento de los demógrafos debe incluir los principios generales de los programas de postgrado en demografía así como los principios de necesidades y posibilidades específicas a cada país. En ese sentido, debe existir un balance entre la demografía formal y la no formal que permita el conocimiento básico de cada una. Wajnman & Goncalves (2003) agregan que la enseñanza de la demografía requiere algunos años sin interrupción por lo que existe complementariedad entre diferentes tipos y niveles de entrenamiento en países desarrollados y en desarrollo para una mayor cooperación vertical.

La necesidad de una enseñanza continua en demografía surge como conclusión del seminario antes mencionado. La realidad laboral vigente en una sociedad globalizada permite operacionalizar la formación continua de la demografía por medio de las TIC, sin detrimento de la educación formal universitaria. Por su parte, Miró (2006) señaló la necesidad de aplicar la informática para ampliar las posibilidades de investigar temas que requieren uso extenso de las matemáticas y agrega que los demógrafos formados en programas que trascienden la demografía formal estarán proponiendo nuevos campos de aplicación y colaboración de la teoría y los métodos demográficos con profesionales de otras disciplinas científicas.

Un intercambio entre demógrafos y educadores debe contribuir al desarrollo de metodologías aplicables a la medición y eventual evaluación de la distribución de los docentes en el sistema y grado de formación de los mismos, evaluación del aprendizaje de los estudiantes y algunos aspectos administrativos del sistema educativo como la descentralización geográfica de los servicios (Miró, 2006).

En la misma línea, las herramientas computacionales ya venían siendo aplicadas por varias instituciones desarrollando cursos a distancia para el entrenamiento con la ayuda de Internet. En el contexto del Grant Fogarty-NIH, la Universidad de Michigan y la Facultad de la Universidad de Cape Town en Sudáfrica, desarrollaron un curso a distancia para el análisis

de micro datos. Otras instituciones habían desarrollado programas en esta área. Además del uso de Internet, se usaron otros recursos como la videoconferencia.

La mayoría de los programas virtuales se han desarrollado en el ámbito académico de la educación continua (un promedio de 51%) en los llamados cursos de capacitación, de ampliación y especialización del conocimiento de corta duración y con propósitos específicos, la cual es una educación dirigida, por lo general, a profesionales integrados al mercado laboral.

En otro orden de cosas, se encuentran los programas de posgrado (36%), entre los cuales 32.7% se ubican en el de maestría y 3.3% en el de doctorado. Con menor frecuencia en grado y Licenciatura (13%) (Miró, 2006).

Es posible afirmar que la educación a distancia es un buen sustituto para las actividades de investigación y lectura que el estudiante puede realizar sin la necesidad de contacto directo con las conferencias. Puesto que el uso de esta herramienta amplía el proceso de entrenamiento, debe ser estimulado (Wajnman & Goncalves, 2003).

La enseñanza de la demografía también ha sido abordada por el Colegio de México, al realizar un taller sobre perspectivas de la educación de posgrado en demografía en abril de 1999. Participó un grupo de expertos que laboran para el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara y la Johns Hopkins University. En el taller se identificaron varios problemas. En el listado de problemas se consideró la separación entre docencia e investigación porque inhibe el desarrollo de capacidades; la falta de profundización en el análisis de fuentes de datos (origen, crítica, sustento); la falta de actualización del profesorado en técnicas de enseñanza; la ausencia de fundamentos de técnicas de muestreo, cuestionarios, encuestas, métodos cuantitativos; la heterogeneidad de los aspirantes con deficiencias en matemáticas y teorías sociales; la reducción de los trabajos de investigación al

análisis secundario de datos por limitaciones de tiempo y dinero; la carencia de análisis espacial de los fenómenos socio demográficos; la falta de integración entre demografía formal y la socio demografía; la falta de integración de los temas de tesis con investigación en los centros; la falta de aplicación de estadística multivariada en las tesis; la falta de conocimiento de métodos cualitativos y falta de entrenamiento en cursos de cómputo y los tiempos largos de graduación. Esta enumeración de los problemas identificados en la enseñanza de la demografía orienta hacia las recomendaciones propuestas, particularmente la innovación en la enseñanza.

A partir del taller se plantearon varias recomendaciones: involucrar a los estudiantes en investigaciones de los centros de investigación; actualización del profesorado en nuevas técnicas de enseñanza; realización de cursos sobre fuentes de datos con el manejo de la información y sus problemas, incluyendo módulos de muestreo, encuestas, cuestionarios y métodos cualitativos; incluir un seminario sobre análisis espacial de los fenómenos socio demográficos; impulsar la integración entre docencia e investigación; promover cursos y talleres para profesores y alumnos; promover la actualización a profesores en métodos cuantitativos; promover la comunicación y colaboración entre colegas con distintos enfoques; diseñar cursos conjuntos entre profesores que trabajan con métodos cualitativos con los que trabajan en métodos cuantitativos; difundir las posibilidades de la demografía en la planificación, e identificación de problemas nacionales con el fin de sugerir tesis con apoyo institucional ligados al problema detectado.

Es así que, la enseñanza de la demografía en la región latinoamericana, se ha ofrecido mediante cursos y entrenamiento en estadística organizados por el Instituto Interamericano para América Central y el Caribe entre 1954 y 1960. Otra forma de ofrecerla ha sido mediante la inclusión de un curso sobre elementos de estadísticas demográficas en el Programa del

Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística Económica y Financiera creado en 1953. Por último, están los cursos de demografía y estadísticas vitales dictados por el Centro Interamericano de Estadística (Ordorica, 2003).

Un paso fundamental lo constituyó la creación del Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) por convenio entre las Naciones Unidas y el gobierno de Chile, representado por la Universidad de Chile en 1957 y cuya actividad se inició un año después. El CELADE realizó acciones por intermedio de su sede en Santiago de Chile y su subsede, en San José de Costa Rica. En esta subsede se atendieron las necesidades en el campo demográfico de los países de América Central y el Caribe.

CELADE colaboró en la organización de cursos internacionales para proporcionar conocimientos demográficos a funcionarios públicos, profesores universitarios, profesionales de diversos campos del conocimiento, especialmente médicos y auxiliares de salud. La colaboración incluyó cursos nacionales dirigidos a funcionarios públicos de las oficinas de estadística y planificación, profesionales y universitarios de distintas disciplinas y cursos en universidades con el propósito de institucionalizar la enseñanza de la demografía (Ordorica, 2003).

Asimismo, según Ordorica (2003) la enseñanza de la demografía inició aproximadamente en 1964 en el resto de los países de América Latina. Cinco países destacan por la enseñanza de la demografía a nivel de postgrado: Brasil, Argentina, Colombia, Costa Rica y Chile.

En Costa Rica, el Centro Centroamericano de Población (CCP) fundado en el 2001 como centro de investigación de la Universidad de Costa Rica, había iniciado como Programa Centroamericano de Población tras el cierre en 1993 de la mencionada sub sede de CELADE en San José. El CCP inicia con tres líneas de acción en temas de población: investigación,

diseminación de información y capacitación. En capacitación, actividad denominada CapDis – acrónimo de capacitación a distancia- inició actividades con el propósito de promover la introducción de las nuevas tecnologías de información y comunicación en la educación superior en la UCR, con énfasis en la docencia de las escuelas de Estadística y Salud Pública. Esta iniciativa incluyó, por un lado, el desarrollo de cursos a distancia implementados en Internet, a través del sitio web del CCP y, por otro, la inclusión en Internet, de materiales de los cursos regulares de las mencionadas unidades académicas.

Para los cursos a distancia con uso de TIC, CapDis pidió la colaboración de profesores universitarios de la Universidad de Costa Rica. Los profesores interesados, en forma paulatina, fueron desarrollando los contenidos para los cursos en línea. Ellos contaron con el apoyo de profesionales capacitados para convertir los archivos preparados por ellos en páginas de hipertexto posibles de ser visualizadas en un explorador web en el sitio <http://ccp.ucr.ac.cr/>.

En este contexto, la presente investigación se realizó con el propósito de evidenciar, desde la perspectiva de los participantes, los resultados y alcances que, en el plano profesional, obtuvieron al participar en los cursos en línea. Puesto que existen pocos estudios que provean información de esta naturaleza, este estudio proporciona elementos útiles para la formulación de cursos en línea que se adecúen mejor a las necesidades y expectativas del público al cual se dirigen.

## **1.2 Situación actual del problema**

En este apartado se explican las razones para realizar una investigación acerca de la educación continua. El fortalecimiento de la educación continua y la investigación es una necesidad sentida, así lo señala Orlich-Carranza (2006) a nombre de la Asociación de Academias Nacionales de Medicina de Latinoamérica España, y Portugal (ALANAM). La

ALANAM recomienda asimismo “adquirir e introducir tecnologías de avanzada en la enseñanza, capacitar adecuadamente a los docentes, estimular las competencias académicas, fortalecer la educación continua y la investigación, unificar programas y flexibilizar el currículo, fortalecer las ciencias básicas, la investigación, la medicina familiar y el estudio del inglés como idioma científico universal” (Orlich-Carranza, 2006, p. 1). La identificación de tales necesidades abre a su vez la posibilidad de aproximarse de manera sistemática a las experiencias existentes.

En ese sentido, Vásquez & Borrel (2006) refieren que, el personal que labora en los sistemas de salud, constituye el factor productivo más dinámico, creativo e innovador. Su formación, atención, estudio y transformación son de interés del Estado, así lo señala el Análisis Sectorial de Salud del Ministerio de Salud de Costa Rica.

Por su parte, en relación con el profesional en demografía, Ordorica (2003) añade, en el futuro deberá indagar trabajos realizados por otras disciplinas. La demografía puede en cooperación con la estadística, la matemática, la economía, la sociología, la antropología y la biología. En relación con métodos y enfoques nuevos para la enseñanza de la demografía señala que deben estar guiados por la evolución futura de los fenómenos poblacionales. En esa línea, se visualiza una necesidad cada vez mayor de contar con profesionales altamente capacitados, no sólo en el análisis sino también en la generación y sistematización de la información demográfica, lo mismo, contar con planificadores demográficos que realicen las funciones de integración y coordinación, tanto en oficinas de planeación demográfica a nivel estatal como de otros sectores (salud, desarrollo urbano, educación, empleo, etc.) que requieran de un planificador en población. Señala Ordorica que "las técnicas de intercambio de información como el Internet, al posibilitar el establecimiento de mensajes que permiten diálogos interactivos sobre experiencias entre investigadores de países alejados, tendrá la

ventaja de despertar curiosidad y estimular la competencia y la reflexión sobre el significado de la investigación" (s.f., p.7).

En ese sentido, las TIC, reconfiguran los espacios académicos de modo que permitan la conformación de espacios de trabajo capaces de ampliarse a través de miles de kilómetros, de desarrollarse en diversos contextos y de ser viables a partir de diferentes recursos materiales y pedagógicos. El impacto de las nuevas tecnologías, además impulsa que los profesionales se mantengan actualizados, perfeccionando sus habilidades para garantizar productos y servicios de calidad. Precisamente el adulto que trabaja y requiere educación continua es el destinatario privilegiado de la educación continua mediada con TIC.

Asimismo, los avances acelerados en el desarrollo de las ciencias, hacen cada vez más indispensable hoy el aprender, como un proceso esencial para poder operar y actuar en la Sociedad del Conocimiento. Es por eso que la educación superior deberá ser capaz de ofrecer una formación básica de calidad que favorezca la adquisición de competencias para operar en la sociedad y para seguir aprendiendo toda la vida, a través de la educación continua.

En este contexto, se inscribe la oferta de cursos y programas a través de Internet, también llamada tele formación (educación a distancia que tiene a Internet como espacio para la formación), alternativa que se ha incrementado rápidamente constituyendo una oportunidad y a la vez un reto en relación con la exploración de sus resultados. Como tal, contribuye a la educación continua, entendiéndola, según Cebreiro & Fernández (2006), como la permanente actualización de los conocimientos y habilidades necesarias para el ejercicio profesional, y representa una necesidad inherente al modelo de sociedad dinámica. García (2002) por su parte la entiende como un “diálogo didáctico mediado entre el profesor –institución y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquellos, aprende de forma independiente – colaborativa” (p. 18).

La expansión de las NTIC al abrir nuevas posibilidades para la educación en general y para la educación continua en particular implica nuevas maneras de aprender y enseñar, caracterizada por la interactividad. La expectativa es que favorezca los procesos de integración y contextualización en grado mayor al alcanzable con las técnicas usuales de presentación.

Según Navarro & Alberdi (2004), aprender en un entorno con estas características supone flexibilidad en espacio y tiempo e interacción entre los participantes para el aprendizaje significativo. En un aprendizaje virtual interactivo se debe diseñar estrategias que posibiliten la interacción sincrónica y asincrónica efectiva entre: alumno-contenido; tutor-alumno; alumno-alumno y tutor-tutor.

A pesar de las presuntas ventajas y desventajas de la educación continua apoyada con el uso de las TIC, existen pocos estudios que analicen la relación entre la oferta institucional, los cursos en línea y sus resultados desde la perspectiva de los participantes. Los estudios mencionados anteriormente se han aproximado en forma empírica a la oferta institucional referida por los encargados de las instituciones de educación superior pero solo el estudio de Hernández (2006) reporta limitada representación de los alumnos. García (2002) destaca la necesidad de investigar sobre los aspectos relativos a la educación a distancia mediada por Internet, particularmente su eficacia. García *et al.*, (2008) coincide expresando que, a pesar del aumento en el uso frecuente de ambientes de aprendizaje apoyados en la comunicación mediada por la computadora, el conocimiento teórico, metodológico y empírico que explica cómo se aprende con el apoyo de tecnologías es escaso y fragmentado.

El presente estudio tuvo como propósito analizar los resultados de los cursos en línea del CCP –CapDis-, para la educación continua que se ofrecieron entre 2001 y 2005. Desde la perspectiva de los usuarios, desde su experiencia de su uso para el auto aprendizaje se valoran

los resultados. Se abordó en forma sistemática las características de la experiencia de los participantes que la recibieron.

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

Los cursos en línea ofrecidos por el CCP acerca de población y salud tienen como propósito innovar el acceso y la calidad de la educación continua en la UCR, considerando que el uso de plataformas educativas es un recurso de apoyo a la docencia universitaria. El análisis de los resultados de una experiencia de una oferta educativa como la de CapDis aportó información importante. La opinión de los participantes brindó una perspectiva útil para aproximarse a las fortalezas y debilidades de esta iniciativa.

En ese sentido, dada la trascendencia de la introducción y extensión del uso de CapDis es pertinente plantearse la siguiente interrogante:

¿Cuál es la eficacia de los cursos en línea que ofrece el Centro Centroamericano de Población para la educación continua en población y salud desde la percepción de los participantes durante el periodo 2001-2005 en la Universidad de Costa Rica?

Para dar respuesta a la pregunta anterior se formulan las siguientes sub interrogantes:

¿Cuán adecuadas son las características de los cursos en línea con las necesidades de educación continua percibidas por los participantes?

¿Cuál es la aceptación de los cursos en línea para los participantes?

¿Cuál es la trascendencia de los cursos en línea para los participantes?

¿Cuáles son las principales ventajas y desventajas identificadas en los cursos en línea por los participantes?

¿Cuán satisfechos están los participantes con su experiencia en los cursos en línea?

¿Cuáles son los alcances de CapDis desde la percepción de los participantes?

### **1.3 Supuestos generales**

La educación a distancia en línea es un recurso valioso para la educación continua desde la perspectiva y la experiencia de los usuarios de cursos en línea orientados al auto aprendizaje (Ruiz, 2001). El auto aprendizaje basado en medios electrónicos es excelente para programas que exijan un amplio alcance y que no tengan objetivos culturales o de socialización, permite a los alumnos que trabajan completar los estudios cuando dispongan de tiempo. Entre sus inconvenientes, se tiene que muchos estudiantes tienen problemas con la banda ancha, los *plug-in* y el uso inicial de la tecnología; además, el seguimiento presenta limitaciones (Ardizzone & Rivoltella, 2003).

### **1.4 Objetivos**

Para dar respuesta a la pregunta de investigación y las correspondientes sub interrogantes se han formulado los siguientes objetivos.

#### **1.4.1. Generales**

Analizar la eficacia de los cursos en línea para la educación continúa en población y salud que ofrece el Centro Centroamericano de Población desde la percepción de los participantes de los cursos.

#### **1.4.2. Específicos**

- Determinar el nivel de adecuación de las características de los temas de los cursos en línea a las necesidades de educación continúa percibidas por los participantes
- Determinar el grado de aceptación de los cursos en línea por parte de los participantes.

- Examinar la trascendencia obtenida por los participantes de los cursos en línea.
- Determinar las ventajas y desventajas de los cursos en línea desde la perspectiva de los participantes.
- Explorar el grado de satisfacción de los participantes con los cursos en línea.
- Diseñar lineamientos para el desarrollo de cursos en línea como recurso para la educación continua.

## **1.5 Delimitación**

El presente estudio se refiere a CapDis del CCP-UCR en el periodo 2001-2005. En cuanto a la educación continua se incluyen los esfuerzos del CCP con el uso de NTIC, particularmente con el uso de Internet como recurso para el auto aprendizaje. Si bien los cursos han sido implementados en distintas fechas y unos han estado disponibles más tiempo que otros, todos mantienen una misma estructura. La difusión de esta oferta se realizó a través de la página del CCP; de los boletines de novedades distribuidos por correo electrónico por lo que se asume que los participantes posiblemente encontraron esta oferta tras una búsqueda activa.

### **1.5.1. Alcance o cobertura del problema**

La realización de esta investigación toma ventaja de la participación activa de la autora directamente en la ejecución de las etapas iniciales de CapDis.

El análisis se refiere a la oferta de cursos en línea únicamente del CCP donde los participantes llevaron los cursos en distintos momentos, con duración variable, por el carácter mismo de los cursos.

Los lineamientos para el desarrollo de cursos en línea para la educación continua derivan de la revisión de las implicancias de los resultados obtenidos a partir de la valoración de los cursos ofrecidos por CapDis.

### **1.6 Restricciones y /o limitaciones**

Entre las limitaciones del estudio, debe mencionarse que los datos de los participantes provienen de sus respuestas obtenidas en forma electrónica. Algunos participantes no fueron ubicables; fuera por movilidad laboral; por cambios en la dirección electrónica, por restricciones en el acceso ocasionadas por los mecanismos de seguridad de los sistemas informáticos; en otros casos por cambio en la dirección electrónica posiblemente a consecuencia del tiempo transcurrido entre la participación y la recolección de los datos.

Además, debe considerarse una limitación que a la fecha de inicio de la presente investigación, no existen definiciones y criterios universalmente aceptados, ni indicadores o definiciones operacionales adecuadas para la recolección de información sobre los programas de educación virtual a distancia en América Latina.

En el análisis, se exceptúa que en el contexto existía oferta de alternativas educativas en línea de otras unidades académicas, de otras universidades públicas o privadas de Costa Rica y de otros países.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se presentan los aspectos teóricos que apoyan la investigación. Se incluye la información teórica y de investigación relevante sobre los cursos en línea y los aspectos relacionados con su desarrollo, importancia y resultados. La información está estructurada en apartados y sub apartados en los que, primero, se hace un breve recuento de la educación a distancia, luego se presentan conceptos y experiencias de educación continua, de educación en línea y, por último, modelos de evaluación de proyectos que integran TIC en educación.

### **2.1. La educación a distancia, sus generaciones**

Los términos aprendizaje abierto y educación a distancia hacen referencia a modalidades educativas cuyo propósito es ampliar el acceso a la educación y a la formación, liberando a los alumnos de las limitaciones de tiempo y espacio. Además, ofreciendo mayor flexibilidad en las oportunidades de aprendizaje individual o grupal (UNESCO, 2002). Una institución de educación a distancia puede ser una institución abierta, pero no necesariamente lo es. La educación abierta se refiere a los cambios estructurales a fin de que una institución sea abierta con respecto al lugar, tiempo, contenido y modo del aprendizaje (Holmberg, 1995).

Por su parte, García (1987) revisa las definiciones de Miguel Casas Armengol, Gustavo Cirigliano, José Luis García Llamas, Víctor Guedez, Borje Holmberg, Desmond Keegan, Norman Mc Kenzie, Ricardo Marín Ibáñez, Miguel Ramón Martínez, Michael G. Moore, Pío Navarro Alcalá Zamora, Hillary Perraton, Otto Peters, Derek Rountree, Jaume Sarramona, R.S. Sims sobre educación a distancia. Él propone, a manera de resumen, la siguiente definición:

“La educación a distancia es un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional que sustituye la interacción personal en el aula de profesor y alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo de los estudiantes” (García, 1987, p. 8).

Los rasgos diferenciadores de la educación a distancia son: la separación profesor-alumno, la utilización sistemática de medios y recursos técnicos, el aprendizaje individual, el apoyo de una organización de carácter tutorial y la comunicación bidireccional (García, 1987).

Por otro lado, el concepto de educación a distancia implica “comunicación continua no contigua entre la institución oferente y sus estudiantes” (Holmberg, 1995, p. 2). Esta comunicación puede ser: unidireccional, cuando los materiales de curso prediseñados son enviados desde la institución oferente involucrando a los estudiantes con textos; esto puede denominarse comunicación simulada. La otra forma de comunicación es bidireccional, cuando la comunicación es real entre estudiantes y la institución oferente.

Agrega Holmberg (1995) que al ser no contigua, no hay cercanía física entre la institución y el estudiante por lo que se necesita un medio. En la comunicación unidireccional generalmente el medio es la palabra impresa y grabada; mientras en la bidireccional el medio es la correspondencia y la interacción telefónica. Este autor incluye en la definición todas las diversas formas de estudio que no están bajo la supervisión continua e inmediata de tutores presentes con los estudiantes en los salones de clase, pero que se benefician de la planificación, guía y enseñanza de la institución oferente.

Históricamente, se reconocen tres generaciones de educación a distancia. La primera generación se caracterizó por la utilización de una sola tecnología y la ausencia de comunicación entre el maestro y el estudiante. El alumno recibe por correspondencia los

materiales impresos que le proporcionan la información y la orientación para procesarla. El estudiante realiza su trabajo en solitario, envía las tareas y presenta exámenes en fechas señaladas de antemano. La educación por correspondencia es una forma típica de educación a distancia de la primera generación.

La segunda generación introdujo otras tecnologías y la posibilidad de interacción. Además del texto impreso el estudiante recibe audio casetes, videocasetes, accede a programas radiales, programas por televisión y cuenta con el apoyo de un tutor, que, no es necesariamente el maestro del curso, y al cual puede contactar por correo, teléfono o personalmente en las visitas esporádicas que este hace a la sede. En algunos casos cada sede tiene un tutor de planta para apoyar a los estudiantes. Encontramos aquí un grado mayor de comunicación, dado básicamente entre estudiante y tutor de manera esporádica. Las universidades autónomas de enseñanza a distancia son ejemplos de la educación a distancia de la segunda generación.

La tercera generación de la educación a distancia se caracteriza por la utilización de tecnologías más sofisticadas y por la interacción directa entre el maestro del curso y sus alumnos. Mediante la computadora conectada a Internet, el correo electrónico, los foros de discusión y los chats se posibilita que el maestro interactúe directamente con sus alumnos, que resuelva dudas y oriente los procesos de aprendizaje. La comunicación aquí es permanente y directa, se posibilita la relación maestro – alumno, alumno - alumno y maestro – maestro (Ardizzone & Rivoltella, 2003). A esta última generación de la Educación a Distancia se la denomina “Educación Virtual” (Victoria, 2002).

Un antecedente de la educación a distancia en educación superior es el desarrollo de la Universidad Abierta en el Reino Unido, conocida como Open University que inició actividades en 1971 y que sirvió como modelo para los sistemas multimedia utilizados por las

universidades de modo exclusivo en la transmisión de educación superior, modelo que luego fue seguido en muchos países. Las universidades abiertas cuentan con sus propios programas de estudio y sus propios títulos académicos, aunque en general son similares a los de las universidades tradicionales. Esta similitud puede servir como demostración de que ambas alcanzan los mismos niveles de calidad, y a la vez permite que el reconocimiento de la educación a distancia a nivel terciario sea más fácil (UNESCO, 2002).

En América Latina la primera experiencia de educación a distancia se remonta a 1946, con la creación de la Radio Sutatenza por parte de la Acción Comunitaria Popular. Este programa, brindaba educación para adultos por correspondencia y por radio. Las escuelas radiales se establecieron en casi todos los países de la región, pero principalmente en Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala y México.

Un proyecto particularmente exitoso fue la Acción Cultural Popular, funcionó desde 1974 hasta 1998, utilizaba educación radial con apoyo de libros, folletos, mapas y gráficos para fomentar el desarrollo comunitario, brindar educación sobre la salud, sobre el cuidado de los niños y técnicas para la agricultura. En su mejor momento, brindó educación a unos 150.000 estudiantes en 22.000 escuelas radiales. Los tutores dirigían los grupos y guiaban las discusiones (Bernal, 2005; UNESCO, 2002). Una iniciativa similar llamada la Instrucción Interactiva por Radio (IRI) tuvo el objetivo de mejorar la calidad del aprendizaje y la capacitación dentro del salón de clase. La IRI fue utilizada por primera vez en Nicaragua entre 1974 y 1979 en el proyecto de Radio Matemáticas. Empezó en 1968 en México, inicialmente transmitía cinco lecciones por semana a través de los canales públicos de televisión, posteriormente pasó a emitir lecciones a color pregrabadas y transmitidas vía satélite.

En una segunda etapa de la educación a distancia en América Latina, predominó la televisión educativa (TVE), diseñada para proporcionar educación masiva. Los sistemas de

TVE en las escuelas se desarrollaron en la década del sesenta, se aplicaron en Brasil, Colombia, El Salvador y México. En todos los casos, estos programas estaban destinados a niños. En el ámbito de la educación primaria, la Edusat (Red Satelital de Televisión Educativa), iniciada en 1995, llega a más de 10.000 escuelas en todo México para proporcionar educación básica en regiones alejadas y periféricas.

El prototipo ha sido exportado a países de la región, entre ellos Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Honduras, Guatemala, Panamá, Bolivia y Colombia. En Costa Rica llegó a tener 50 escuelas, 117 profesores, 2500 estudiantes y 120 grupos (Serna, 2006). La telesecundaria mexicana basada en TVE, en 2000 a 2001 contaba con más de 963.000 estudiantes en unos 50.000 grupos repartidos en más de 16.000 escuelas y con 23.000 estudiantes inscritos en Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá. Añade Serna (2006) que en 1972 la Universidad de Stanford realizó una evaluación de las telesecundarias que concluyó que los métodos de enseñanza y resultados del aprendizaje eran similares a los de las secundarias convencionales y sus costos 25% más bajos; tales resultados favorecieron la continuación del sistema (Fundación País, 2005).

En el ámbito de la educación superior, la Universidad de La Habana en Cuba, por ejemplo, comenzó sus programas de capacitación a distancia en 1979 y actualmente unos 7.000 estudiantes se gradúan en diversas áreas. En Jamaica, la Experiencia de Capacitación a Distancia de la Universidad de las Indias Occidentales comenzó a ofrecer programas regulares en 1983 utilizando sistemas de telefonía para dictar cursos que combinaron técnicas por correspondencia y tele conferencia, con cintas de audio y video y sesiones presenciales ocasionales. En 1992 la Universidad se convirtió oficialmente en una institución de modo dual, y comenzó a ofrecer una serie de certificados y diplomas a distancia. En 1989, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en México, lanzó una

universidad virtual para proporcionar un sistema completo de postgrados, utilizando tecnologías avanzadas de telecomunicaciones y redes electrónicas tanto dentro como fuera del país.

Según la UNESCO (2002), en 1977 se fundaron las dos primeras universidades de capacitación a distancia de América Latina —la Universidad Estatal a Distancia en Costa Rica y la Universidad Nacional Abierta en Venezuela—, con el objetivo de satisfacer la apremiante demanda de educación superior y de brindar a los adultos la posibilidad de reinsertarse en el sistema educativo. A ellas se unieron otras universidades de capacitación a distancia en Colombia (Universidad Nacional de Educación a Distancia), en México (Sistema de Universidad Abierta) y en Chile (Universidad Gran Mariscal Sucre).

La educación a distancia a nivel terciario se ha desarrollado en dos direcciones. Por una parte, muchas universidades abiertas de modo exclusivo han captado una gran cantidad de alumnos nuevos mientras que; por otra parte, un número cada vez mayor de universidades tradicionales ha comenzado a ofrecer sus programas de estudio también a distancia (UNESCO, 2002). Los sistemas de aprendizaje abierto y a distancia generalmente se componen de elementos como: la misión u objetivo de un sistema particular, los programas de estudio, las técnicas y estrategias de aprendizaje y enseñanza, el material educativo y de referencia, la comunicación e interacción, los sistemas de apoyo y de entrega de información, los alumnos, tutores, personal docente y otros expertos, el personal de dirección y de administración, el equipamiento e infraestructura y la evaluación (UNESCO, 2002).

### **El aprendizaje en la educación a distancia**

Habiendo visualizado la historia y evolución de la educación a distancia, cabe abordar el concepto de aprendizaje y sus alcances en la educación a distancia. En esa línea, tenemos que

según Sandoval, aprendizaje es “el proceso al que se somete un individuo, con el interés de aprender alguna cuestión teórica o técnica, con la conciencia de que deberá lograrlo poniendo su máximo empeño en ello y que lo hará por sus propios medios, en tiempos que él decida” ( s.f., p. 3). Esta definición en relación con la educación a distancia enfatiza la importancia de la autonomía del aprendiz.

Por su parte Kaplún (1995) distingue entre aprendizaje autónomo y guiado.

Auto aprendizaje autónomo: modo de aprender de un autodidacta: él mismo procura y selecciona los materiales de información para su aprendizaje y estudia -y eventualmente investiga- sin apoyo externo alguno.

Auto aprendizaje guiado: el sujeto o grupo aprenderá sin la ayuda presencial permanente de un maestro pero, con la guía de un material expresamente preparado para ese propósito: un material organizador de su auto aprendizaje. El auto aprendizaje guiado es una forma distinta y específica de aprender, es una variante especial de aprendizaje, y le caben los mismos criterios básicos de evaluación.

El autor del material de auto aprendizaje ha de medir e ir graduando las dificultades en función de la complejidad de los contenidos y del nivel de capacidades de los destinatarios: determinar en qué fases del proceso ellos necesitan más ayuda y más información para llegar a un aprendizaje significativo y en qué instancias pueden asumir tareas en forma autónoma. Kaplún cita a Bruner quien sostiene que el término “descubrimiento” no debe ser entendido en su acepción estricta sino como un paradigma pedagógico: “No se restringe, al acto de encontrar algo no conocido hasta ese momento sino que (remite a) todas las formas de obtener conocimiento por uno mismo, por el uso de la propia inteligencia” (1995, p. 50)

### **La comunicación como característica de la educación a distancia.**

La palabra comunicación deriva del latín ‘communicare’, que significa “compartir algo, poner en común”. La comunicación es un fenómeno inherente a la relación que los seres vivos mantienen cuando se encuentran en grupo. A través de la comunicación, las personas o animales obtienen información respecto a su entorno y pueden compartirla con el resto.

El proceso comunicativo implica la emisión de señales (sonidos, gestos, señas, etc.) con la intención de dar a conocer un mensaje. Para que la comunicación sea exitosa, el receptor debe contar con ciertas habilidades que le permitan decodificar el mensaje e interpretarlo. El proceso luego se revierte cuando el receptor responde y se transforma en emisor (con lo que el emisor original pasa a ser el receptor del acto comunicativo). En el caso de los seres humanos, la comunicación es un acto propio de la actividad psíquica, que deriva del pensamiento, el lenguaje y del desarrollo de las capacidades psicosociales de relación. El intercambio de mensajes (que puede ser verbal o no verbal) permite al individuo influir en los demás y a su vez ser influido. Entre los elementos que pueden distinguirse en el proceso comunicativo, se encuentra el código (un sistema de signos y reglas que se combinan con la intención de dar a conocer algo), el canal (el medio físico a través del cual se transmite la información), el emisor (quien desea enviar el mensaje) y el receptor (a quien va dirigido). La comunicación puede ser afectada por lo que se denomina ruido, una perturbación que dificulta el normal desarrollo de la señal en el proceso por ejemplo, distorsiones en el sonido, la afonía del hablante, la ortografía defectuosa. Puede darse por escrito, por teléfono, o mediante cinta de audio. También puede consistir simplemente en preguntas o problemas cuyas respuestas o soluciones se marcan como correctas o equivocadas, con o sin comentarios del tutor. Sin embargo, la práctica muestra que las organizaciones de la enseñanza a distancia pueden dividirse en dos

grupos: de un lado, las que mayormente se limitan a corregir las asignaciones y por otro las que insisten en la enseñanza enriquecida por los comentarios del tutor (Holmberg, 1987).

La comunicación es la piedra angular de la educación a distancia. Los antecedentes de la preocupación por la comunicación en la educación a distancia, como en todos los demás tipos de educación, es la conciencia que en los seres humanos, si bien el aprendizaje es individual, usualmente el pensamiento se desarrolla de manera ventajosa al hablar de sus conceptos e ideas con algunos compañeros. La comunicación en forma de correspondencia o conversaciones telefónicas, no se puede esperar que sean menos valiosas que los chats. (Holmberg, 1987). Respecto a la comunicación bidireccional entre los estudiantes y tutores, dada la necesidad de contacto con otros seres humanos la mayoría de los educadores a distancia insisten en la comunicación frecuente, por lo general mediada.

Existen diferentes tipos de mediación en la comunicación bidireccional. En primer lugar, la iniciada por el estudiante, que muchas organizaciones parecen alentar, pero que suele ser de modesto alcance. Por otro lado, la comunicación iniciada a través de asignaciones o tareas a los estudiantes pueden contribuir al intercambio agudo de argumentos y /o sugerencias del tutor para incluir lecturas adicionales así como comentarios sobre los experimentos o el trabajo de campo. Cuando un participante de un proceso educativo logra expresar una idea de modo que otros puedan comprenderla, es cuando él mismo la aprende y la comprende verdaderamente (Kaplún, 1995). Esto porque la comunicación de un concepto implica el conocimiento del concepto que se está comunicando.

En el caso de la educación virtual, la interacción entre alumno y formador guarda más afinidad con los enfoques clásicos de la Educación a Distancia, mientras que en el plano de estos procesos de educación virtual la dinámica alumno–alumno y alumno-contenidos se ven

totalmente reconfiguradas, dinamizadas y fortalecidas, incidiendo marcadamente en ellas los diferentes medios con que cuenta la educación en línea.

### **Los organizadores introductorios.**

Kaplún (1995) señala que en la estrategia de enseñanza diseñada por Ausubel el concepto de organizadores introductorios ocupa un sitio relevante en el modo que se prepara al estudiante para iniciar cada nuevo aprendizaje y predisponerlo favorablemente a la construcción de significados. Kaplún refiere que Ausubel propone comenzar con la presentación de unos contenidos introductorios “relevantes e inclusivos, que sean muy claros y estables” a los que denomina organizadores del aprendizaje. Se entienden como “conceptos y enunciados unificadores que tienen amplio poder explicativo y la mayor posibilidad de generalización y de conexión con el contenido a enseñar”. Estos ejes organizadores (o “ideas de afianzamiento”) se presentan antes que el material de aprendizaje en sí, a modo de anticipo y “contribuyen a que el alumno reconozca que los elementos de aprendizaje nuevos pueden ser aprendidos significativamente relacionándolos con los aspectos específicos pertinentes ya existentes en su estructura cognoscitiva (Kaplún, p. 45).

A fin de proporcionar ideas de afianzamiento, los organizadores han de ser presentados “a un nivel más elevado de abstracción, generalidad e inclusividad que el nuevo contenido por aprenderse”. Implican pues, añade Kaplún que, a decir de Ausubel, “la organización secuencial de ideas relacionadas jerárquicamente de arriba hacia abajo”. El organizador está diseñado para promover el aprendizaje inclusivo proporcionando un armazón o afianzador ideacional para la tarea de aprendizaje y /o incrementando la discriminabilidad entre las nuevas ideas que van a ser aprendidas y las ideas relacionadas en la estructura cognoscitiva; por ejemplo, salvando el obstáculo entre lo que el aprendiz ya conoce y lo que necesita

conocer para aprender el contenido de aprendizaje de manera más rápida” (Kaplún, 1995, p. 45).

En la misma línea, un aprendizaje se confirma en su significado cuando culmina con la construcción y asimilación de conceptos – esto es ideas relacionadas, diferenciadas e integradas - y no en la recepción de meros datos factuales aislados.

El proceso de formación de un concepto implica: su relación con las ideas preexistentes presentes en la estructura cognoscitiva del educando (conocimientos previos), la diferenciación del concepto nuevo de los relacionados con él y previamente aprendidos, la integración de ambos en una síntesis articuladora y la operación de generalización.

Su validación es pues, su condición de transferibilidad, esto es, la posibilidad de utilizar lo aprendido para afrontar situaciones nuevas y realizar nuevos aprendizajes.

El paso final de la formación de un concepto es la representación del nuevo contenido por medio de símbolos lingüísticos: palabras, nombres y enunciados, que el educando almacenará en su memoria para tenerlos disponibles cuando necesite acudir nuevamente a ellos (Kaplún, 1995).

### **El aprendizaje basado en problemas y la resolución de problemas dentro de la educación a distancia.**

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico multimetodológico y multididáctico, encaminado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y de formación del estudiante. Sin embargo, es poco frecuente encontrar organizaciones y expertos con la formación necesaria para llevar a cabo una gestión política o resolver problemas de un modo transdisciplinario (Global University Network for Innovation, 2008). Hace énfasis en el auto aprendizaje y la autoformación, procesos que se facilitan por la

dinámica del enfoque y su concepción constructivista ecléctica. En el enfoque de ABP se fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes, se utiliza el error como una oportunidad más para aprender y no para castigar y se le otorga un valor importante a la auto evaluación y a la evaluación formativa, cualitativa e individualizada (Dueñas, 2001).

Kaplún agrega que, el ABP es un componente metodológico central del paradigma de aprendizaje por descubrimiento. Asimismo, señala que Ausubel, lo considera aplicable también a jóvenes y adultos (1995). La perspectiva de Ausubel, enfatiza la re-conceptualización como el elemento necesario, posterior a la experiencia para validar la real comprensión del concepto estudiado. El “hacer” puede no ser suficiente para comprender lo que se ha hecho si no es seguido de una elaboración conceptual. En ese sentido, la resolución de problemas es un recurso privilegiado del auto aprendizaje guiado, pone en juego la creatividad, el razonamiento y el pensamiento crítico. El concepto ampliado a solución de problemas se refiere a situaciones problema. Estas se sitúan como aplicación y refuerzo de un contenido, incluso desde antes de abordarlo. El problema puede hacer las veces de puente entre lo que saben y lo que aprenderán (Kaplún, 1995).

### **La motivación en la educación a distancia.**

Todo proceso educativo -y aún más en el caso del auto aprendizaje- demanda del educando un esfuerzo de atención, perseverancia y disciplina que requiere una actitud motivada; es preciso que el auto aprendiz le adjudique una personal significación psicológica.

La palabra motivación proviene de los términos latinos motus (“movido”) y motio (“movimiento”). Para la psicología y la filosofía, la motivación son aquellas cosas que impulsan a una persona a realizar determinadas acciones y a persistir en ellas hasta el

cumplimiento de sus objetivos. El concepto también se encuentra vinculado a la voluntad y al interés para la acción, en otras palabras, es la voluntad para hacer un esfuerzo y alcanzar ciertas metas (Diccionario de la Real Academia Española, 2007).

Para Maslow (1970), la pirámide de la motivación fue descrita como un modelo para ilustrar su relación con el aprendizaje (Figura 1). La pirámide muestra en el nivel inferior las necesidades de menor jerarquía para motivar el aprendizaje (necesidades fisiológicas, seguridad). En el nivel superior está la auto-actualización necesidad que surge aún cuando todas las otras necesidades están satisfechas, se espera que, a menudo (aunque no siempre) un nuevo malestar y la inquietud pronto se desarrolle a menos que la persona esté haciendo aquello para lo que está capacitado, cada capa necesita estar satisfecha antes de alcanzar el pináculo de la “auto actualización” (Hutchinson, 2003). El término auto realización fue acuñado por Kurt Goldstein, aunque es usado por Maslow como el deseo de auto-cumplimiento, la tendencia a actualizarse (Maslow, 1970).

En el adulto, particularmente aquel cuya formación terminó formalmente tiempo atrás, existe una clara necesidad de aplicabilidad de los conocimientos que está estrechamente ligada a su motivación por aprender. Favorecer la integración de la estructura de contenidos con las tareas concretas que desempeña el grupo de destinatarios, es hacer presente al destinatario y a su situación (Lugo & Vera, 2003; Mora, 2002). Hacerlos presentes, evita que los adultos se sientan abandonados, ellos saben que sus posibilidades de aprender se encuentran limitadas por diversos factores que van desde el tiempo que disponen hasta las obligaciones que dependen de su actividad profesional. Eso agrava la situación porque saben que carecen de un tiempo fijo para dedicar a esta nueva etapa pero sienten la presión de la demanda de un contexto laboral inestable que exige mayor preparación en competencias cada vez más diversificadas (Lugo & Vera, 2003; Mora, 2002). Resultados obtenidos por Maushak,

Simonson & Egeland (1997) muestran una relación positiva entre los beneficios intrínsecos percibidos, el deseo interno de satisfacción y la percepción de un reto en su carrera con la continuidad en la matrícula. García (2002) alude a la motivación como incentivo al estudio por la facilidad de aprender a través de un medio que divierte, atrae y estimula.

El educando adulto tiende a ser pragmático porque compatibilizar actividades formativas con sus largas jornadas de trabajo le significa un sobreesfuerzo considerable y sostenido. Para asumirlo necesita estar convencido de la importancia y utilidad de ese aprendizaje y de los beneficios concretos que este le deparará (Kaplún, 1995).

El concepto se relaciona con la taxonomía de Ausubel, Novak & Hanesian (1983) en la que se distingue el aprendizaje significativo del repetitivo. En el primero, las tareas de aprendizaje se relacionan de una manera no arbitraria, sustantiva con lo conocido, mientras que, en el segundo los materiales de aprendizaje son discretos y relativamente aislados, no favorecen el establecimiento de relaciones significativas entre ellos. Solo si el aprendiz está suficientemente motivado, persuadido que el estudio en cuestión “le vale la pena”, estará dispuesto a emprenderlo y continuarlo hasta el final.

Un aprendizaje se confirma en su significado -es significativo- cuando culmina con la construcción y asimilación de conceptos -ideas relacionadas, diferenciadas e integradas- no sólo datos o hechos aislados. La formación de un concepto implica relacionarlo con conocimientos y experiencias previas, diferenciarlo de otros conceptos, integrarlo al articularlo y estar preparado para su generalización (Kaplún, 1995).

### **La relación tutor-estudiante.**

La relación entre estudiante y tutor es otro elemento que interviene en la educación a distancia. En un estudio sobre el sistema de educación por correspondencia, donde los tutores-

consejeros enviaban una carta introductoria de presentación a sus estudiantes, definían plazos para el cumplimiento de las asignaciones y tenían contactos telefónicos frecuentes con los estudiantes. El estudio incluyó una comparación entre un grupo experimental, que recibió este servicio brindado por un asesor-tutor personal para los cursos de tercero al undécimo (conduce a una calificación profesional); mientras que el grupo de control recibió el manejo habitual ofrecido por la escuela con varios tutores. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos; los alumnos en el grupo experimental tuvieron una tasa de éxito más alta; fueron más activos en sus estudios y completaron un mayor número de unidades de estudio y cursos durante el período experimental (Rekkedal, 1985; Moore, 2003).

### **Innovación en la educación a distancia.**

En general los modelos tradicionales de educación permanente y a distancia seguían concepciones de corrientes pedagógicas como “*mastery learning*” o “aprendizaje para dominio individual del contenido” donde los currículos y materiales educativos eran organizados en módulos por objetivos de comportamiento que deberían ser secuencialmente alcanzados por los participantes (Struchiner, Roschke & Vieira, 2002). Ese modelo, especialmente cuando se usa a distancia, presenta serias limitaciones para el desarrollo de un proceso educativo constructivo, porque el material es ofrecido principalmente por medio impreso y en la mayoría de veces, las relaciones con los centros productores de los cursos se realizaban por correo, limitando los objetivos educacionales a niveles elementales y descriptivos.

En el caso de la educación permanente en servicios de salud, los objetivos se tornan aún más limitados, debido a la necesidad de integrar teoría y práctica, enfocar en los problemas cotidianos, integrar diferentes áreas para resolución de problemas y desarrollar la toma de

decisiones mediante análisis, evaluación y síntesis (Struchiner *et al.*, 2002). La mayoría de las veces, los modelos de aprendizaje hechos para dominio individual de contenido, no ofrecen espacios adecuados para el aprendizaje a partir de problemas concretos o ejemplos basados en las realidades locales. Además que no estimulan la búsqueda activa ni la manipulación de información de más diversa naturaleza y formato, imposibilitando un aprendizaje significativo (*meaningful learning*), en consonancia con los desafíos impuestos por la sociedad de la información.

Por otro lado, la psicología cognitiva nos ha mostrado que los individuos aprenden de una forma no secuencial y a partir de una visión holística (en contraposición al abordaje fragmentado). Difieren también en los caminos procesados para la construcción de su propio conocimiento. En términos de los profesionales de la salud, la necesidad de desarrollar un proceso educativo de materiales que posibiliten al aprendiz trabajar a su propio ritmo, de acuerdo con su estilo de aprendizaje y especialmente de manera crítica, ya que estamos ante una población de adultos (Struchiner *et al.*, 2002).

El rápido desarrollo de las TICs, y la actual tendencia hacia sociedades con mayor acceso al conocimiento, más interdependiente y globalizado, implican nuevos desafíos y oportunidades en el diseño de materiales educativos y métodos de entrega de la información. Las TICs abren un nuevo horizonte de progreso y favorecen el desarrollo de un diálogo creativo y multicultural. Sin embargo, la creciente brecha en el acceso a las tecnologías digitales ha conducido a una mayor desigualdad en el proceso de desarrollo (UNESCO, 2002).

La educación abierta y a distancia tiene el potencial de generar nuevos patrones de enseñanza y de aprendizaje. Este tipo de educación está estrechamente vinculada a los avances de las tecnologías de la información y de la comunicación, así como al desarrollo de nuevas

necesidades educativas y de nuevos patrones de acceso a la información y de aplicación y aprendizaje (UNESCO, 2002)

El surgimiento de nuevas formas de aprendizaje a distancia basadas en las tecnologías de la información y la comunicación, en especial aquellas que se sirven del uso de Internet y la World Wide Web, tiene amplias repercusiones pedagógicas, económicas y organizacionales (UNESCO, 2002). Para el estudiante /alumno, el aprendizaje abierto y a distancia constituye un aumento de la flexibilidad en el acceso a la educación, y permite combinar educación y trabajo. Se trata también de un enfoque centrado principalmente en el alumno, de un aprendizaje más rico y de mejor calidad, que implica nuevas formas de interacción.

Para los empleadores, este modelo de aprendizaje ofrece la posibilidad de un desarrollo profesional de más calidad en el lugar de trabajo, que implica con frecuencia una mejor relación costo-beneficio. También promueve una actualización profesional permanente, mayor productividad y el desarrollo de una nueva cultura de aprendizaje constante. Además, permite compartir los costos y la inversión de tiempo, a la vez que aumenta la naturaleza “portátil” de la capacitación.

Para los Gobiernos, el potencial principal de este modelo de educación consiste en aumentar la capacidad y la relación costo-beneficio de los sistemas de educación y de formación, llegar a grupos con un acceso limitado a los métodos educativos tradicionales, apoyar y mejorar la calidad y la relevancia de las estructuras educativas existentes, asegurar el vínculo de las instituciones educativas y sus programas de estudio con las nuevas redes y recursos informativos, y promover métodos innovadores y oportunidades para una educación permanente (UNESCO, 2002).

Las TIC han introducido dentro de la educación a distancia la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y al intercambio de ideas y materiales entre

formador y alumnos y de alumnos entre sí. Se trata de un aporte significativo que fortalece y reconfigura un sistema de enseñanza (educación a distancia) con una arraigada tradición en diversos países. Sistemas que en algunas oportunidades juegan un importante papel social por estar destinados a democratizar las oportunidades educativas. Las NTIC proveen oportunidades para la cooperación para el aprendizaje de los alumnos, para la misma enseñanza, y engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la formación presencial (Lugo & Vera, 2003).

El desafío es un entorno de recursos para la Educación Virtual, a través de la cual, alumnos, profesores y tutores, interactúan entre sí, construyendo conocimiento sustantivo y significativo. El alumno accede a su curso, se pone en contacto con sus compañeros y su profesor, lee sus contenidos, realiza actividades, envía y recibe mensajes, realiza sus evaluaciones. Sus cursos y su bibliografía son accesibles desde cualquier lugar y a cualquier hora a partir de la conexión a Internet (Lugo & Vera, 2003).

## **2.2. La educación continua**

Según la Organización Internacional para el Trabajo (OIT), la formación y educación para el empleo son esenciales para desarrollar una cultura de la educación continua que respalde una economía y una sociedad basadas en el conocimiento y vele porque todas las personas puedan acceder al aprendizaje a lo largo de la vida. Añade que las entiende como el aprendizaje y la instrucción que se imparten mas allá de la formación y la educación inicial que están principalmente destinadas a las personas que trabajan por cuenta propia o a las asalariadas, desempleadas o subempleadas. Añade que debe estar accesible a todas las personas que quieran cambiar o profundizar sus conocimientos y calificaciones para mejorar su trabajo y sus perspectivas de obtención de ingresos (OIT, 2000).

Una necesidad que muchos países tienen en común es la de perfeccionar y renovar el conocimiento del docente, educándolo en el uso de nuevas tecnologías de la información y la comunicación. El uso de métodos de aprendizaje abierto y a distancia para la capacitación docente se ha revelado como una estrategia fundamental cuando se intenta expandir o mejorar la calidad del sistema educativo público (UNESCO, 2002).

### **Experiencias en Centroamérica y Sudamérica.**

El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) realizó entre 2002 y 2003 un proyecto de investigación cuyos objetivos fueron conocer la evolución, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe, entendiendo por tal la que se realiza con el apoyo de medios electrónicos de información y redes telemáticas (Silvio, s.f.).

En dicho proyecto, se efectuaron dos estudios de cobertura subregional, uno en Centroamérica y otro en el Caribe Anglófono y 13 estudios nacionales en los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Los resultados de esos estudios fueron presentados en el Seminario Internacional sobre Universidades Virtuales en América Latina y el Caribe realizado 13 y 14 de febrero de 2003 en la ciudad de Quito (Ecuador) organizado por la UNESCO y UNIVERSIA. Participaron más de treinta expertos de distintos países que presentaron informes y diagnósticos sobre la situación de la educación a distancia y el desarrollo tecnológico en los sistemas de educación superior de quince países y regiones.

En todos los países estudiados, la educación superior virtual es un fenómeno muy reciente, que se inicia después de 1995 y en muchos casos a partir de 1999. En realidad, la

educación virtual o por medios informáticos y telemáticos es un fenómeno reciente a escala mundial. Su desarrollo más importante ocurre a partir de 1994, cuando el World Wide Web se perfecciona como medio de comunicación gráfico, con imágenes fijas y en movimiento y multimedia y se afirma como servicio telemático integrador de varios servicios telemáticos que se fueron desarrollando de manera independiente para efectuar diversas operaciones de información y comunicación en Internet.

Como excepciones Silvio (s.f.), menciona dos universidades norteamericanas que fueron pioneras de la educación por medios telemáticos y que los utilizaban desde 1988, cuando ni siquiera se había generalizado Internet como red de redes mundial: la Universidad de Phoenix y el Instituto Tecnológico de New Jersey.

En el mencionado Seminario, se presentó el estudio de Rivera (2005) sobre las experiencias de educación a distancia en Centroamérica. El estudio se basó en 61 entrevistas, 10 para cada país y 2 opiniones por cada centro de enseñanza superior escogido en Centroamérica (5 por país). Se solicitó información sobre datos de la situación de la educación a distancia y virtual de cada uno de los países (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá). Se indagó si se están utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, en cursos aislados, en programas de grado, o de postgrado, o en educación continua. También se investigó sobre cuales áreas del conocimiento se están impartiendo, los docentes involucrados, los estudiantes matriculados, la infraestructura utilizada, los servicios que se ofrecen, los obstáculos encontrados, así como las proyecciones para el futuro.

### **Experiencias en Costa Rica.**

De acuerdo con lo reportado por Rivera (2005) en el estudio en Centroamérica, la educación a distancia y virtual en sus diferentes generaciones, solo se realizaba completamente en Costa Rica en el 2002, fecha de realización del estudio.

En Costa Rica, la Universidad Estatal a Distancia (UNED-CR) y el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) contaban con experiencia en enseñanza virtual, mediante el desarrollo de cursos, y carreras a nivel de postgrado. En los dos casos, la plataforma operacional para la administración de cursos y apoyo a la docencia fue Microcampus, de la Universidad de Alicante, España.

Según el mismo estudio, la UNED-CR estaba en la fase de producción multimedia y contaba también con un sistema de videoconferencia, con ocho puntos propios y otros cinco mediante alianzas estratégicas con otras instituciones.

Por su parte, el ITCR en su carrera de Enseñanza de la Matemáticas asistida por computadora, desarrollaba experiencias en producción de software interactivo bajo web y publicaciones en línea.

En la Universidad de Costa Rica se daban iniciativas puntuales centradas en el uso de software, para utilizarlo en el aprendizaje de cálculo diferencial. También hacían uso de la herramienta de campus virtual “Edustance” en el programa de Doctorado en Educación, como un usuario de la Universidad de Salamanca.

La Universidad Nacional de Costa Rica (UNA-CR), utilizaba recursos similares para programas específicos. Por ejemplo, la maestría ofrecida en conjunto con el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) de México.

En ninguna de las cuatro universidades costarricenses se planteaba el tema del desarrollo de una plataforma propia o la adquisición de un producto disponible en el mercado. Sin

embargo, “las cuatro universidades estatales están estudiando la puesta de un proyecto común que han denominado “campus virtual”, en el cual se contaría con sistemas de información, administración académica, entrega de docencia, bibliotecas virtuales y de investigación y consultoría y apoyo en línea (Rivera, 2005).

Por otro lado, el estudio de Hernández (2006) reporta que en 1999 el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) inicia el uso de una plataforma para cursos por convenio con la Universidad de Alicante. Paralelamente la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED-CR) se benefició de la cooperación internacional con la misma universidad española. Por su parte la Universidad Nacional llega a un acuerdo similar con la Universidad Austral de Chile.

En su experiencia, la Universidad de Costa Rica inicia el uso de una plataforma de cursos en el 2003. Esta iniciativa surge a través de un convenio con la Universidad de Barcelona. El recurso estuvo activo hasta el 2007, posteriormente la UCR empezó a utilizar *Moodle*, plataforma que continuó utilizando posteriormente.

En el estudio de Hernández (2006) se documenta que entre las universidades privadas, es la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) la que inicia en 1999 su primera maestría virtual con su propia plataforma. Poco después adquiere licencia de *Blackboard*. También la Universidad Interamericana de Costa Rica (UICR) reporta alguna experiencia en la misma época.

En un inicio, estas experiencias se orientan al uso de la herramienta, pero no empieza un proceso de documentación de los procesos de enseñanza, aprendizaje ni mediación pedagógica. Sólo la UNED reporta estudios orientados a identificar los efectos del uso de plataformas educativas. En cuanto a investigación técnica y desarrollo de nuevas herramientas para la plataforma, las instituciones mencionadas no agregaron algún módulo ni mejoraron los

existentes, esto ocurrió a pesar que tanto, ITCR, UNED, UCR y UNA tuvieron acceso al código fuente de la plataforma que utilizaban (Hernández, 2006).

### **Experiencia del Centro Centroamericano de población (CCP) de la Universidad de Costa Rica.**

El Centro Centroamericano de Población (CCP) fue fundado por su primer director, PhD Luis Rosero Bixby en 2001. Depende jerárquicamente de la Vicerrectora de Investigación de la UCR. En su personal se cuenta profesionales con formación de maestría y doctorado. Ha establecido convenios y relaciones con diversas instituciones nacionales, como el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Superintendencia de Pensiones (SUPEN) y la CCSS e internacionales, como las universidades de Princeton, Carolina del Norte, Pennsylvania, Michigan, Wisconsin, Texas y California y la Contraloría General de la República de Panamá.

El CCP se financia principalmente con donaciones y contratos. Ha recibido donaciones o suscrito contratos con las fundaciones The Wellcome Trust, Bill and Melinda Gates, Andrew W. Mellon, William and Flora Hewlett, Rockefeller y Compton Inc., así como con la OPS en Washington, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Ginebra, el Population Reference Bureau, el Population Council y el proyecto Measure-Evaluation de la Universidad de Carolina del Norte. Funciona en un edificio propio con alrededor de 500 m<sup>2</sup> de espacio de oficina y aula, su propia biblioteca, servidores Internet con gran riqueza de información y amplios recursos de computación y comunicaciones. La mayor parte de su presupuesto se financia con recursos de fuera de la universidad administrados por FUNDEVI. Aunque la preocupación central del CCP son los problemas de población, sus actividades tienen un carácter multidisciplinario con profesionales de la estadística, demografía, salud pública,

historia, economía, sociología e informática. Su área de acción es multidisciplinaria en la investigación, capacitación y disseminación de información en población con un ámbito centroamericano. Desde el 2004 ha sido declarado centro regional de excelencia para el estudio y capacitación en población en América Latina por la fundación Wellcome Trust. Hasta el 2005, el Centro había capacitado con estudios de maestría a 42 profesionales, incluyendo 27 extranjeros. También había proporcionado capacitación a corto plazo en 12 talleres (generalmente de tres semanas de duración) a 168 profesionales de 18 países latinoamericanos y dos africanos. El extraordinario acervo de bases de datos (que incluyen censos, encuestas y registros vitales) acumulados por el Centro constituyen valiosos recursos para cualquier actividad de evaluación de impacto en la población.

En la línea de capacitación en población y salud, el CCP incursionó en la educación continua a través de sendos talleres de capacitación de 2 a 3 semanas de duración, dirigidos a profesionales. El primero de ellos se tituló Evaluación de impacto de programas de población, salud y educación, realizado desde 2000 a 2005. Su importancia radicó en que la evaluación de impacto juega un papel fundamental al medir los cambios en las condiciones de vida de los sujetos intervenidos y explicar en qué medida estos cambios pueden atribuirse al programa o proyecto. Esto se debe a que, a pesar de la importancia de los programas sociales, generalmente no se llega a determinar su impacto en la calidad de vida de las personas a las que van dirigidos. La escasez de evaluaciones de impacto obedece en gran medida, a la falta de capacitación idónea del personal encargado de diseñar, ejecutar y evaluar los programas. Es por ello que, para adquirir capacitación y aprender técnicas cuantitativas en evaluación de impacto de programas de salud, población y educación, el CCP de la UCR en colaboración con Family Health International (FHI) de los Estados Unidos de América, ofreció a profesionales latinoamericanos un taller intensivo de dos semanas de duración.

Como objetivo general se tuvo desarrollar en los/las participantes las destrezas necesarias para llevar a cabo evaluaciones de impacto de programas de población, salud y educación, mediante la aplicación de técnicas y herramientas cuantitativas.

Entre los específicos, estuvieron:

- Conocer los fundamentos para la construcción de marcos de referencia e indicadores que permitan evaluar apropiadamente el impacto de programas que los participantes tienen a su cargo.
- Conocer los diseños experimentales y no experimentales más utilizados y sus aplicaciones en la evaluación de impacto.
- Usar el enfoque clásico de regresión para el análisis e interpretación de evaluaciones de impacto.
- Aplicar los modelos de regresión multinivel como una opción para la evaluación de impacto de programas de población, salud y educación.
- Comprender modelos de regresión con datos de panel o longitudinales para la evaluación de impacto de programas de población, salud y educación.
- Realizar, mediante el uso de bases de datos reales, una evaluación de impacto de un programa de población, salud o educación.
- Aprender a usar el paquete estadístico STATA para llevar a cabo los diversos análisis cuantitativos estudiados en el taller.

Otro taller realizado en la perspectiva de educación continua, se denominó Cómo comunicar los resultados de investigaciones a los encargados de la toma de decisiones. También se desarrolló desde 2000 hasta 2005. Este taller, tuvo el propósito de contribuir a superar la barrera entre investigadores y encargados de la toma de decisiones. Los

participantes, profesionales latinoamericanos, se capacitan en la comunicación de resultados de investigaciones en un taller intensivo de tres semanas de duración. Estos talleres contaron con el auspicio del proyecto MEASURE de la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID), así como con la colaboración de la Universidad Estatal a Distancia (UNED-CR), la Coordinación de Investigaciones de la Oficina Panamericana de la Salud, el Programa Centroamericano de Población (PCP) de la Universidad de Costa Rica y el Population Reference Bureau (PRB) de los EEUU, así como de otros organismos internacionales.

Las sesiones del taller ayudaron a los participantes a identificar las implicaciones que los datos de encuestas y los resultados de investigaciones tienen en las políticas; a entender cómo la investigación puede influir en el proceso de formulación de las políticas y, a comunicar los resultados en formatos que sean simples, atractivos y de fácil comprensión.

Los tópicos de los contenidos fueron:

- Cómo identificar y superar las barreras que impiden el uso de la investigación en la formulación de políticas.
- Cómo diseñar una investigación que trate los temas de mayor importancia para los formuladores de políticas.
- Cómo utilizar apropiadamente las técnicas y los canales de comunicación para llegar a las audiencias políticas.
- Cómo aumentar la aceptación y el uso de los resultados de la investigación.
- Otros talleres desarrollados en la perspectiva de educación continua,
- Estimación en áreas pequeñas con datos de encuestas (2004)
- Uso de datos del Registro Nacional de Tumores (2004)
- Metodología de Etnoencuestas (2004)

- Análisis demográfico (2004)

En educación continua, además de los talleres mencionados, la experiencia CapDis, dirigida a profesionales que trabajan, distinguen las siguientes etapas en su desarrollo:

**Páginas web vinculadas:** En base a páginas web de formato HTML, elaboradas con el software FrontPage. Corresponde al 2001.

**Páginas web integradas:** Desarrollado inicialmente mediante un diseño gráfico profesional usando *Dreamweaver*; se continuó el mantenimiento y la actualización mediante modificaciones hechas con *FrontPage*. Corresponde al periodo 2002-2003.

**Learning Management System:** Con base a *Moodle* (<http://moodle.org/>), un *Learning Management System* (LMS) es un software que automatiza la administración de acciones de formación al registrar usuarios, organizar los cursos en un sitio web, almacenar datos sobre los usuarios y proveer informes para la gestión. También incluye aplicaciones para incorporar y distribuir contenidos educativos para el seguimiento de la participación de los estudiantes y para valorar su desempeño. Al participante le ofrece posibilidades de interacción como foros de discusión, chat, videoconferencias o mensajería instantánea (Varela, 2007). *Moodle* es un software libre; puede ser redistribuido y /o modificado bajo los términos de la Licencia Pública General GNU (GNU General Public License o GPL) según han sido publicados por la Free Software Foundation. La versión 2 de la licencia, o cualquier versión posterior permiten su uso y la realización de modificaciones (Moodle, 2007). Comprende del 2004 al 2005.

La introducción de *Moodle* como medio de intercambio y de interacción para los cursos, facilitó agregar las opciones que provee una plataforma educativa. De esta manera, la oferta, coordinación, administración y seguimiento de los cursos CapDis.

En ese sentido, a partir de septiembre de 2001 las metas propuestas fueron: ofrecer por lo menos tres cursos a distancia en temas de población y salud; apoyar al menos doce cursos regulares de postgrado para que instructores y estudiantes de la UCR puedan comunicarse, colocar y acceder a materiales de sus cursos e intercambiar preguntas y respuestas en grupos virtuales de discusión.

En concordancia con esas metas, a marzo 2005 los logros fueron: seis cursos en línea <http://ns.ccp.ucr.ac.cr/moodle/> (Análisis Demográfico, Utilización de los censos, Análisis de la población para planificadores, Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva, Epidemiología para enfermería y Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual).

Estos cursos fueron desarrollados para auto aprendizaje y como fuente de recursos educativos para profesores de la UCR y de otras universidades. Adicionalmente, para esa fecha, se subieron 44 cursos bimodales de grado y postgrado, en temas diversos como: población, estadística, salud, comunicaciones, investigación, evaluación, planificación, sociología, salud reproductiva e epidemiología. Esta actividad ha continuado indefinidamente, en forma regular, con recursos propios del CCP.

El proyecto CapDis, como propuesta innovadora surgió, tanto de necesidades identificadas como de la oportunidad de incorporar las NTIC, en la oferta de capacitación profesional continua. La necesidad emergió de la incursión de las NTIC en todos los espacios sociales (información, economía, cultura, educación, salud, entre otras). Tal incursión fue progresivamente invadiendo cada vez más espacios de la vida social entre 1995 y el 2000. La oportunidad emanó de la observación de la ausencia de opciones de capacitación continua en temas de población como del número y características de las consultas realizadas por usuarios de la página del CCP.

En cuanto al enfoque pedagógico, CapDis se basa en “aprender haciendo”, para algunos sinónimo de "resolución de problemas". Se entiende que “aprender haciendo” involucra que docente genera situaciones en las que los estudiantes pueden explorar conceptos, aprender acerca de procedimientos, argumentar, analizar y/o generar aplicaciones, investigar y, en general, elaborar acerca de los conceptos y procedimientos sobre los cuales están motivados a aprender. Podemos decir que se basa en el auto aprendizaje. A la vez, constituye una fuente de recursos educativos disponible sin limitación a profesores de la UCR y de otras universidades.

La idea de aprender haciendo la popularizó Reg Ravens a finales de los 80 en el libro *The ABC of Action Learning*. Ravens, un pensador del campo de los negocios, plantea que aprender es resultado de la suma del “conocimiento sistematizado u organizado” de un tema o problema específico y de los interrogantes que despierta el contacto con ese asunto. El aprendizaje se centra en la necesidad de encontrar una solución a un problema real, es voluntario, impulsado por el alumno. Es así que el desarrollo individual es tan importante como encontrar la solución al problema. Ravens, autor de "aprendizaje en acción", basa este método de aprendizaje en una teoría llamada "*System Beta*" (sistema beta). La idea es que el proceso de aprendizaje debe aproximarse a lo que este autor entiende como "método científico". Considera que ese modelo de investigación y aprendizaje es superior a los métodos basados en la transmisión pasiva de conocimientos estáticos que permiten “enseñar mucho sin que se aprenda demasiado”. Su teoría surgió a raíz de su experiencia a fines de los 20, cuando los expertos que trabajaban en los laboratorios de la universidad de Cambridge, en temas de física atómica, se reunían semanalmente para compartir avances, hacer preguntas y exponer dudas acerca de lecturas y experiencias (Pinto, 2005).

Los autores de los contenidos desarrollados para CapDis fueron profesores de la Universidad de Costa Rica, en su mayoría vinculados al CCP. Su participación como autores

se inscribió en el marco de su vinculación con la UCR y el CCP. En algunos casos la participación estuvo mediada por un contrato de servicios para la elaboración del contenido de los cursos. Los temas fueron propuestos por el CCP. Por su naturaleza, ser de uso abierto, basados en el auto aprendizaje no estuvo previsto que contaran con tutores dedicados ni otorgaran acreditación.

Además de los cursos nuevos, se replantearon los cursos Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva y Análisis de la población para planificadores. El primero había sido desarrollado previamente en conjunto con el auspicio del Proyecto MEASURE del Centro de Población de la Universidad de Carolina del Norte (financiado por USAID) y del Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP). El segundo es una traducción al español del curso Population Analysis for Planners desarrollado por la Dra. Linda Lacey como parte del proyecto Distance Advancement of Population Research (DAPR) del Carolina Population Center.

La tutoría se canalizó a través de la persona encargada de la coordinación de esta actividad en el CCP, generalmente limitada a responder por correo electrónico las consultas enviadas a través del sistema. En caso necesario, las consultas fueron transmitidas a los autores para su respuesta.

Desde un inicio, los cursos estuvieron destinados a participantes diversos con el objetivo de ofrecer a investigadores, docentes, estudiantes o simplemente al lector interesado, un recurso didáctico que permitiera profundizar los conceptos básicos de diversas temáticas relativas a la problemática de la población.

En general, los materiales fueron desarrollados sobre la base de una estructura propuesta por el CCP. La estructura incluyó los siguientes acápite: información, materia, estudiantes,

lecturas y glosario. El acápite “Información” introduce una breve descripción del propósito del curso en línea. El segundo, materia, incluye los contenidos organizados según:

- Sesiones de clase: presenta temas en acápites que desarrollan los temas de manera secuencial
- Enlaces: listado de sitios seleccionados relativos al tema del curso
- Ejercicios de auto evaluación: cada sesión de clase cuenta con ejercicios de auto evaluación con la correspondiente solución o respuesta.
- Tareas: cada sesión cuenta con una sección de tareas de aplicación a ser desarrollada por el participante.

El tercer acápite, estudiantes, permite ingresar a un lugar exclusivo para los estudiantes del curso. En él se puede encontrar un foro de discusión donde se pueden plantear las dudas que vayan presentando en el curso. También existe un lugar donde se depositan las tareas realizadas para su revisión.

El cuarto, lecturas, permite ingresar a una página donde están disponibles materiales complementarios.

El quinto y último, glosario, contiene definiciones de conceptos básicos del curso.

### **Innovación en la educación continua.**

Según la OIT (2002), las estrategias de educación y formación permanentes plantean nuevos desafíos a la coordinación de políticas y programas, al financiamiento y a las oportunidades que se ofrecen en educación para todos. Añade que requieren una visión integrada de la educación y la formación de un individuo a lo largo de toda la vida, una gran diversidad de opciones de formación y educación, nuevos entornos para la enseñanza y la

capacitación tanto formales como informales y un amplio conjunto de interlocutores. Hacen falta, entonces, modos adicionales de asignación de recursos, nuevos incentivos, el reconocimiento de la adquisición de competencias, la certificación y la orientación axial como un cambio de comportamiento individual y colectivo.

### **2.3 La educación a distancia en la educación continua**

La educación y formación continua es un campo en expansión, en el cual el aprendizaje abierto y a distancia se utiliza ampliamente. La sociedad actual exige una puesta al día constante del conocimiento y las habilidades, y el aprendizaje abierto y a distancia, por su naturaleza flexible y descentralizada y su estructura modular de cursos y programas de estudio, se han convertido en un medio muy útil para satisfacer esta necesidad. En pos de este objetivo es que las instituciones de aprendizaje abierto y a distancia ofrecen sus cursos y programas, desarrollando también cursos específicos para necesidades específicas (UNESCO, 2002). Además de la capacitación en las áreas de administración, negocios y formación técnica, otras áreas en las que se utiliza la educación a distancia son la agricultura, la administración pública y los servicios de salud. Cabe tomar en cuenta que la cooperación y asociación entre empresas, instituciones profesionales e instituciones de educación a distancia continúa en aumento, en ese sentido, se han establecido instituciones de formación especializada y consorcios, con el fin de brindar cursos de educación continua para determinadas profesiones y oficios. Un ejemplo es la Universidad Tecnológica Nacional de los Estados Unidos (National Technological University, NTU) que, desde 1984 ofrece a ingenieros la posibilidad de acceder a educación continua vía satélite. Esta iniciativa está disponible desde alrededor de 50 universidades en un esfuerzo colectivo de varias industrias y de la Association for Media-Based Continuing Education for Engineers (AMCEE). NTU es un

consorcio de 29 facultades de ingeniería. Emite más de mil horas de cursos acreditados y no acreditados a 56 sitios corporativos y a otros 191 sitios importantes en los Estados Unidos. Los patrocinadores corporativos y el patrocinio de contrato con los sitios cubren los costos para la instrucción para sus empleados. Es un esfuerzo de educación continua sin fines de lucro, con sede en la Colorado State University (CSU), la NTU no tiene campus. Sus cursos se producen en las instituciones de sus miembros y se distribuyen a la red patrocinando sitios web a través de una red vía satélite. NTU es una mezcla notable de educación a distancia, educación corporativa y la educación permanente. Para ellos, los cursos son impartidos por profesores a estudiantes en los campus de las universidades participantes y están disponibles para los estudiantes en los sitios de visita a través de la televisión (National Technological University, s.f.).

En el contexto de la educación continua, también conviene destacar la capacidad del aprendizaje abierto y a distancia como apoyo a campañas de gran escala, como ejemplo, la educación sobre el VIH/SIDA (UNESCO, 2002). En el campo de la educación profesional y técnica, el aprendizaje abierto y a distancia abarca un panorama variado y complejo. Puede incluir trabajo empírico y entrenamiento práctico como elementos integrales. A menudo es desarrollado por instituciones y empresas privadas, constituyendo un aporte fundamental al desarrollo de los recursos humanos. A veces el aprendizaje a distancia debe complementarse con mucho entrenamiento práctico, mediante pasantías, equipos de práctica domiciliaria, entre otros. (UNESCO, 2002).

Para los empleadores, el aprendizaje abierto y a distancia ofrece la posibilidad de organizar la capacitación profesional en el propio lugar de trabajo, lo que a menudo supone mayor flexibilidad y ahorro en gastos de traslado, viáticos, etcétera. El uso del aprendizaje abierto y a distancia generalmente convierte a la empresa y a los empleadores en co-inversores

de tiempo y dinero. De esta manera, ambas partes aúnan esfuerzos para alcanzar los objetivos que tienen en común, estableciendo una cultura y valores compartidos. Esto lleva a un aumento de la productividad y fomenta el desarrollo comunicativo y otras habilidades necesarias en las relaciones laborales. Si la capacitación involucra a un número suficiente de empleados, el aprendizaje abierto y a distancia es generalmente costo-efectivo (UNESCO, 2002).

Tradicionalmente, los gobiernos han apoyado la educación a distancia procurando aumentar el acceso a las oportunidades educativas al ofrecer mejores oportunidades para el enriquecimiento personal, así como para el perfeccionamiento y la actualización profesional. Otra forma es mejorar la relación costo-beneficio de los recursos educativos, apoyar la calidad y variedad de las estructuras educativas ya existentes y desarrollar y consolidar las capacidades (UNESCO, 2002).

En esa línea, el uso de métodos de aprendizaje abierto y a distancia también se ha multiplicado en los sectores de la educación no formal y en el desarrollo comunitario. A menudo los programas educativos a distancia alcanzan a un significativo número de mujeres en sociedades donde éstas no tienen las mismas oportunidades de participar de otras formas de educación y desarrollo profesional más convencionales (UNESCO, 2002).

#### **2.4 Los desafíos de la educación continua en población y salud**

Los programas externos para adultos tienden a brindar educación básica por intermedio de diversos modelos. Tanto las escuelas radiales como las escuelas abiertas para adultos tienden a ofrecer un programa de estudios complementario —generalmente vinculado a aspectos sociales o de formación profesional— a diferencia del programa de estudios controlado por las autoridades estatales o nacionales en la escuela primaria (UNESCO, 2002).

Entre las ventajas y beneficios de la educación continua, se tiene que permite equilibrar la desigualdad entre grupos etarios, extender el acceso a la educación en términos geográficos, difundir campañas educativas y otra información de valor educativo a grandes audiencias, proporcionar capacitación rápida y eficiente para grupos meta específicos, ampliar la capacidad de brindar capacitación en nuevas áreas multidisciplinarias, ofrecer la posibilidad de combinar la educación con el trabajo y la vida familiar, desarrollar múltiples competencias por medio de la educación continua y permanente, destacar la dimensión internacional de la experiencia educativa y mejorar la calidad de los servicios educativos existentes.

En particular los temas relacionados con la población y la salud son áreas de conocimiento muy específico y de relativa complejidad que otras disciplinas. Ello conlleva que el número de opciones disponibles sea limitado.

La naturaleza “abierta” de la educación que utiliza los medios electrónicos o impresos como vehículo, puede institucionalizarse formalmente en el contexto de políticas como la admisión abierta y la libertad de elección de qué, cuándo y dónde aprender. Las organizaciones de educación a distancia pueden limitar su nivel de “apertura”, pero tradicionalmente han mostrado una fuerte tendencia a mantener la libertad de los alumnos en la toma de decisiones sobre uno o más de los principales procesos de su aprendizaje. La educación a distancia se sirve de una variedad de métodos según la filosofía que la inspire, su estructura organizativa y la elección de las tecnologías involucradas. En este espectro de posibilidades, los tutores de educación a distancia también pueden incorporar elementos de la enseñanza presencial en sus programas. En general, ayuda a los estudiantes a hacerse responsables de ciertos aspectos de su aprendizaje, qué temas estudiar, cómo, dónde y a qué ritmo; a quién dirigirse en busca de apoyo; cuándo y dónde realizar una evaluación de su proceso de aprendizaje, incluso si tal evaluación es necesaria. La naturaleza “abierta” de la

educación a distancia también puede observarse en la relativa flexibilidad de su estructura organizativa, en los patrones de comunicación y de transmisión de información, y en el uso de las diversas tecnologías que apoyan el proceso de aprendizaje (UNESCO, 2002).

### **Diversas modalidades a distancia en la educación continua.**

La educación a distancia progresivamente viene causando cada vez más interés. Tanto en las instituciones de educación superior que desarrollan sus actividades en aula como en las que aplican formas mixtas (presencial y virtual) como en las que ofrecen servicios de manera totalmente virtual.

### **Educación bimodal, *blended learning* o modalidad híbrida.**

Diversos autores han señalado las ventajas y desventajas de la educación a distancia en su modalidad virtual (Bartolomé, 2004). Una modalidad alternativa de formación es asumida por numerosas instituciones educativas, la educación bimodal o *blended learning* o modalidad híbrida. La educación bimodal es aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: "which combines face-to-face and virtual teaching" (Marsh, McFadden & Price 2003, p. 2). Esta modalidad funde lo presencial con lo virtual en la búsqueda de soluciones a las necesidades de formación actuales. Sin embargo, la combinación de lo presencial con lo virtual no necesariamente significa una mejora en la calidad de la formación, o en sus resultados. Si se mantiene el paradigma de una enseñanza centrada en lo que se enseña y no en el que aprende, la incorporación de la tecnología no va a propiciar el cambio educativo necesario. Como expresa Martínez (2004): "La tecnología es un gran acelerador de procesos y modelos cuando estos funcionan adecuadamente. Lo que ocurre es que añadir tecnología a un modelo deficiente no sólo no lo mejora sino que lo empeora" (p.

1). Por tanto, el problema es cómo integrar los elementos de ambas modalidades de formación en un nuevo paradigma centrado en el que aprende. De ahí que las formas que la misma adopte va a depender de las características de los discentes, de sus necesidades formativas, del contexto en que se realiza la misma (Legañoa & Madera, 2004).

Ante la incursión de las nuevas tecnologías digitales en la sociedad incluida la educación superior existen, la educación a distancia tradicional, la educación presencial y por otro lado la educación no virtual y finalmente la virtual. Todas ellas pueden articularse en un nuevo ambiente de intensa interacción entre los actores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje y los otros procesos de las instituciones y los sistemas de educación superior (Silvio, s.f.). Añade Silvio que, la educación no-virtual y presencial, se caracteriza por la presencia de todos los actores al mismo tiempo en el mismo lugar. Mientras que la no-virtual a distancia (modalidad de educación a distancia tradicional), utiliza soportes muy variados de información no digitales, no-numéricos ni computarizados, en papel, audio casetes, video casetes, películas, diapositivas, láminas de acetato entre otros; todos ellos son soportes heterogéneos de información.

La educación virtual presencial, consiste en actos educativos realizados mediante computadora, donde todos los actores se encuentran en el mismo tiempo y lugar; sería la situación en la cual, profesores y estudiantes interactúan a través de una red de computadoras en un laboratorio de computación, en el cual cada estudiante y el profesor poseen una computadora conectada en red a las demás. De esta manera, la clase es presencial, pero basada en soportes virtuales, digitales o numéricos de información. Por último, la educación virtual a distancia, es decir, cuando los actores interactúan a través de representaciones numéricas de los elementos del proceso de enseñanza y aprendizaje, pero se encuentran en lugares y momentos de tiempo distintos.

La rápida evolución de las tecnologías de información y comunicación y su no menos rápida incorporación en la educación en general y en la educación superior en particular continúo siendo del interés del IESALC y otros organismos regionales de educación superior. Como consecuencia, Facundo en 2004 desarrolló un estudio respecto a un nuevo diagnóstico comparativo sobre la situación actual y perspectivas de desarrollo de la educación superior mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en América Latina y el Caribe.

Las dificultades de la ausencia de homogeneidad en el concepto de educación virtual, dificultad que se tradujera asimismo en las investigaciones que sirvieron de fuente de datos para preparar su reporte, conllevó que proponga la siguiente caracterización del uso de las tecnologías de información y comunicación en la educación superior (Facundo, 2004). A continuación se transcribe parte de la propuesta realizada por este autor:

Nivel I: Uso de las herramientas TICs sólo en docencia, sin cambios estructurales ni pedagógicos. Tanto en la educación presencial como a distancia se emplean el computador y otros medios digitales fundamentalmente como vehículo de presentación y/o entrega de contenidos. En ambos casos, se usa igualmente el correo electrónico como medio de comunicación asincrónica e Internet como medio de búsqueda de información complementaria. En ambos casos se sigue una metodología instruccional o una docencia convencionales. El funcionamiento técnico es simple: los contenidos se almacenan en bases de datos. Para el caso de estudiantes remotos, esta se conecta a un servidor instruccional (SI) conectado a Internet. El currículo es lineal, sigue modelos de hetero o auto aprendizaje, bien sea que se trate de estudiantes presenciales o remotos, la docencia oral o mediante textos digitalizados es la base. El aprendizaje consiste prioritariamente en internalización de tales contenidos, complementados con algunos textos adicionales. Los textos son planos, con

algunas ilustraciones bidimensionales, sin animación. Si bien hay uso de medios digitales, en este nivel los procesos educativos no difieren fundamentalmente de los de la educación presencial y a distancia convencionales.

Nivel II: Uso de herramientas digitales en docencia e inicio de virtualización de otras funciones, generalmente la inscripción y algunas tareas administrativas son en línea. En este nivel todavía no se producen cambios pedagógicos importantes. El currículo sigue siendo similar al nivel anterior. Los procesos continúan fundamentalmente basados en la exposición de textos, pero ahora se complementan con un relativo mayor uso de componentes de audio y video y quizás mayor comunicación digital de una sola vía, para facilitar su apropiación por parte del estudiante. Técnicamente, además de la base de datos y el servidor instruccional (SI), se cuenta ahora con una base de datos y servidor multimedial (SM), conectados a Internet, particularmente para los estudiantes remotos.

En estos dos niveles se puede apreciar claramente que se introducen y usan gradualmente más TICs, particularmente en docencia, siguiendo los modelos pedagógicos convencionales. Lo diferente es la introducción de elementos digitales como forma de “modernizar” o “informatizar” dichos procesos. Por esta razón, a estas etapas se las va a denominar como de virtualización. Salvo por el uso de estos medios modernos, no se aprecian cambios fundamentales ni en la educación presencial o a distancia, que los utilizan.

Nivel III: Uso de plataformas virtuales para digitalizar e integrar las diversas funciones y de mayor actividad digital, y herramientas digitales, pero todavía dentro de modelos pedagógicos e institucionales convencionales. Técnicamente, se han digitalizado la docencia, la administración, extensión y se dispone de posibilidades para utilizarlas igualmente en redes de investigación. Como se usan mayores herramientas, además de las configuraciones anteriores deben agregarse equipos de edición y digitalización de audio y video, equipos de

compresión /decompresión y transmisión de datos, con sesiones de conferencias en vivo con interacción asincrónica y sincrónica de dos vías, software para navegación, programas de administración de cursos, elementos de realidad virtual, chat uno muchos, video chat y, lo que es más importante, redes de comunicación de banda ancha capaces de soportarlos. Si bien el currículo continúa siendo lineal, hay mayor flexibilidad y opciones de búsqueda de información y establecimiento de redes. De acuerdo con los criterios establecidos, este ya sería un nivel de educación virtual en sentido estricto, ya que la virtualidad abarca la totalidad de las funciones, aunque la actividad académica, permanece anclada a la docencia convencional.

Nivel IV: Uso de plataforma virtuales que integran las diversas funciones, así como de estructuras educativas renovadas y modelos pedagógicos multiruta y auto-dirigidos. Tecnológicamente, la diferencia con el nivel anterior, consiste en la introducción de nuevas herramientas para facilitar los aprendizajes, como plataformas de currículo multiruta, objetos y materiales modulares de aprendizaje (*learning objects*) que pueden ser de-construidos, reorientados y re-usados permitiendo inter operabilidad y adecuación a las necesidades específicas de cada estudiante (personalización), herramientas de realidad virtual, etc. En esta etapa, existen programas y materiales guía, la metodología fundamental de trabajo es la indagación, la solución de problemas y /o investigación, mediante aprendizajes auto regulados (a la medida de que cada quien), distribuidos e interactivos bidireccionalmente, para los cuales las herramientas digitales son fundamentales tanto para estudiantes presenciales como remotos. Los aprendizajes se validan mediante test y tutores electrónicos y /o la interacción sincrónica real o virtual de dos vías con docentes, estudiantes, investigadores y representantes de sociedad. En este nivel ya hay una educación virtual neta, por cuanto todas las funciones se han digitalizado y las estructuras y modelos pedagógicos se han adecuado (Facundo, 2004, p. 11-12).

Para tomar la decisión entre adquirir una plataforma comercial o desarrollar una plataforma propia, el criterio más importante debe ser el valor que tal implementación asume con respecto a la mejora del nivel de la enseñanza (Ardizzone & Rivoltella, 2003)

## **2.5 La educación en línea**

El advenimiento de Internet y sus redes subsidiarias, como la World Wide Web (Red Mundial), ha tenido y tiene efecto importante en la transformación de la educación y la formación en todos los sectores. Ese impacto ya es significativo en los países desarrollados y, a pesar de las dificultades y de las aprensiones, la gran mayoría de los países en desarrollo está buscando participar de la nueva comunidad educativa global (UNESCO, 2002).

El aprendizaje abierto y a distancia está íntimamente ligado a la innovación en las tecnologías de la información y la comunicación, la identificación de nuevas necesidades educativas y al desarrollo de nuevas ideas sobre cómo acceder a la información y cómo aplicarla en la sociedad de la información. En particular, el aprendizaje abierto y a distancia tiene el potencial de facilitar un acercamiento a la educación que esté más centrado en el alumno y más orientado al consumidor, lo que a su vez favorecería un vínculo más estrecho entre las instituciones educativas y las organizaciones, empresas e industrias de la comunidad local. La innovación en lo que respecta a la organización de los recursos es esencial, y el aprendizaje abierto y a distancia ha demostrado cómo la relación mano de obra-capital (por ejemplo, profesor/tecnología) puede mejorarse y redundar en una mayor eficiencia.

El estudio regional de IESALC reveló que la mayoría de los programas virtuales se ha desarrollado en el ámbito académico de la educación continua (un promedio de 51%), en los llamados cursos de capacitación, de ampliación y especialización del conocimiento, de corta duración y con propósitos específicos, la cual es una educación dirigida por lo general a

profesionales integrados al mercado laboral. En segundo lugar, se encuentran los programas de postgrado, 36%, entre los cuales 32,7% en maestría y 3,3% en doctorado. La frecuencia menor corresponde al nivel de pregrado o licenciatura, 13%. Considera, que es más fácil implementar un programa de formación continua, en los cuales los requisitos son relativamente pocos, en comparación con programas de grado y postgrado, donde existen exigencias académicas más numerosas y variadas y, por ende, una mayor dedicación y planificación por parte de todos los actores implicados (Silvio, 2002). En cuanto a las áreas del conocimiento, las más populares en la aplicación de la educación virtual, en cuanto a programas ofrecidos y matrícula estudiantil son administración (24,5%), educación (20,3%), ingeniería y tecnología (16,3%), ciencias sociales (12,5%), economía (10%), y en menor grado las ciencias básicas (7%) y salud (5%), en ese orden de importancia (Silvio, s.f., p. 12).

### **Características de la educación en línea**

La aplicación de Internet en la educación se entiende como la utilización de varias tecnologías en línea como medio de facilitar las diversas tareas educativas, a saber, la docencia, el aprendizaje y la administración del proceso educativo (UNESCO, 2002, p. 29). Los sistemas basados en Internet son aquellos en los que los estudiantes reciben materiales multimedia (textos, audio, video y otros materiales basados en la computadora) en formato electrónico a través de Internet, junto con el libre acceso a bases de datos y bibliotecas electrónicas. Esta alternativa permite modelos de interacción del tipo profesor-alumno, alumno-alumno, “uno a uno”, “uno a muchos”, tanto sincrónica como asincrónicamente, los medios usados son correo electrónico, conferencias por computadora, boletines electrónicos, entre otros (UNESCO, 2002).

Inicialmente se introdujo en la educación superior para incorporarse progresivamente en otros niveles educativos. La World Wide Web ofrece un foro mundial en donde dictar cursos que pueden actualizarse dinámicamente de modos nunca antes imaginados. Cada alumno tiene una enorme variedad de recursos educativos a su alcance, sin limitaciones de tiempo ni espacio. A pesar de que la tecnología de la información tiene el potencial de transmitir contenidos de alta calidad de un modo más costo efectivo, no puede reemplazar, ni tampoco debe esperarse que así sea, el uso apropiado de recursos humanos en el proceso de aprendizaje. A medida que los profesores dejan de ser comunicadores de información y se convierten cada vez más en procesadores de conocimiento, en expertos en aprendizaje más que en contenido, la tecnología puede ayudarlos a cumplir con sus funciones más eficientemente, siempre y cuando se organicen dentro de sistemas más integrados (UNESCO, 2002).

Una aproximación a la evolución hacia el *e-learning* la ofrece Vega (2007), esta autora señala que la aparición del ordenador personal, a inicios de los 80, se comenzó a utilizar el computador con fines educativos y formativos. En aquel entonces, la limitada versatilidad de las herramientas disponibles hizo que se utilizara sólo como material de apoyo educativo para realizar algunas tareas, lo que denominó enseñanza asistida por ordenador. Entonces predominó el enfoque pedagógico conductista. A inicios de los noventa, con la aparición de los multimedia y de Internet (especialmente la web), empezó el uso del ordenador con fines didácticos. La mejora en su capacidad y el surgimiento de nuevos soportes, como los CD-ROM interactivos y la posibilidad de integrar elementos audiovisuales, permitió elaborar materiales con contenidos enlazados, incorporando navegación.

El período conocido como multimedia educativa tuvo su vigencia hasta mediados de los 90 y el enfoque pedagógico usado con mayor énfasis desde entonces es el constructivismo. En

la segunda mitad de los noventa y de forma más incipiente en su último tercio, con los avances de Internet, comienza la era de la tele formación, apoyada en páginas web educativas. Entonces se incorporó la retroalimentación e interacción entre profesor–alumno y alumno–alumno a través de correo electrónico, foros de discusión y chat. Estas opciones permitieron mayor autonomía del estudiante a través del estudio independiente, proceso de enseñanza centrado en el aprendizaje colaborativo, significativo incremento de la cobertura, posibilidades de interacción y retroalimentación sincrónica y asincrónica. Posteriormente, se incorpora la gestión de la organización educativa y las técnicas de gestión del conocimiento a través del uso de las TIC (Vega, 2007).

La rápida evolución de la tecnología y el incremento de sus posibles aplicaciones en la educación y la formación, han generado un número cada vez mayor de iniciativas internacionales, nacionales y regionales de proyectos de educación con el uso de las TIC aplicadas a la educación y la formación. Conforme aumenta el número de conexiones a Internet en hogares, centros educativos, centros sociales, empresas, administraciones públicas, instituciones internacionales y del sector terciario se incrementa la posibilidad de que se generalice el uso de *e-learning* en los diferentes sectores sociales. Esto por el auge de las TIC en todos los espacios de la vida cotidiana a través de la navegación, correo electrónico, búsqueda de noticias, entretenimiento, compras, búsqueda de información de salud, juegos, entre otros (Wellman & Haythornthwaite, 2002).

En cuanto a la interacción en la educación en línea, Ellsworth (1994) citado por UNESCO (2002) propone clasificar las herramientas de Internet según el tipo de interacción entre los participantes del proceso educativo: entre estudiantes y profesores, entre estudiantes

y profesores al buscar información en la Web, en actividades conjuntas entre los profesores y la administración, en proyectos de investigación realizados por estudiantes en forma conjunta.

En relación con los aspectos económicos de la educación en línea, se tiene que algunos de los factores que afectan la relación costo-beneficio de los sistemas de educación abierta y a distancia son: el número de estudiantes inscritos, el contenido del programa de estudios, el número de años durante el cual los cursos se ofrecen sin modificaciones, la contención de los costos de desarrollo del curso, el hecho que los costos de desarrollo del curso sean o no compartidos, el tipo de tecnología utilizada, los sistemas de apoyo al estudiante, y una variedad de prácticas estructurales, laborales y de mercado. En relación con los costos, las universidades con fines de lucro obtienen fondos mediante ofertas públicas de acciones vinculadas a sus programas de educación a distancia. Algunos programas *online* con fines de lucro crecen el doble de rápido que los programas presenciales de las instituciones de modo dual, y atraen estudiantes de diversos países (UNESCO, 2002).

### **El aprendizaje en la educación en línea**

En la educación en línea para el aprendizaje, alcanza mayor importancia el desarrollo de los contenidos, su organización y secuencia. La apropiación del conocimiento se refiere a la sustancial diferencia entre el recibir la noticia de ese conocimiento y el posesionarse efectivamente de él. El sujeto se apropia de un saber cuando lo hace suyo, cuando lo internaliza y lo incorpora a su trama mental personal; cuando lo puede seguir aplicando en su vida en contextos diferentes a aquel en que se originó su adquisición (Kaplún, 1995).

Jerome Bruner (difusor de las obras de Vygotski y de Piaget) introduce el término “*scaffolding*” traducido al castellano como andamiaje. Este es el último concepto del enfoque

sociocultural. Se refiere a graduar la dificultad de la tarea y organizar la ayuda en función de las dificultades del sujeto para enfrentarla. El concepto de andamiaje implica que la ayuda debe mantener una relación inversa con el nivel de competencia que el estudiante muestra en la tarea. Así, cuanto más dificultad tenga para lograr el objetivo, más directivas, abundantes y sencillas deben ser las ayudas que se le suministren. A medida que el sujeto se vaya haciendo capaz de avanzar por sí mismo la ayuda se debe ir desvaneciendo para favorecer la práctica independiente (Facundo, 2007).

El andamiaje comprende, al decir de Bruner, “las conductas de los adultos que estarían más allá de sus capacidades individuales” (Kaplún, 1995, p. 39). Es así como desde aquella concepción del aprendizaje por descubrimiento autónomo, el constructivismo socio interaccionista llega a esta metodología de descubrimiento guiado (o invención dirigida). Uno de los componentes que esta pedagogía rescata con más énfasis de la precedente es la resolución de problemas como método privilegiado de aprendizaje. Bruner defiende un concepto de aprendizaje en el cual la comprensión de lo enseñado es a la vez producto y requisito para la validación de los aprendizajes. En la concepción bruneriana, lo que caracteriza a este aprendizaje comprensivo no es tanto la abstracción como la reflexión que necesariamente conlleva y exige.

Ausubel *et al.*, (1983) mencionan en su libro *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* que “hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si este adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así” (p.13). Debe existir una predisposición del sujeto para integrar la nueva información con sus ideas previas, esas ideas y estructuras previas deben ser adecuadas, y los nuevos contenidos deben ser relacionables de manera no arbitraria y no literal, a la estructura cognitiva. Para ello, el material a ser aprendido

debe ser potencialmente significativo, de modo que el sujeto descubra en él alguna connotación que lo vincule con sus experiencias, otorgándole significado. La integración de las nuevas ideas a la estructura previa resulta en una estructura cognitiva modificada y enriquecida (Figura 2).

Enfatizando el rol del docente Ausubel *et al.*, (1983) proporcionan prescripciones formales para la enseñanza. Un aprendizaje significativo puede inducirse a través de una organización lógica de los contenidos y del uso de recursos que faciliten la relación entre la nueva información y el conocimiento previo. El constructivismo de influencia ausubeliana ve la educación como ese proceso de asimilación conceptual y no como uno de re-inención y re-descubrimiento; su énfasis no está puesto en el grado de autonomía del alumno, en su creatividad, su criticidad y su actividad innovadora durante el proceso de aprendizaje sino en la apropiación efectiva de los instrumentos de conocimiento que necesita para su sólida formación y para su desempeño profesional y social. Consecuente con esa premisa, Kaplún (1995) recomienda ordenar la secuencia del cuerpo de conocimientos a ser enseñados, construyendo su lógica interna y su organización. Esta organización secuencial de los contenidos que permite engazarlos significativamente entre sí y visualizar la lógica de su articulación se afirma como otro de los grandes ejes de una construcción significadora.

En la misma línea, distingue entre memorización mecánica (o repetitiva) y memorización comprensiva. Un aprendizaje significativo necesariamente conlleva una adecuada memorización del mismo; solo que el educando almacena conceptos relacionados y no datos ó hechos aislados. En un contexto constructivista, la preocupación del educador por activar la retención y la fijación de los conceptos en la memoria de los educandos, es necesaria y legítima. Pese a las notables diferencias con los modelos interaccionistas tiene algo en común con ellos: concibe esa asimilación de conocimientos como un proceso activo –de

construcción personal del educando- en el que este ha de involucrarse razonando, pensando, construyendo relaciones conceptuales, esforzándose por integrar los contenidos que le son propuestos (Kaplún, 1995).

Enseñar nociones sueltas y compartimentadas inhibe el aprendizaje significativo. El énfasis de la enseñanza debe estar puesto en la interrelación que vincula esos contenidos entre sí y no en la enunciación de cada uno de ellos por separado. Aprender significativamente equivale a asociar, a ensamblar, a encadenar, las distintas ideas construyendo sus eslabones de articulación. La teoría explica el aprendizaje receptivo de conceptos y de proposiciones, aprendizajes simples y mecánicos. El contenido científico tiene un rol fundamentalmente conceptual, donde la estructura lógica del mismo es importante, y un valor formativo al proveer modelos de pensamiento (Concari, s.f.)

### **El profesor en la educación en línea**

Se reconoce, en la mayoría de los profesores de todas partes del mundo, una cierta resistencia inicial a la utilización de las NTIC. Las razones son diversas:

La falta de capacitación: es la razón más obvia para la demora o ausencia de incorporación de estas herramientas en la docencia de cursos regulares. Algunos piensan que al colocar las notas de clase o fotocopias del libro en una página web ó enviarla por correo electrónico a los estudiantes ya están usando NTIC como medio de aprendizaje. Pero, la simple utilización de la tecnología no garantiza el aprendizaje activo. Un curso virtual es más que transponer algunos documentos escritos sobre una página web.

La interacción: Cuando usamos NTIC la interacción es independiente del tiempo y el espacio, lo que hace la diferencia. La disposición a tal interacción por parte de estudiante y profesor es previa al uso de NTIC como medio de comunicación.

La comunicación: Las NTIC contribuirán a que profesor y los estudiantes se mantengan comunicados, e incluso entre los estudiantes, más allá de las sesiones presenciales. Algunos profesores pueden tener temor de estar demasiado disponibles para los estudiantes, otros prefieren no estarlo.

La formación pedagógica: muchos profesores, indiscutiblemente expertos en el tema de su competencia, no tienen formación didáctica, lo que los lleva a ejercer la docencia basados en su iniciativa y cualidades personales, con grado variable de éxito. Muchos docentes, aún si tienen formación didáctica, han incorporado el modelo tradicional, centrado en el profesor.

El tiempo: el profesor posiblemente necesite dedicar más tiempo a su labor docente cuando usa NTIC que cuando no las usa, especialmente si los estudiantes pueden contactarlo en forma abierta.

La cultura: en el marco de un estilo de enseñanza magistral, ser docente implica tener una forma de poder, basada la superioridad que le da el conocimiento, la experiencia y el control sobre las actividades del curso. Muchos docentes prefieren conservar ese estatus, o temen perder el control.

La falta de incentivos: la mayoría de centros educativos no contemplan incentivos adicionales por usar NTIC para la docencia. Los incentivos no han de ser necesariamente pecuniarios, otros incentivos (reconocimiento, asignación de puntaje con fines administrativos, promoción, entre otros) pueden ser tan o más efectivos para promover el uso de NTIC.

A partir de lo planteado es evidente que las universidades al implementar ofertas formativas de carácter virtual deben reconsiderar sus modelos de enseñanza y de aprendizaje, centrándose en la figura del estudiante, anticipando sus dificultades y facilitando su tarea.

Esto supone iniciar procesos de análisis y revisión de las experiencias realizadas, del rol de los tutores, diseñadores y asesores de las diferentes propuestas de formación que se desarrollan bajo esta modalidad.

### **Ventajas y desventajas de la educación en línea**

Oscar Cordón menciona las ventajas e inconvenientes de la utilización de Internet como sistema de formación, así tenemos:

- La formación se centra en el estudiante y se adapta a las necesidades y características de estos y a sus diferentes ritmos de aprendizaje.
- El ritmo de aprendizaje es marcado por el propio alumno.
- Flexibilidad para la formación: rompe la coincidencia espacio-temporal
- Internet conecta a estudiantes dispersos geográficamente. Se amplían los escenarios y posibilidades de aprendizaje, permite, por ejemplo, seguir un curso impartido por universidades extranjeras.
- El contenido se puede actualizar de forma rápida y económica
- Permite extender la formación a un mayor número de personas
- Ofrece la posibilidad de combinar recursos multimedia
- Permite usar diferentes herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas

Entre sus limitaciones, se tiene:

- El costo de los equipos de cómputo y de las licencias de software
- Se requiere personal técnico de apoyo
- Necesidad de que tanto profesor como alumno se adapten a los nuevos métodos de aprendizaje.

- Problemas de derechos de autor, seguridad y autenticación
- El ancho de banda aun no es el deseable
- Se tiende a aplicar procesos pedagógicos tradicionales a la red (Cordón, s.f., p. 9-10).

### **Los recursos educativos adicionales en la lógica de un programa de formación continua en línea**

Los recursos didácticos o medios didácticos educativos, son todos aquellos “materiales” que brindan de una u otro forma soporte a los objetivos, contenidos, actividades y estímulos motivadores. Rossi & Biddle (1970) utilizan dos divisiones para clasificarlos; los recursos tradicionales e innovadores.

Los primeros comprenden el mobiliario y su distribución en el aula, la pizarra, textos, pizarra de velcro (franelógrafo), rotafolio, fichas, todo tipo de carteles, materiales de juego didáctico, proyector de láminas opacas, el retroproyector, fotos, audio casetes, discos compactos y videos. Entre los innovadores tenemos las computadoras, el video beam o cañón de proyección, pizarras digitales, programas educativos /multimediales y más recientemente las plataformas de aprendizaje virtual.

La concepción de auto aprendizaje guiado propicia un aporte del material antes de proponer la discusión: ofrece los elementos de juicio indispensables para que los destinatarios puedan opinar y discutir fundadamente, con argumentos objetivos que superen las meras corazonadas e intuiciones individuales; explicar los fundamentos de las distintas posiciones y las razones que se esgrimen en el espacio social a favor de cada una de las tesis en discusión.

En temas cuya respuesta deriva de un conocimiento científico “verdadero” de un saber social instituido, el abordaje sería: plantear el problema o el tema sin plantear la respuesta;

consignar la(s) respuesta(s) según el conocimiento vigente; razonar la respuesta, exponer sus fundamentos, por qué es esa y no otra la respuesta. Cuando sea pertinente, señalar el carácter provisorio y falible, es lo que la ciencia sabe hasta hoy (Kaplún, 1995).

Los temas de discusión sirven para confrontar diversas posiciones encontradas o examinar distintas alternativas de acción y tomar partido por una de ellas. Son por lo general temas opinables, acerca de los cuales existen posturas en pro y en contra y diferentes teorías, no certezas comprobadas.

En el ejemplo mencionado anteriormente, el grupo de participantes de Sudáfrica respondió que las actividades de aprendizaje diseñadas de acuerdo a la filosofía constructivista eran apropiadas para la formación en línea de los estudiantes adultos en la producción de muebles de la industria en Sudáfrica. Aunque observaron que estas actividades demandaban más tiempo que las pruebas cortas o asignaciones basadas en los apuntes del curso, opinaron que promovieron una mayor comprensión y mejor retención de los nuevos conceptos.

### **Usabilidad y experiencia del usuario como elementos de la educación en línea**

El estudio de los usuarios es parte del análisis de la interacción persona-ordenador (HCI). Los estudios que realizan empresas o instituciones para definir o mejorar sus productos, servicios o imagen exploran el comportamiento, hábitos, expectativas, necesidades o satisfacción de los usuarios. La extensión de Internet ha creado la necesidad de estudiar a este usuario. Las investigaciones referentes a los entornos de Internet han producido resultados y conclusiones. Hay metodologías específicas que provienen, en parte, del estudio de la eficacia y el rendimiento de los programas informáticos o aparatos, que se han denominado estudios de usabilidad (Grau, 2005).

La usabilidad, o calidad de uso, es un concepto central e inherente a la HCI. El término es un anglicismo que significa facilidad de uso, y cuya definición formal se refiere al grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios en particular pueden cumplir ciertos objetivos en contextos de uso específicos (ISO; 1994). El concepto de usabilidad no sólo puede ser definido como atributo de calidad de un producto, sino consecuentemente, como metodología de diseño y evaluación (Hassan & Martín, 2005).

El término usabilidad deriva del inglés *usability*, no obstante tiene un origen latino. Este término en español significa “capacitado de uso”, es decir, la característica que distingue a los objetos diseñados para su utilización de los que no lo son. Sin embargo, la acepción inglesa es más amplia y se refiere a la facilidad o nivel de uso, es decir, al grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manipulación. En la literatura científica el término *usabilidad* está extensamente utilizado y hay muchas definiciones propuestas. Guillemette (1989) argumenta que la usabilidad se refiere al grado de eficacia del probable uso de la documentación por parte de los usuarios finales durante la ejecución de tareas dentro de las restricciones y requerimientos del entorno real. Identifica los conceptos de eficacia<sup>1</sup> y satisfacción del usuario<sup>2</sup>, que se relacionan respectivamente con los conceptos de usabilidad y utilidad.

Adicionalmente, los principios de la usabilidad se derivan de referencias bien conocidas. En la tabla 1 se enlistan los principios cuyas pautas (marcadas con x) son resumidas de diferentes maneras por distintos autores. Se ilustra el acuerdo en los principios que son reconocidos por varias pautas ó por casi todos. Algunas dimensiones que parecen carecer de una pauta se incluyen como sub dimensiones o aún como artículos en una lista de verificación.

---

<sup>1</sup> Eficacia: Número de errores que comete el usuario en la consecución de una tarea interactiva (<http://www.jornadas.sidar.org/2005/ponencias/yusef/all.htm>). Eficacia, significando los resultados de la interacción en términos de la celeridad y de los errores (<http://www2.uiah.fi/projects/metodi/258.htm>).

<sup>2</sup> Satisfacción de uso: Percepción del usuario respecto a la dificultad de acometer la tarea (<http://www.jornadas.sidar.org/2005/ponencias/yusef/all.htm>).

De algunos principios es difícil decir si la pauta es mencionada por un autor en particular. Algunos temas se hacen explícitos, mientras que otros están presentes únicamente de manera implícita. Los mismos principios están propuestos a veces desde el punto de vista del diseño del sistema y a veces del comportamiento del usuario. La comparación no tiene como objetivo sugerir un cierto sistema de principios como mejor o más comprensivo que otros sino evidenciar sus distintos alcances.

Una descripción de cada uno de los principios permite comprenderlos mejor. La consistencia se refiere a las soluciones de la interfaz con base a los mismos principios sobre un conjunto de casos o situaciones individuales. Es un principio esencial del diseño que trata una amplia gama de asuntos del uso de la terminología a la secuencia de acciones y la consistencia entre las aplicaciones. La consistencia hace más fácil aprender porque las cosas nuevas se tienen que aprender solamente una vez. La próxima vez que se encara la misma cosa, ya es familiar. La consistencia visual aumenta la estabilidad percibida, que mantiene confianza del usuario en nuevos ambientes versátiles.

El principio de apoyar el control interno del usuario se relaciona con la sensación subjetiva del usuario de participación e interacción, y con el principio del diseño que tiene como objetivo la manipulación directa. El supuesto es que la interacción es más satisfactoria si los usuarios sienten que ellos mismos pueden influenciar directamente los objetos, en vez de simplemente dar instrucciones al sistema.

La presentación visual apropiada se relaciona con el control del usuario. La presentación visual ha dominado el diseño de la interfaz del usuario hasta ahora. Recientemente la multimedia con voz y retroalimentación táctil se vienen introduciendo en las aplicaciones. Para estar en control, el usuario tiene toda la información necesaria. Las operaciones exitosas se deben indicar explícitamente a los usuarios en cada nivel de la interacción.

El manejo de los errores, la recuperación tras error, o la indulgencia se incluyen en todos los principios referidos. La gestión de error contiene advertencias que el sistema da antes de los comandos peligrosos, la información sobre las acciones que no se pueden cancelar, las estrategias de prevención del error, la detección de los errores hechos, revocación fácil de acciones y, la posibilidad de que los usuarios revisen su trabajo para corregir errores sin hacer todo otra vez. La capacidad de notar inmediatamente las acciones erróneas y la posibilidad de revertirlas es el requisito central de estas reglas. Se considera que la recuperación de error alivia la ansiedad, permitiendo a usuarios descubrir nuevas alternativas, es decir facilita el aprendizaje.

Reducción de la carga de la memoria es una regla que trata con un principio básico de la cognición humana. La gente no recuerda con exactitud pedazos de información sin relación alguna. Donde se requiere el recuerdo exacto se pueden esperar muchos errores, por eso la interacción debe confiar más en el reconocimiento del usuario que en la memoria. La memoria es propensa al error, mientras que la gente es muy buena en el reconocimiento de objetos. La asignación del trabajo entre los seres humanos y las computadoras debe ser tal que las computadoras presentan las alternativas y los patrones, mientras que la gente selecciona y corrige.

Según el principio de la aptitud para la tarea (*task match*), los diseñadores deben ofrecer exactamente la información que el usuario necesita, no más, no menos. La información debe estar en el orden en que el usuario prefiere utilizarla. Esta característica es referida con muchas expresiones con énfasis diverso como la disposición correcta (*right mapping*), compatibilidad, la explotación de limitaciones (*exploitation of constraints*), y señales de identidad (*identity cues*).

La guía y el apoyo fácil de utilizar, pertinente y informativa se debe proporcionar, tanto en la computadora (vía una ayuda en línea) como en forma de documento, para ayudar al usuario a entender y a utilizar el sistema (Keinonen, 2003).

### **Medición de la usabilidad**

El acercamiento de la ingeniería de la usabilidad presenta las medidas cuantitativas operacionales de la interacción como una de las herramientas usadas en el diseño. Estos métodos necesitan definiciones específicas de usabilidad.

Los tres acercamientos de usabilidad presentados corresponden a Shackel (1991) y a Nielsen (1993) e ISO 9241 DIS parte 11. Estos acercamientos suscitan preguntas sobre medidas de la usabilidad en un nivel operacional, sobre objetivos de la usabilidad y sobre las relaciones entre la utilidad, la usabilidad, la aceptación del producto y el afecto con relación a la interacción.

#### Acercamiento de Shackel

Shackel presenta un modelo de la percepción del producto, donde la aceptación es el concepto del nivel más alto. Se supone que el usuario o el consumidor comparan las características del producto con los sacrificios necesarios para adquirirlo. En una situación donde la compra, la utilidad, la usabilidad y el agrado se balancean con los costes del producto. Se selecciona la mejor alternativa posible, es decir es aceptable. Así, la aceptación es una función de la percepción de la utilidad, la usabilidad, el agrado y los costes.

Utilidad se refiere a la armonía entre las necesidades del usuario y la utilidad del producto, mientras que la usabilidad refiere a la capacidad de los usuarios de utilizar la funcionalidad en la práctica. El agrado refiere a evaluaciones afectivas, y los costes incluyen

costes financieros así como consecuencias sociales y de organización. Localizando la usabilidad en el contexto de la aceptación, Shackel presenta una definición descriptiva, la usabilidad de un sistema o de un equipo, en los términos funcionales humanos, es la capacidad de ser utilizada fácilmente y con eficacia por la gama especificada de usuarios, dado el entrenamiento y la ayuda especificada, satisfacer la gama especificada de tareas, dentro de la gama especificada de guiones de entorno. En más corto es la capacidad de ser utilizado por los seres humanos fácilmente y con eficacia (Shackel, 1991). Del ángulo de la evaluación del producto por consumidores la definición corta es adecuada, porque su propia situación determina el contexto. 'Fácilmente' se refiere a un nivel especificado de evaluación subjetiva, y es 'con eficacia', o sea, igual a un nivel especificado del funcionamiento humano.

Para que un sistema sea usable, tiene que alcanzar niveles definidos en las escalas siguientes: eficacia, se refiere a los resultados de la interacción en términos de la celeridad y de los errores. Además, alcanzar aprendizaje, que es la relación entre funcionamiento y entrenamiento con la frecuencia del uso, es decir el tiempo necesario para aprender por usuario principiante con entrenamiento especificado. A continuación, la retención de parte del usuario acostumbrado. Por último, la flexibilidad, que se refiere a la adaptación a las tareas y a los ambientes nuevos, así como actitud, que tiene que ver con los niveles aceptables de costes humanos en términos del cansancio, la molestia, la frustración y el esfuerzo personal.

La idea de Shackel de la usabilidad ensambla funcionalidad a otras cualidades del producto y conceptos de un nivel más alto. Da una definición descriptiva del concepto a que se refiere el marco complejo de la evaluación y finalmente sugiere criterios concretos y mensurables de la usabilidad. Todos estos aspectos son necesarios para entender la usabilidad y para el uso apropiado del concepto.

### Acercamiento de Nielsen

Nielsen (1993) considera la usabilidad como un aspecto entre otros que influyen la aceptación del producto. Sugiere que usabilidad y utilidad juntas formen el provecho (*usefulness*) de un sistema. Dice explícitamente: "... la utilidad es la cuestión de si la funcionalidad del sistema satisface una necesidad, y la usabilidad es la cuestión de cómo los usuarios pueden utilizar bien esa funcionalidad." (p.1). La usabilidad es un concepto que trata con los problemas de cómo los usuarios utilizan las funciones del sistema. El provecho junto con otras cualidades de producto percibidas como coste, confiabilidad se llama aceptabilidad práctica en el modelo de la aceptación de Nielsen. Para alcanzar la aceptabilidad del sistema, él incluye la influencia de la aceptabilidad social. Las consideraciones prácticas de un producto cubren solamente una perspectiva en la evaluación del producto de consumo. El reconocimiento de influencias sociales en la aceptación del producto es esencial en la determinación de la importancia de las cualidades de producto.

Este autor no presenta ninguna definición descriptiva de la usabilidad, pero considera criterios operacionales para definir el concepto. Así tenemos, aprendizaje refiere a la capacidad de los principiantes de alcanzar un nivel razonable del funcionamiento rápidamente. Nielsen considera aprendizaje como un criterio fundamental, porque todos los sistemas con pocas excepciones tienen que ser aprendidos para el uso eficiente. La eficacia refiere al nivel de usuario experto del funcionamiento, medido típicamente por la celeridad en el funcionamiento. Los errores se refieren al número de fallas que los usuarios experimentan, a su capacidad de recuperarse de ellos y a la existencia de los eventos catastróficos, que destruyen el trabajo del usuario. La satisfacción refiere a la evaluación subjetiva de los usuarios del sistema referente a cuán agradable es utilizar el sistema. Como una subdimensión

de la satisfacción Nielsen menciona la facilidad de familiarizarse (*approachability*), que mide si los sujetos consideran usable un sistema antes de su uso en situación real. Nielsen no cuenta con una alta correlación entre la facilidad de familiarizarse y la usabilidad. Los cuestionarios se introducen como la manera más obvia de medir la satisfacción. Sin embargo, la cantidad de uso voluntario se sugiere como la última medida subjetiva de la satisfacción. Por otro lado, la retención refiere a la capacidad del usuario ocasional de recordar cómo utilizar un sistema después de un período del tiempo.

#### Acercamiento de la ISO 9241 parte 11 DIS

ISO 9241 define usabilidad como el grado a el cual un producto se puede utilizar por los usuarios especificados para alcanzar metas especificadas con eficacia (*effectiveness*), eficiencia (*efficiency*) y satisfacción en un contexto especificado del uso. Bevan & Macleod (1994), quienes discuten el acercamiento de la ISO 9241 proponen usabilidad como una característica del sistema total, es la calidad del uso en un contexto. Consideran incluir prácticas de funcionamiento, la localización y el aspecto del producto y diferencias individuales entre los usuarios. Las cualidades de un producto son solamente una contribución a la calidad del uso de un sistema total. Por lo tanto, la usabilidad de un producto se estudia siempre con relación a los usuarios, a sus metas y al contexto. La ISO 9241 separa usabilidad de la calidad del trabajo seleccionando un punto de vista específico. La usabilidad estudia la calidad del trabajo centrándose en el producto. Mientras que Shackel y Nielsen miran a la usabilidad como aspecto de la aceptación del producto de consumo, la ISO 9241 la aborda como elemento especial en la evaluación de la calidad del trabajo. Por ello, la ISO 9241 no es tan centrada en el usuario.

Según ISO 9241, las dimensiones de la usabilidad son: Eficacia (*effectiveness*), la exactitud y la cantidad de esfuerzo con que los usuarios alcanzan metas especificadas. Eficiencia (*efficiency*), es la magnitud de recursos gastados con relación a la certeza y la completitud con la que los usuarios logran las metas. La satisfacción es la comodidad y la aceptabilidad del uso del sistema.

La eficacia mide usabilidad desde el punto de vista del resultado (*output*) de la interacción. El primer componente de la eficacia, exactitud, refiere a la calidad de la salida. El segundo, la cantidad o la completitud, se refiere a la cantidad de resultado con relación a un nivel de logro especificado. La eficiencia relaciona la eficacia de la interacción con los recursos expendidos. Se puede medir en términos del esfuerzo mental o físico, del tiempo, de los materiales o de los costes financieros (Keinonen, 2003).

## **2.6 Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) en la educación en línea**

Una plataforma *e-learning* es una herramienta tecnológica que funciona como un soporte para la enseñanza virtual, es decir, un software que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea (Monti & San Vicente, 2006). Con un software de este tipo es posible gestionar todas las fases de un curso: desde la elaboración de los contenidos, a su distribución o puesta en línea y uso, a las actividades de monitoreo y retroalimentación hasta llegar a la evaluación de las habilidades y competencias adquiridas por el estudiante (*assessment*) o a la evaluación del proceso formativo (*evaluation*). Todo esto gracias a una serie de herramientas insertadas en el propio entorno con las cuales se pueden fomentar aspectos como el trabajo autónomo del propio alumno o el trabajo colaborativo (Gallego & Gamiz, 2007).

En la educación en línea, una característica clave es la gestión del contenido que ofrecen los EVA. Esta característica tuvo una evolución a lo largo de la historia de Internet. En la etapa 0, los creadores de contenido, bien sea profesionales de la información, docentes, autores en general, saben que existe Internet, pero no publican en este medio. En la siguiente, llamada etapa 1, la distribución de textos por la red ocurre sin ninguna consideración específica respecto al canal (Internet) o al soporte de contenidos (diseño de páginas web). En la tercera ó etapa 2, aparecen las primeras adaptaciones del contenido al soporte, en la forma de escritura hiper textual, se denominó fase *e-reading*. La cuarta etapa, se caracteriza por el cambio en el ámbito de la enseñanza (del *e-reading* al *e-learning*) lo que quiere decir, del hipertexto a la comunicación multimedia sincrónica y asincrónica. Aquí se incorporan programas y herramientas de autor multimedia (video, sonido, imagen, texto, animación, etc.), hay una mejora en la apariencia grafica y en la interactividad de los contenidos. En esta etapa, se considera un error que se dio prioridad de la tecnología frente a la pedagogía. Por último, en la etapa 4, se realiza la corrección de errores y aparece el diseño instructivo de materiales. Del mismo modo, la tutorización y evaluación electrónica y la formación virtual (Cordón, s.f.).

Por su parte, Lugo & Vera (2003) definen las plataformas como estructuras anidadas que permiten la permanente comunicación, relación y almacenamiento de información. Señalan que entre sus características principales está que gracias a los diferentes modos de comunicación la unidireccionalidad del mensaje resulta ampliada, el contenido puede ser multimedia; el acceso puede ser remoto para profesores, administradores y alumnos, es posible la utilización de herramientas de evaluación en línea, contiene acceso a biblioteca digital, son posibles los foros de discusión, debate y chats, ofrece tutoría en línea, el sistema de seguridad maneja claves, comprende un sistema de seguimiento de los alumnos y contiene una base de datos para la administración y presenta agendas de los distintos cursos.

### **Enfoque educativo de la educación en línea**

La enseñanza virtual tiene asociado un modelo educativo propio, con varios cambios destacados con respecto al modelo clásico de aprendizaje presencial. Los aspectos del proceso educativo que se han visto más directamente afectados por la utilización de los medios digitales son: la presentación de la información del profesor a los alumnos, el material de estudio y consulta, la interacción profesor-alumno, y el propio proceso de aprendizaje y auto evaluación del alumno (Cordón, s.f.).

En este sentido, Horton, en el libro *Web Teaching Guide* plantea que la educación en línea afronta las siguientes dificultades:

- La planificación y desarrollo de un curso mediante tele formación requiere más trabajo que un curso presencial y su conversión mediante la tele formación requiere más tiempo.
- Se requiere más esfuerzo por parte del profesor, ya que no se dirige al alumno promedio, sino que va a recibir dudas diferentes de diferentes alumnos, a las que deberá dar respuesta adecuada. También más esfuerzo por parte del participante, alrededor de un 40%
- Se requiere un buen diseño instruccional y una buena producción.
- Los alumnos temen perder el contacto humano al no verse físicamente con los profesores.
- Muchos dicen que aprender a distancia es impersonal.
- La tele formación cambia la forma habitual de trabajar en un curso. Exige de los alumnos autodisciplina, regulación del tiempo.
- Muchos alumnos prefieren un formato más tradicional (Horton, 2000)

El abandono, al igual que en otras modalidades de educación a distancia puede ser alto. (Marcelo *et al.*, 2001).

### **El aprendizaje en los entornos virtuales de aprendizaje**

El material del curso puede ser actualizado en forma dinámica. El texto del curso, los ejemplos y ejercicios pueden ser interactivos, sirviéndose de gráficas para ilustrar ecuaciones automáticamente, de tal forma que al cambiar los parámetros se puedan observar los cambios de inmediato. Pueden proporcionarse enlaces a otros sitios web de acuerdo a los intereses del estudiante. El modelo de aprendizaje a través de la web carece, en esencia, de limitaciones en cuanto a tiempo y espacio, y alcanza a estudiantes en cualquier parte del mundo con mayor facilidad (UNESCO, 2002).

Algunas investigaciones y proyectos de innovación comenzaron a emplear en la década de los noventa sistemas basados en web para la formación de profesorado (Naidu, 1997; Goh, 1999). En España, Salinas (2011) promovieron Campus Extens en la Universidad de las Islas Baleares (España) como idea original, que luego se extendió a muchas universidades.

Otras investigaciones previas están dirigidas, más concretamente, al análisis de la comunicación mediada por ordenador (CMC), tópico que forma parte del área mencionada (Guzdial & Turns, 2000; Ocker & Morand, 2002; Lipponen, Rahikainen, Lallimo & Hakkarainen, 2003; Gallego & Gamiz, 2007). LA CMC se define como comunicación interactiva entre dos o más agentes inteligentes que se apoya en las TIC, usualmente se usan computadoras personales y redes como medio principal. Son ejemplos de CMC: el correo electrónico, los grupos de noticias, las listas de correo, la mensajería instantánea, las teleconferencia por audio y video, los sistemas de realidad virtual compartida y otras maneras de compartir archivos e información a través de redes por medios electrónicos y la Internet.

Aquí se incluyen las transferencias de archivos *peer-to-peer* y la comunicación multimedia en la red, el compartir archivos en servidores comerciales (Floridi, 2004). Esta definición se refiere a la posibilidad de comunicación humana con agentes inteligentes pero artificiales vía computadoras y redes. Algunos estudios se centran en las experiencias de Prácticum en las que se emplea Internet (Doering, Jonson & Dexter, 2003; Moffett, 2003).

### **Recursos disponibles en entornos virtuales de aprendizaje para la educación en línea**

Los cursos y los programas de estudio en línea, para ser ofrecidos, definen el perfil de un sistema o institución. Deben diseñarse según la misión de la institución y de acuerdo a las necesidades del alumnado y del mercado al que apuntan. Muchos sistemas de educación a distancia ofrecen cursos que preparan a los alumnos para rendir exámenes y obtener títulos similares o equivalentes a los que ofrecen las instituciones educativas tradicionales, y que se rigen por lineamientos similares en lo que respecta al contenido, la admisión y la evaluación. Las estrategias y metodologías de enseñanza utilizadas dependerán, en parte, del tipo de programa y de las necesidades educativas para las que fueron diseñadas, pero también de la filosofía y los valores educativos de ese sistema en particular y de las características educativas y del potencial de las tecnologías que se utilicen. Los materiales y recursos son componentes esenciales de todos los sistemas de aprendizaje a distancia. Una amplia variedad de materiales bien diseñados puede estimular el estudio independiente del alumno, y de ese modo influir sobre la calidad del sistema en su totalidad. El diseño, el desarrollo y la producción de materiales educativos son considerados generalmente como un subsistema dentro de las organizaciones de educación a distancia. Si bien pueden utilizarse materiales, libros de texto y software ya existentes, en la mayoría de los casos cada programa cuenta con

sus propios materiales, especialmente diseñados. La comunicación entre profesores y alumnos es un componente importante de la educación a distancia, como en toda forma de educación. Las tecnologías de la comunicación distribuyen mensajes de texto, de sonido e imágenes fijas o en movimiento. Los mensajes generadores de conocimiento pueden transmitirse a un gran número de alumnos, tanto sincrónica como asincrónicamente, televisados en forma abierta o por medio de reproductores de video y audio disponibles en Internet, a los que el alumno puede acceder en el momento en que lo desee. A medida que cambian las herramientas de comunicación disponibles, cambia también la calidad y la naturaleza de los mensajes.

Por lo tanto, las nuevas herramientas de Internet permitirán, por una parte, que un mayor número de individuos compartan una experiencia de aprendizaje en tiempo real, y por otra, que cada alumno mantenga una interacción personal única con un profesor o con otro estudiante, más allá del lugar donde se encuentren. Más importante aún, ya que estas experiencias no dependen del acceso físico, pueden concentrarse en ofrecer una educación de mayor calidad. Con el tiempo, este tipo de interacción estará cada vez más al alcance de todos, a medida que vayan desapareciendo las limitaciones relacionadas con el ancho de banda.

La comunicación en los EVA sirve a dos fines. Uno es la distribución de información. El sistema de entrega puede incluir tanto la distribución de material previamente empaquetado como la transmisión de programas, disertaciones, sincrónicos o pre-grabados. El segundo rol de la comunicación es un componente esencial de toda educación: la interacción entre profesores y alumnos y, de ser posible, también entre alumnos. En algunas formas de educación a distancia, este tipo de interacción alumno-alumno es prácticamente inexistente, pero en la mayoría de los casos se considera un aspecto importante, que puede ofrecerse de diversas maneras. A menudo los alumnos se reúnen físicamente en grupos, por ejemplo en instancias que involucran algún tipo de apoyo local (UNESCO, 2002).

El adecuado diseño y la correcta implementación de las herramientas electrónicas, tanto sincrónicas como asincrónicas, son fundamentales para lograr calidad en la formación virtual, entre ellas tenemos: correo electrónico, lista de discusión de los alumnos del curso o foro de debate, lista de discusión de grupos de alumnos del mismo curso o foro abierto, agenda del curso, chats por campus o por institución, chats para grupos de alumnos o cursos (Lugo & Vera, 2003).

El software educativo utilizado en Internet no es únicamente un duplicado electrónico del material de curso original. Representa un nuevo tipo de material educativo que aprovecha al máximo las emergentes tecnologías de Internet y multimedia para lograr un proceso de aprendizaje efectivo y al mismo tiempo placentero, que permite presentar conceptos complejos de formas innovadoras. El acceso total a todo el espectro de recursos disponibles en el mundo agrega al software educativo nuevos valores. Un curso a través de la Web se puede concebir como un conjunto de recursos que evolucionan en forma dinámica, redundando en beneficio tanto de estudiantes como de tutores.

La riqueza de posibilidades que ofrecen las modernas tecnologías de Internet y multimedia, permite una creatividad sin límites en el campo del desarrollo del software educativo. Dicha riqueza ofrece a los educadores nuevas oportunidades para desarrollar material de curso interesante, al tiempo que supone un desafío sustancial, ya que implica tener la capacidad de repensar, a la luz de las nuevas tecnologías, sus propias ofertas educativas (UNESCO 2002).

### **Los participantes en la educación valoran la utilidad de los recursos disponibles en los entornos virtuales de aprendizaje**

En el artículo titulado 'Un camino hacia la innovación' basada en un entorno de aprendizaje virtual aplicado a la inmersión práctica en estudios universitarios de educación, Gallego & Gamiz (2007) revisan un conjunto de investigaciones en el tema educativo en entornos virtuales de aprendizaje. Refieren Gallego & Gamiz que Lee y otros en 1999, ya habían comenzado a emplear un sistema de Computer Mediated Communication (CMC) basado en web en Taiwán. Lo implementaron, a lo largo de un curso, con un pequeño grupo de estudiantes de cursos de las materias Teaching Methods and Teaching Practicum, junto a profesorado experimentado de educación secundaria. Los resultados de su seguimiento indicaron que aunque el sistema de CMC basado en web es un instrumento de comunicación que facilita el entrenamiento de los profesores pre servicio; los profesores experimentados necesitan mejorar sus destrezas de moderación en las discusiones. Mencionan además que en 2001, en la Universidad de North Texas, USA, probaron un instrumento llamado EnVision, un software para comunicación desarrollado por Sorenson, Inc., para supervisar a estudiantes graduados de un prácticum avanzado en un programa de Diagnóstico Educativo. Asimismo en el 2001, se usó un sistema de videoconferencia mediante Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) en el prácticum de formación del profesorado en la Universidad de Oulu (Finlandia), con especial énfasis en educación musical. En el mismo artículo cita la experiencia de Doering *et al.*, en el 2003, dirigida a profesorado de lengua inglesa, en donde describe el uso de la discusión asíncrona basada en la web para incrementar la calidad y cantidad de las interacciones de los estudiantes durante un curso.

Moffett en el 2003, realizó un estudio longitudinal a lo largo de tres cursos. En el primer curso académico los resultados proporcionan datos cualitativos que sugieren que las

conversaciones extensas entre los estudiantes de Prácticum les han resultado beneficiosas. En el segundo año el investigador descubrió un aumento medio, durante un semestre, de auto percepciones de los futuros docentes, frente a una disminución del mérito o calidad de los mensajes del foro. En el tercer curso, mediante un estudio pre test y pos test, descubrió que tanto las percepciones del mérito de los mensajes del foro como de la experiencia en su uso se incrementaron (Moffet, 2003).

En el mismo artículo, incluye los estudios de Guzdial & Turns en el 2000, Lipponen *et al.*, en el 2003. Tales estudios también se dirigen a averiguar por qué funcionan o no los foros de discusión en Internet.

En una línea más psicológica, Ocker & Morand en el 2002 exploraron los efectos de mediación de dos aspectos básicos de desarrollo (gestión de conflictos y cohesión en el trabajo de grupo) sobre los resultados de dos grupos de miembros y la satisfacción en el proceso de interacción. La variable independiente, modo de interacción, tuvo dos tratamientos: modo mixto -una combinación de cara a cara y CMC; otro con CMC pura (no interacción cara a cara). En el caso del modo mixto se obtuvo puntuaciones más altas en cohesión, habilidad para gestionar el conflicto y en satisfacción (Gallego & Gamiz, 2007).

### **El tutor en la educación continua en entornos virtuales de aprendizaje**

El profesor o facilitador es uno de los elementos más poderosos del entorno educativo. Sus acciones, actitudes (evidenciadas por el tono de voz, comentarios, entusiasmo e interés en el tema) afectan indirectamente al aprendiz. La capacidad de los mensajes subliminales es enorme. Las conductas o expresiones inadecuadas de parte de un miembro del equipo, serán tomadas en cuenta, en el peor de los casos los participantes desearan imitarlas y en el mejor ellos desearan tener permiso tácito para hacerlo (Hutchinson, 2003).

### **Orientación o tutoría en entornos virtuales de aprendizaje**

Es importante conocer el papel del docente en el proceso de construcción de significados, poniendo el acento en los procesos de negociación y andamiaje que se articulan en el intercambio, ya que el tutor cumple un rol fundamental en las tecnologías de gestión en la modalidad de educación a distancia. El papel ejercido por el orientador es fundamental cuando la propuesta educativa del programa de educación distancia está pensada para el auto aprendizaje, ínter aprendizaje y por el papel activo del sujeto aprendiz y, principalmente cuando el acto educativo es entendido como un momento de construcción de conocimiento, de intercambio de experiencias y de creación de nuevas formas de participación. A partir de tales presupuestos se desarrolla la reflexión sobre el papel ejercido por el tutor en un ambiente constructivista (Lugo & Vera, 2003).

Struchiner *et al.*, (2002) mencionan que otros autores asignan seis cualidades indispensables al orientador: poseer clara concepción del aprendizaje, establece relaciones empáticas con sus interlocutores, sentir, comparte sentido, constituye una fuerte instancia de personalización (o sea conoce a los alumnos lo suficiente para apoyar cada una de sus necesidades personales de aprendizaje) y facilita la construcción de conocimiento. Esas cualidades garantizan el desempeño de las siguientes actividades para las cuales el orientador debe estar preparado: acompañar el proceso, realizar reuniones grupales, establecer redes, retroalimentar, evaluar y construir la memoria del proceso; todas ellas son valiosas en la tutoría en entornos virtuales de aprendizaje.

Hutchinson (2003) enfatiza que cuando los siguientes elementos están presentes en el entorno de aprendizaje el participante se involucra con el curso y este es uno de los factores clave para el aprendizaje.

Seguridad: Un profesor debe proveer un entorno en el que los aprendices se sientan seguros para experimentar, comuniquen sus preocupaciones, identifiquen sus carencias de conocimiento y acerquen sus límites. La seguridad, por ejemplo, puede darse a través de diversos mecanismos. Los profesores pueden crear una atmósfera de respeto endosando el nivel de conocimiento y brechas en el conocimiento como disparadores del aprendizaje. Recordar nombres e involucrar a los aprendices en establecer reglas concretas son otros ejemplos de generar confianza mutua.

Por otro lado, la retroalimentación en el desempeño, un elemento vital de la enseñanza, debe ser hecha de manera constructiva y con respeto al aprendiz (Hutchinson, 2003)

Pertenencia: Muchos factores ayudan a dar al estudiante una sensación de pertenencia a un grupo o equipo -por ejemplo- siendo un miembro respetado, sintiendo que su voz es escuchada y atendida, que asume un rol útil y cuyos colegas aportan antecedentes, experiencias y metas similares. Los aprendices se motivan a través de la inclusión y la consulta. Su aporte a los objetivos y estructura del curso deben ser buscados, valorados y respondidos. El equipo debe evitar que los estudiantes se sientan ignorados, marginados o “fuera de lugar”. En vez de eso, los estudiantes deben ser valorados como parte de una unidad o equipo. García (2002) hace referencia a la necesidad de formar equipos constituidos por directivos, profesores, técnicos y administrativos; particularmente la capacitación de los docentes, clave para un aprendizaje de calidad en general y soportado en Internet en particular. Los docentes requieren aprender las estrategias básicas para el diseño de cursos, para la gestión de los mismos. Otros autores como García (s.f.) enfatizan que todas las funciones necesarias para el desarrollo de una propuesta de formación en línea no tienen que ser desempeñadas por el mismo profesor, sino por un equipo de expertos con competencias en

contenidos, en tecnología educativa, en producción de materiales, en orientación, en evaluación, entre otros.

Autoestima: Palabras de aprecio, crítica constructiva en lugar de destructiva son importantes. Puede tomar muchos momentos positivos construir la auto estima, pero basta un comentario descortés o impensado para destruirla. Los estudiantes pueden encontrar difícil trasladar sus habilidades de relación con sus pares y sus actitudes a la relación profesor-estudiante. Su propia experiencia en educación o sus propias distracciones, presiones de tiempo y otros estreses pueden ser factores.

Auto actualización: Cuando el maestro ha atendido los factores motivacionales, busca proveer el entorno ideal en el que un aprendiz puede avanzar. Una cultura que estimula la motivación intrínseca sin ansiedad conduce a una aproximación al aprendizaje “profundo”. Sin embargo, puede haber algunos que no sean capaces de responder a la educación ofrecida. Los profesores puede que necesiten considerar si el curso (o esa parte del estudio en particular) es apropiado para ese estudiante en particular.

Relevancia: La relevancia del aprendizaje está muy relacionada a la motivación: relevancia para las necesidades inmediatas, para el trabajo futuro, para obtener un certificado o grado sin importar el contenido (Hutchinson, 2003).

### **Los materiales en la educación continua en entornos virtuales de aprendizaje**

En este apartado se presenta lo concerniente a los materiales educativos y su desarrollo para el uso en entornos virtuales de aprendizaje.

Entre las características generales de los materiales, cabe tener en cuenta que corresponden con un fundamento teórico para profundizar en los temas y problemas a tratar en el curso. Ellos cumplen con aportar a los educandos los contenidos necesarios para la

adquisición de conocimientos y proponer actividades prácticas y mentales que faciliten su crecimiento personal e incrementen sus competencias. Todo ello en forma pedagógica, que es un abordaje particularmente útil para la formación en servicio (Grupo de trabajo del programa de innovaciones de salud y formación profesional, 1995).

La producción de materiales educativos para el auto aprendizaje, es decir organizado para el auto aprendizaje, parte del supuesto que un sujeto o un grupo aprenderá sin la ayuda presencial permanente de un maestro, pero con la guía de un material expresamente preparado para ese propósito. Un material educativo de auto aprendizaje es un texto didácticamente preparado para facilitar a un joven o a un adulto o a un grupo de jóvenes o de adultos la adquisición de un cierto conocimiento, la satisfacción de una determinada necesidad de aprendizaje. Se da por entendido que, pueden adquirir el conocimiento en forma autónoma, sin requerir de la intervención permanente de un maestro o profesor e incluso sin necesidad de asistir a un curso presencial (Kaplún, 1995).

Así los materiales educativos de auto aprendizaje pueden ser:

Cerrados: aquel que se limita a entregar contenidos altamente estructurados y no abre espacios para la elaboración personal del educando.

Semicerrados: incluye al final del desarrollo de cada contenido y a título de explicación, ejercicios, cuestionarios y problemas, consignando las respuestas.

Abiertos: pone el énfasis en estimular la actividad autónoma del educando. Incluye mínima o ninguna información; apuesta a los conocimientos y experiencias pre existentes en los destinatarios y a los que adquirirán por sí mismos. De esta manera se da por cierto que, a partir de sus actividades exploratorias, podrán construir conocimiento. Además, cuando plantea problemas o temas de discusión se abstiene de consignar la respuesta (Kaplún, 1995).

Si nos referimos a cursos de aprendizaje en el lugar de trabajo, ellos deben incluir una combinación de tareas y actividades que estimulen a los alumnos a acercarse a los nuevos conceptos en una variedad de maneras. Puede tratarse de actividades de índole constructivista para permitir a los alumnos vincular los nuevos conocimientos con los contextos del mundo real. En situaciones en las que los alumnos no están familiarizados con el enfoque constructivista, el curso puede empezar con enfoque conductista en las actividades didácticas en las primeras fases para avanzar gradualmente a actividades constructivistas.

Debe considerarse el uso de tareas auténticas y de investigación basadas en investigación de la red, pero los diseñadores instruccionales deben examinar cuidadosamente las exigencias de tiempo de los alumnos al planificar. Hay que crear amplias oportunidades para la interacción entre los estudiantes. Los encuentros cara a cara deben ser incluidos para minimizar el aislamiento y para facilitar el trabajo de grupo.

A manera de ejemplo, en un estudio realizado en Sudáfrica, los participantes de un estudio para investigar las técnicas pedagógicas apropiadas para programas de educación en línea para trabajadores de una fábrica de muebles identificaron beneficios específicos y desventajas para las distintas actividades de aprendizaje y para todas combinadas. Las actividades planteadas fueron pruebas, ejercicios de autoevaluación, tareas incorporando recursos en línea, tareas con elección de tópico o área de interés, debates, trabajos de grupo, reuniones cara a cara. Ese estudio examinó el caso específico de los alumnos que participan en capacitación acerca de las funciones de fabricación dentro de la industria sudafricana de productos de madera.

## **2.7 Algunas teorías de evaluación de programas educativos en línea**

Un aspecto importante al considerar la incorporación de las TIC en el ámbito educativo es la evaluación, interesa tanto el aspecto computacional como el pedagógico, para ello se viene desarrollando modelos que resumimos en este acápite. Se desarrollan teorías contemporáneas seleccionadas en relación con la eficacia en programas educativos. Se desarrolla la teoría sociocultural, otras teorías y varios modelos de evaluación de la formación, de evaluación de impacto y de evaluación de la calidad.

### **Teoría sociocultural**

La teoría sociocultural, aplicada a la evaluación del *e-learning*, provee de un conjunto de conceptos teóricos que abren nuevas perspectivas en la evaluación del aprendizaje con TIC, generando a su vez indicadores de calidad de las acciones formativas en los contextos escolares. Concretamente, el *e-learning* implica una acción formativa mediada tecnológicamente. En este sentido, la teoría sociocultural plantea el constructo de "acción mediada" para ilustrar el procedimiento a través del cual, los seres humanos, interponen entre ellos y su actividad formativa determinados instrumentos culturales que actúan como mediadores de su acción. Así, la acción formativa que se desarrolla en entornos virtuales de aprendizaje está mediada por la propia tecnología, es decir, depende de la forma en que tecnológica y pedagógicamente está constituida. Y como tal, va a intervenir en el propio desarrollo y aprendizaje del individuo.

El *e-learning* como proceso de aprendizaje mediado tecnológicamente pretende que el individuo interiorice aprendizajes y pautas culturales a través del uso de las TIC. El sujeto debe usar y apropiarse de pautas tecnológicas para que el aprendizaje con TIC se produzca. En este sentido, el concepto de "internalización" es clave, porque nos ofrece la posibilidad de explicar cómo aprende el individuo cuando intervienen instrumentos mediadores. Así, la

"internalización" que implica la incorporación al plano individual (intra psicológico) de lo que previamente ha pertenecido al ámbito de la interacción social (inter psicológico) se convierte en el principal elemento sobre el que sustentan el aprendizaje con TIC. La "internalización", desde el punto de vista del *e-learning*, nos ofrece un marco o teórico para una explicación de los aprendizajes tecnológicos. Así como del proceso por el cual se genera una conciencia tecnológica en el individuo.

Wertsch (2001) aporta los términos de "dominio" y "apropiación" como concreciones del concepto de "internalización", y en nuestro caso, aprendizaje tecnológico. La internalización de pautas culturales de tipo tecnológico requiere del individuo un dominio de las tecnologías. Este dominio hace referencia al grado de uso de las herramientas tecnológicas en distintos contextos (familiar, escolar, laboral, otro) se ha convertido en un mecanismo de gran relevancia en el proceso de adaptación social del individuo. El dominio surge en su nivel más básico en los distintos contextos de la cultura, donde herramientas culturales de tipo tecnológico son puestas a disposición de los sujetos que, a través de uso, van adquiriendo determinados grados de dominio. Así, las TIC requieren el desarrollo de destrezas que deben ser aprendidas, practicadas y dominadas en los procesos educativos. El dominio de herramientas tecnológicas supone el nivel más básico de evaluación del *e-learning*. De forma complementaria, el concepto de "apropiación", tal y como lo emplea el autor se entiende como el proceso de tomar algo y hacerlo propio. La apropiación plantea cómo herramientas culturales tecnológicas (como por ejemplo los lenguajes multimedia) son asumidas por los sujetos, estructurando sus maneras de interpretar la realidad y constituyendo la base de su aprendizaje. Así, el proceso de apropiación implica una traslación del control del uso de herramientas culturales desde los contextos hacia los individuos. El resultado de la

apropiación de herramientas tecnológicas, fruto de la participación en un proceso de *e-learning*, supone la generación de una conciencia tecnológica en el individuo.

En la misma línea, para De Pablos, Rebollo & Lebres (1999), el proceso de internalización se puede definir como un continuo entre: 1) el dominio que los sujetos deben ejercer sobre los instrumentos mediadores, como consecuencia de su adaptación a los contextos que proponen dichas herramientas y 2) la apropiación que se refiere al proceso por el cual un individuo toma algo que pertenece a otros y lo hace propio. En la teoría sociocultural, la noción de privilegiación se relaciona, con la posibilidad de decidir y usar las herramientas culturales más apropiadas en determinado contexto. En este sentido, los sujetos toman decisiones acerca de qué herramientas utilizar, en qué contexto y momento. Los contextos, ponen a disposición del sujeto una serie de herramientas culturales que, resultan ser más apropiadas que otras, para el desarrollo de una actividad determinada. Para Wertsch (2001), a pesar que, los sujetos disponen de una gama de herramientas mediadoras para responder a una tarea dada, sin embargo, actúan como si sólo una de las herramientas fuera la adecuada. Esta idea, apunta a la existencia de una serie de factores (como los ideológicos, los contextuales, los hábitos, etc.) que impulsan a los sujetos a privilegiar el uso de una herramienta sobre las demás. En definitiva, "la privilegiación se refiere al hecho de que un instrumento mediador se concibe más apropiado o eficaz que otros en un determinado escenario sociocultural"(p. 135). Así el concepto de privilegiación está relacionado con la elección y el uso de los instrumentos mediadores adecuados a determinados contextos (Colás, s.f.).

### **La evaluación de proyectos que integran TIC's en educación**

Valorar es de vital importancia en un contexto en el que instituciones y docentes, tanto en la universidad como en toda la educación en general, cuestionan la educación tradicional y

se encuentran introduciendo innovaciones. Repasando el concepto evaluación, evaluar implica "establecer un juicio sobre el valor o mérito de algo, una conclusión valorativa" (Montero, 2004, p. 2).

También se tiene que, según Patton en *Practical Evaluation of Public Health Programs*, evaluación es la "recolección sistemática de información acerca de las actividades, características y resultados de interés del programa, personal y productos para ser usados por personas determinadas con el fin de disminuir la incertidumbre, mejorar la efectividad y tomar decisiones respecto a lo que el programa, el personal o los productos están haciendo u obteniendo" (The Public Health Training Network, s.f., p. 2). De la misma manera Montero (2004) refiere que Rossi define evaluación como "el uso de procedimientos científicos para sistemáticamente investigar la efectividad de los programas. La evaluación es un instrumento para estudiar, comprender y ayudar a mejorar los programas en todos sus aspectos importantes, incluyendo el diagnóstico de los problemas a los que se dirigen, su conceptualización y diseño, su implementación y administración, sus resultados y su eficiencia" (p. 2).

En particular, respecto a la evaluación de la educación a distancia, se tiene que es un área de creciente interés científico, académico y económico. Esto se debe a la fuerte expansión del *e-learning* (también educación virtual) y de la educación bimodal en la formación reglada y permanente y a la necesidad de asegurar la efectividad de las inversiones económicas en tecnologías del aprendizaje (Colás, s.f.).

### **Modelos de evaluación de proyectos que integran TIC's en educación**

En la revisión de modelos de evaluación de proyectos que integran a las TIC en educación y en otros ámbitos, los modelos se pueden resumir así:

### Modelos de evaluación de la formación

Una revisión de Biencinto & Carballo (2004) resume las teorías de los diferentes modelos de evaluación de impacto de la formación en el desarrollo laboral de los sujetos, identifica:

Modelos de evaluación de la calidad: tenemos el de Le Boterf; el de enfoque de inversión de Mamolar; de calidad orientado a la satisfacción de Martínez-Tur; Europeo de gestión de la calidad; relacional de calidad de De la Orden; de evaluación de la gestión de Olaz; de Barbier.

Otra perspectiva son los modelos de evaluación de impacto: es una forma de evaluación que poco a poco ha ido ganando aceptación entre los encargados de planificar e impartir educación continua para adultos. Biencinto & Carballo (2004) presentan seis: el de cuatro niveles de Kirkpatrick; el de Chang; el de Cervero; el de Grotelueschen; el orientado a los resultados de Jackson y el de Robinson & Robinson.

Por su parte, Britain & Liber (1999) proponen un modelo de evaluación basado en criterios pedagógicos para el aprendizaje colaborativo basado en recursos. Esta propuesta pretende considerar los aspectos pedagógicos, dado que típicamente las herramientas de software que pretenden apoyar la enseñanza y el aprendizaje en educación superior -las denominan genéricamente entornos virtuales de aprendizaje (EVA)- son evaluadas en base a sus características técnicas y su costo. Estos autores utilizan el modelo conversacional de Laurillard para desarrollar su propuesta metodológica de evaluación pedagógica de los EVA.

Otro planteamiento es el de Fantini, Radice & Bocca (2005) quienes señalan que existen diferentes perspectivas y soluciones que intentan dar respuesta al tema de la evaluación de la calidad del *e-learning*, unas de base más economicista, otras del ámbito del *management*, otras más tecnológicas y algunas pedagógicas. Sin embargo, ninguna por sí sola logra cubrir todas

las necesidades de un ámbito vasto y complejo, que abarca numerosas variables y factores y que justo acaba de comenzar. La tendencia principal se orienta a dos enfoques de evaluación, identificados como parcial y global. El enfoque parcial, se centra principalmente en alguno de los siguientes aspectos: la actividad formativa, los materiales de formación, las plataformas tecnológicas, la relación coste /beneficio. En el enfoque global, se distinguen dos tendencias: Los sistemas de evaluación centrados en modelos y /o normas de calidad estándar y calidad total y los sistemas basados en la práctica del *benchmarking*.

Fantini *et al.*, (2005) agregan que la evaluación de la actividad formativa es el proceso orientado a evaluar una acción concreta de formación. La finalidad de esta evaluación se orienta hacia tres aspectos básicamente: comprobar el nivel de cumplimiento de los objetivos educativos, mejorar la propia acción formativa y determinar el retorno de la inversión realizada.

Los modelos de evaluación de acciones formativas se dividen entre los que ponen el énfasis en la evaluación diagnóstica, antes de introducir la acción formativa, y los que se centran en la evaluación final, una vez se ha producido la formación.

Con el objetivo de buscar criterios e indicadores específicos que den respuesta a las preguntas que se plantea la evaluación de la calidad de la formación en entornos virtuales Belanger & Jordan (2000) identifican tres modelos.

### **Modelos de evaluación de la calidad en entornos virtuales**

El Modelo Sistémico de van Slyke, Kittner & Belanger (1998), se aboca al estudio de las capacidades de la organización para implementar el *e-learning* más que en las acciones formativas en sí mismas, si bien estas son condiciones necesarias para alcanzar una acción educativa efectiva.

El modelo de evaluación de Marshall & Schriver (1994) se centra en cinco niveles de acción orientados a asegurar el conocimiento y competencias en el estudiante virtual (docencia, materiales del curso, currículo, módulos y transferencia). Este modelo pone especial énfasis en el docente, como dinamizador de la formación en entornos virtuales.

El Modelo de los cuatro niveles de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2010) está orientado a evaluar el impacto de una determinada acción formativa a través de: la reacción de los participantes, el aprendizaje conseguido, el nivel de transferencia alcanzado y finalmente el impacto resultante.

Tanto en el Modelo de Marshall & Schriver (1994) como en el de Kirkpatrick & Kirkpatrick (2010) se manifiesta un especial interés en la evaluación de la calidad docente y la efectividad de los aprendizajes logrados por los estudiantes. Marshall & Schriver sitúan al docente en un nuevo espacio formativo, como guía y acompañante del protagonista del aprendizaje –el participante– y Kirkpatrick & Kirkpatrick lo reflejan a través de la retroalimentación de los usuarios del curso frente a distintos elementos, como el/la docente, los materiales, los contenidos, el entorno, el aprendizaje, la transferencia o la percepción del impacto de la formación recibida que son evaluados a partir de encuestas de opinión.

El problema general que presentan todos los modelos mencionados es que centran los indicadores de evaluación, en la valoración cuantitativa de los elementos evaluados, y que abordan a la evaluación al final del curso y no como un proceso continuo tendiendo a la mejora de la calidad, aspecto al que una posible valoración cualitativa del objeto haría un importante aporte (Rubio, 2003).

### **Modelos de evaluación de impacto**

En modelos de evaluación de impacto, Colás (s.f.) plantea que la evaluación *e-learning* se ha abordado desde diferentes flancos, desarrollándose enfoques de evaluación en términos socioeconómicos, tecnológicos, educativos (pedagógicos), metodológicos y psicológicos. Cada una de estas perspectivas ha originado una gran variedad de indicadores de calidad, así como modelos de evaluación. Resume los enfoques de los modelos de evaluación de esta manera: Enfoque socioeconómico, *benchmarking*, perspectiva tecnológica, perspectiva pedagógica y perspectiva psicológica.

Finalmente, una propuesta de evaluación del *e-learning* desde la teoría sociocultural. En la investigación sobre “Evaluación del impacto de la formación (*online*) en TIC en el profesorado. Una perspectiva sociocultural” presentan los resultados de la evaluación del impacto de la formación del profesorado en TIC a través de indicadores basados y derivados de la teoría sociocultural. En dicho trabajo, la aproximación se da a través de los constructos de dominio e internalización. La evaluación del impacto formativo se concreta en competencias docentes en TIC y acciones docentes impulsadas o propiciadas por la formación recibida. La acción remite a un individuo actuando en su medio, haciendo cosas: la ejecución de la acción requiere que el sujeto ponga en juego competencias de índole instrumental, tecnológica y conceptual, aspectos que forman parte de aprendizajes interiorizados por los sujetos. Es precisamente en la acción mediada donde se refleja la tensión entre los instrumentos de mediación, priorizados por la cultura (en este caso, las TIC) y el uso personalizado que los sujetos hacen de ellos. Por tanto, el uso de herramientas tecnológicas, como las TIC, estará condicionado por los niveles o grados de internalización que los sujetos tengan de las mismas (Colás, Rodríguez & Jiménez., 2008).

Es precisamente a través de la internalización como el sujeto se apropia y hace suyas estas herramientas para utilizarlas en su relación con los escenarios socioculturales y contextos de actividad (en nuestro caso tareas y actividades docentes) en los que se desenvuelve. Para explicar y comprender los procesos de integración de las TIC en el currículum escolar y en la formación del profesorado en TIC hace falta estudiar y analizar la apropiación que llevan a cabo los profesores de las TIC y cómo esa internalización revierte en acciones transformadoras sobre los contextos culturales de los educandos (Colás, s.f.).

## **CAPÍTULO 3. MARCO DE ASPECTOS METODOLÓGICOS**

En este capítulo, se describen los detalles del procedimiento metodológico que indican al lector de qué tipo de estudio se trata, su naturaleza, el tipo de enfoque, se explican las características del estudio en cuanto a los sujetos de investigación, las definiciones de las variables, la descripción de los instrumentos y el tratamiento de la información.

### **3.1. Tipo de investigación**

La investigación es de tipo descriptivo, se define así porque se basa en instrumentos que implican la cuantificación de los hechos utilizando cuestionarios, escalas de medida y entrevistas estructuradas. El análisis de datos es de carácter deductivo y estadístico.

#### **3.1.1. Definición**

Se trata de una investigación inscrita en el paradigma positivista, porque desde sus premisas la realidad es objetiva, es independiente de cómo la vivan los sujetos. Se ubica en el enfoque cuantitativo que busca similitudes entre las características de los objetos de estudio a fin de considerar posibles generalizaciones. El alcance de este enfoque supone medir –de manera objetiva- los objetos de estudio en las variables de los objetivos. Se recolectan los datos, se consolidan las respuestas con miras a describir, de ahí que sea descriptiva y observacional, no altera ni modifica las opiniones de los participantes. Siguiendo lo que mencionan Hernández, Fernández & Baptista (2000) “el propósito es describir situaciones o eventos”, “requiere considerable conocimiento del área que se investiga para formular las preguntas específicas que busca responder” (p. 60-61). Sabino (1992) por su parte, complementa el concepto al señalar “su preocupación primordial radica en describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Las investigaciones

descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando de ese modo información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (p. 47).

En relación con los estudios descriptivos, Casas, Repullo & Donado (2003) menciona que se selecciona las variables de interés para conocer las relaciones entre ellas en grupos de sujetos escogidos de modo que sea posible el control sobre las variables identificadas por el investigador. Suelen ser el primer acercamiento a un problema de investigación, con ellos se pretende detectar regularidades en los fenómenos objeto de estudio, describir asociaciones entre variables y generar hipótesis que puedan ser contrastadas en estudios posteriores, no proveen evidencia de relaciones causa-efecto.

Esta investigación aplica el método cuantitativo para describir, desde la perspectiva de los participantes, las implicancias de las acciones desarrolladas por ellos al participar en los cursos en línea ofertados por CapDis explorando las características de su participación y las repercusiones que tuvo en su vida profesional. En los estudios de índole cuantitativa, el sujeto de la investigación es capaz de despojarse de sus sentimientos, emociones, subjetividad, puede estudiar el objeto, la realidad social y humana "desde afuera". La relación entre el sujeto y el objeto de investigación se asume de independencia. Aún cuando se investiga sobre aspectos humanos como motivación, actitud, intereses, bajo el paradigma cuantitativo el objeto social es percibido como que es real pero existe independientemente del pensamiento.

Según Alanis (2001) los paradigmas están constituidos por un conjunto de normas y fundamentos teóricos que permiten explicar las relaciones entre los sujetos, los objetos y los elementos que constituyen un campo científico. Son también los modelos de explicación teórica que usan los científicos y los seguidores de esa forma de pensamiento para emitir sus juicios y dictámenes sobre los problemas abordados.

En el marco del enfoque cuantitativo se privilegia la comprobación de hipótesis y la validez dependiente del grado de significancia estadística, para asegurar que los resultados sean replicables en otros contextos. En los estudios descriptivos, como el presente, no se enuncian hipótesis porque se cuantifican las variables en forma independiente. Añade que en el caso de su aplicación en educación, los paradigmas positivista y naturalista se complementan; no se excluyen (Alanis, 2001).

Por su parte Carrasco & Calderero (2000) postula que la investigación cuantitativa está predeterminada, utiliza formalizaciones y especificaciones en los reactivos, por ejemplo: revisa extensamente la bibliografía, antes de orientar la investigación establece "por escrito" todas las previsiones posibles. El discurso del informe utiliza patrones en el lenguaje y no emplea el relato.

### **3.1.2. Justificación del estudio**

El presente estudio, al involucrar la perspectiva de los usuarios, provee información importante para el desarrollo y la oferta de programas educativos a distancia a través del uso de TIC. Más aún, las experiencias educativas mediante Internet han aumentado, sin que se cuente con valoraciones sistemáticas que incluyan la perspectiva de los usuarios. En su calidad de audiencia, las opiniones y valoraciones de los participantes retroalimentan las experiencias y proveen insumos para la toma de decisiones orientada al mejoramiento continuo.

### **3.2. Sujetos o fuentes primarias de información**

La población de interés está constituida por la totalidad de participantes registrados en los cursos en línea disponibles en CapDis entre el 2001 y el 2005.

### **3.3. Definición, conceptual, instrumental y operacional de variables**

En la siguiente sección se presentan las variables estudiadas y se describe las definiciones empleadas para recolectar los datos según los objetivos del estudio.

#### **3.3.1 Adecuación de las características de los temas de los cursos en línea a las necesidades de educación continua percibidas por los participantes**

Para la categorización de esta variable, por ser aleatoria, se tiene que su distribución tiende al modelo normal. En investigación en educación, el modelo normal tiene aplicaciones prácticas, tales como convertir puntuaciones directas en puntuaciones típicas, normalizar una distribución de frecuencias, ordenar datos cualitativos transformándolos en puntuaciones numéricas con datos como respuestas a cuestionarios, opiniones, juicios, evaluaciones o escalas de jerarquización, tal como lo mencionan Fernández (2007) y Best (1974) es aplicable el Teorema del Límite Central.

Definición conceptual: Se entiende como la autovaloración que asignan los participantes a la adecuación de los temas de los cursos en línea a las necesidades de educación continua percibidas. Se entiende por adecuado lo que es conveniente, apropiado a las condiciones, circunstancias u objeto de algo, en este caso los cursos en línea a las necesidades percibidas.

Definición instrumental: Con base a la pregunta del cuestionario (6.3 del anexo 1) se obtiene el dato de la medida en la que el entrevistado considera que los temas de los cursos en línea satisficieron las necesidades identificadas de acuerdo a su estimación.

Definición operacional: Una vez obtenidos los datos, se categorizan las respuestas asignadas por los participantes a la pregunta 6.3, y se estima su distribución:

Adecuado a las necesidades identificadas: si la respuesta es bastante / mucho.

Aceptablemente adecuado a las necesidades identificadas: si la respuesta es poco/ insuficiente.

Insuficientemente adecuado a las necesidades identificadas: si la respuesta es neutral.

### **3.3.2 Nivel de aceptación de los cursos en línea por parte de los participantes**

Definición conceptual: La aceptación alude al concepto español de aprobación, asunción. En ingeniería de software se emplea el término para aludir al resultado del proceso de pruebas de una aplicación “en vivo” realizada por el cliente o usuario final para su validación y que permite detectar y corregir errores no identificados en las etapas previas (Tuya, Román & Cosín, 2007). En la investigación se entiende como el recuento de la experiencia de los participantes en la prosecución de su participación en los cursos en línea en base a la accesibilidad, navegabilidad del sitio y el involucramiento de los participantes en los cursos. La accesibilidad está presente cuando el sitio posibilita que usuarios en más situaciones o contextos de uso, de forma eficiente y satisfactoria, realicen las tareas (Hassan, & Martín, 2003). La navegabilidad se refiere a las propiedades interactivas presentes en la estructura del contenido de un sitio web, que permiten a los usuarios, con un determinado grado de eficiencia, identificar las distintas secciones de contenidos y desplazarse entre ellas, sin alterar el sentido de su ubicación. La participación o involucramiento es un estado inobservable de motivación o interés en el sitio, evocado por estímulos particulares o una determinada situación, trae como consecuencia el tipo de búsqueda, el procesamiento de información y la toma de decisiones en el sitio.

Definición instrumental: Con base en el cuestionario se obtiene el dato de la accesibilidad, puede ser alta (problemas en el acceso al curso muy infrecuente /poco frecuente) o baja (frecuente /muy frecuente) según las respuestas a la pregunta 3.3 del cuestionario, en dicha pregunta asignan valores ordinales a las respuestas (muy infrecuente=5, infrecuente=4, frecuente=2, muy infrecuente=1. La accesibilidad puede ser alta (problemas en el acceso muy

infrecuente o infrecuente) o baja (problemas frecuente o muy frecuente). Para la pregunta 3.4 los valores son (muy amigable=5, amigable=4, difícil=2, muy difícil=1, neutral=0), en consecuencia, la navegabilidad, puede ser alta (muy amigable /amigable) o baja (difícil /muy difícil). En la pregunta 3.5, para involucramiento, se suma los puntos resultantes de recodificar las consultas (enlaces recomendados, al glosario de términos, a los encargados del curso ó a otros participantes) y las actividades (ejercicios de aprendizaje, revisión de ejemplos, ó resolución de casos). Si respondió todas / casi todas significa 2 puntos; muy pocas, 1 punto.

Definición operacional: De acuerdo a las respuestas, el puntaje total estimado para cada entrevistado es la suma de los puntos obtenidos por accesibilidad, más los de navegabilidad y los de involucramiento. Las categorías de aceptación se presentan a continuación:

<b>Variables /categorías</b>	<b>Accesibilidad</b> Pregunta 3.3: Problemas en el acceso al curso	<b>Navegabilidad</b> Pregunta 3.4: Experiencia navegando el curso	<b>Involucramiento</b> Pregunta 3.5 Consultó /realizó: enlaces recomendados, glosario de términos, a encargados del curso, a otros participantes, ejercicios de aprendizaje, revisión de ejemplos, resolución de casos. Si respondió todas / casi todas significa 2 puntos; muy pocas, 1 punto.
<b>Alta aceptación</b> (suma de accesibilidad, navegabilidad e involucramiento mayor que la mediana)	Alta (muy infrecuente /poco frecuente significa 2 puntos)	Alta (muy amigable /amigable significa 2 puntos)	Alta (la suma de puntos es igual ó mayor que la mediana)
<b>Baja aceptación</b> (accesibilidad, navegabilidad e involucramiento menor que la mediana).	Baja (frecuente /muy frecuente significa 1)	Baja (difícil /muy difícil significa 1 punto)	Baja (la suma de puntos es menor que la mediana)

### 3.3.3. Trascendencia de los cursos en línea para los participantes

Definición conceptual: Trascender (de trans, más allá, y scando, escalar) significa pasar de un ámbito a otro, atravesando el límite que los separa. Trascender significa la acción de «sobresalir», de pasar de «dentro» a «fuera» de un determinado ámbito, superando su limitación o clausura. En el estudio se entiende como la repercusión de los cursos en línea en la labor profesional de los participantes en la docencia, investigación, presentación de artículos y merecimiento de distinciones.

Definición instrumental: Con base en el cuestionario (pregunta 4.1 del cuestionario) se obtiene la respuesta de la percepción de los entrevistados acerca de la repercusión de haber participado en los cursos en línea en su práctica diaria en el trabajo. Según las categorías “bastante”, “mucho”, “neutral”, “poco” e “insuficiente”.

Definición operacional: Una vez obtenidas los datos se obtiene la distribución de los participantes según puntajes reportados para la pregunta 4.1. Se considera trascendencia “alta” si respondieron bastante /mucho y “baja” si fue poco /insuficiente.

<b>Categorías</b>	<b>Variable Trascendencia</b> Pregunta 4.1 ¿Cuánto ha incidido el curso recibido en su práctica diaria en el trabajo?
<b>Alta</b>	Si la respuesta es bastante /mucho
<b>Baja</b>	Si la respuesta es baja poco / insuficiente

### 3.3.4. Ventajas de los cursos en línea

Definición conceptual: Se entiende como la valoración de los cursos en línea acerca de las fortalezas que apreciaron en los cursos en línea.

Definición instrumental: Con base en el cuestionario (preguntas 5.1 del cuestionario) se obtiene la respuesta de los entrevistados si opinan que el curso tuvo las ventajas propuestas en el cuestionario.

Definición operacional: Una vez obtenidos los datos se obtiene la distribución de las respuestas de los participantes. Las ventajas que presenta el cuestionario son: No necesito ir a clases, puedo organizar mejor mi tiempo, encuentro todo el curso en un solo lugar, estudio a mi ritmo, puedo aprender por mí mismo y sigo trabajando.

### **3.3.5. Desventajas de los cursos en línea**

Definición conceptual: Se entiende como la valoración de los cursos en línea acerca de las debilidades que apreciaron en ellos.

Definición instrumental: Con base en el cuestionario (preguntas 5.3 del cuestionario) se obtiene la respuesta de los entrevistados si opinan que el curso tuvo las desventajas propuestas en el cuestionario.

Definición operacional: Una vez obtenidos los datos se obtiene la distribución de las respuestas de los participantes. Las desventajas anotadas son: Las respuestas a mis preguntas son diferidas no inmediatas, casi no tuve contacto con el profesor tutor, al final no obtengo un certificado, no necesito ir a la universidad, no cuento con mi propio acceso a un equipo de cómputo.

### **3.3.6. Satisfacción con los cursos en línea**

Definición conceptual: Se entiende como la valoración asignada por los participantes a los cursos en línea en relación a la calidad del servicio y su eficacia entendida como el grado de satisfacción de sus necesidades de educación continua.

Definición instrumental: Con base en el cuestionario (preguntas 7.1 a 7.10 del cuestionario) se obtiene las respuestas de los entrevistados acerca del grado de satisfacción global con la calidad del servicio, con sus necesidades educativas y su valoración de la usabilidad de acuerdo a sus respuestas a los ítems de la escala System Usability Scale (SUS).

Para completar esta escala, el usuario registra de inmediato su respuesta a cada ítem; si el usuario no se siente capaz de responder a alguno, señala el valor central. La escala SUS es tipo Likert, genera un único número, representando una medida compuesta de la usabilidad del sistema global sometido a estudio. Las puntuaciones independientes no son significativas por sí mismas.

Para el cálculo de la puntuación, se suma las contribuciones de cada ítem; la contribución vale entre 0 y 4. Para los puntos 1, 3, 5, 7 y 9, la contribución es la posición de la escala menos 1. Para los puntos 2, 4, 6, 8 y 10, la contribución es 5 menos la posición en la escala. Se multiplica la suma de los resultados por 2.5 para obtener el valor global que varía entre 0 y 100.

Definición operacional: Una vez obtenidos los datos se logra la distribución de los participantes según las siguientes categorías propuestas en el cuestionario en la pregunta 6.1.

<b>Grado de satisfacción</b>	<b>Rango (percentiles)</b>
Muy satisfecho	75-100
Satisfecho	50-74
Poco satisfecho	25-49
Insatisfecho	0-24

Para la usabilidad, como medida de eficacia y satisfacción, se obtienen también las medidas de tendencia central y de dispersión.

### 3.4. Población

#### 3.4.1. Muestra

El marco de la muestra estuvo integrado por una lista de 116 personas registradas por lo menos en uno de los cursos entre el 2001 y el 2005; ese número resultó luego de eliminar los nombres duplicados, fuera por participación en más de un curso o por haberse registrado usando más de una dirección electrónica.

El cálculo del tamaño de la muestra consideró los siguientes parámetros para el cálculo de una frecuencia en una población:

- Tamaño de la población (para factor de corrección de población finita o fcp) (N): 59  
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 50% +/-10
- Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 10%
- Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1
- La ecuación aplicada es:
- Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)] = 32$

Los resultados se obtienen con la calculadora de código abierto OpenEpi Versión 2 – SSPropor (<http://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>. Última modificación del archivo fuente 11/09/2007 17:52:13) (Dean *et al.*, 2002).

El tamaño de la muestra (n) para 90% de confianza es 32 participantes.

#### 3.4.2. Tipo de muestreo y selección

Esta sección describe los pormenores de la selección de muestra así como los procedimientos seguidos para realizarla y el tipo de muestreo.

Se trata de una encuesta realizada por correo electrónico en todos los casos. Para tales efectos se enviaron mensajes de invitación a colaborar y los cuestionarios a 116 participantes. Experiencias de comparación de la aplicación telefónica de un cuestionario y la versión auto aplicada indican que la aplicación de la encuesta telefónica es equivalente y tan válida como la encuesta auto aplicada. Los resultados obtenidos por García (2005) sugieren que la administración telefónica es equivalente al modo usual de auto administración para el cuestionario SF-36.

En el presente estudio, el cuestionario se envía por correo electrónico al total de la muestra (32) para ser completado por el participante. El proceso inicia con el envío de mensajes de invitación a colaborar, se explica la naturaleza del estudio y se garantiza el anonimato y la confidencialidad de la información.

### **3.5. Instrumentación**

La instrumentación se refiere a las técnicas e instrumentos propuestos para obtener resultados confiables, se procura que los instrumentos tengan un sistema para alertar y evitar errores al detectar fallas. La instrumentación aumenta la objetividad de la recolección de datos, permite eliminar distorsiones al reducir la participación humana, especifica los detalles de los procedimientos para obtener un registro permanente de los datos acumulados. La estimación del alfa de Cronbach indica la profundidad con que los puntos de un cuestionario están inter relacionados. La estimación de Cronbach de la fiabilidad se calcula utilizando la varianza de los puntos individuales y las covarianzas entre los puntos. El tener una escala de alta fiabilidad (por encima de 0,8) permite distinguir entre los niveles mejor que una escala con una baja fiabilidad y hace más probable que encontremos unas relaciones significativas entre variables que estén realmente relacionadas entre sí (Hayes, 2002). Experiencias previas

han mostrado que es posible lograr un alto índice de fiabilidad, 0,92 para el cuestionario total, resultado obtenido por Ferraras (2008).

En este estudio, se obtuvo el alfa de Cronbach del cuestionario final como indicador de su fiabilidad y de su capacidad para distinguir relaciones entre las variables de la investigación. El valor obtenido es  $\alpha = 0,869$ , obtenido mediante el método de varianza de los ítems en SPSS 14.0 para Windows.

La validación inicial del cuestionario se realiza según criterio de jueces por profesores de demografía y epidemiología de la Universidad de Costa Rica. La validez interna del instrumento se explora mediante el alfa de Cronbach, método estadístico de medición de la confiabilidad, usando SPSS versión 13.

El cuestionario definitivo incluye las mejoras sugeridas por los jueces y los cambios identificados en el estudio piloto realizado. El cuestionario de recolección de datos es electrónico, consta de siete secciones: datos generales, necesidades educativas identificadas, experiencia en CapDis, uso posterior, ventajas y desventajas, satisfacción y enunciados en relación con el curso en línea. Se prevé optimizar la respuesta solicitando electrónicamente acuse de recibo. Si no se obtiene respuesta se reenvían mensajes y cuestionarios hasta en cinco oportunidades, el intervalo entre un envío y el siguiente oscila entre 3 y 4 semanas. Si luego de cinco oportunidades no se obtiene respuesta, se da por concluido el proceso de contacto.

### **3.5.1. Encuestas**

En la presente investigación se aplica el enfoque cuantitativo mediante la técnica de encuesta, el instrumento es un cuestionario estructurado destinado a los participantes para la recolección de los datos. El diseño es observacional, descriptivo.

La encuesta se utiliza para estudiar poblaciones mediante el análisis de muestras representativas a fin de explicar las variables de estudio y su frecuencia. Cuando la muestra a encuestar es bastante numerosa se recomienda utilizar el cuestionario en lugar de la entrevista (Ávila, 2006). Según García (1993), la encuesta es “una técnica que utiliza un conjunto de procedimientos estandarizados de investigación mediante los cuales se recoge y analiza una serie de datos de una muestra de casos representativa de una población o universo más amplio del que se pretende explorar, describir, predecir y/o explicar una serie de características” (p. 145). La técnica de encuesta puede ser utilizada tanto en los denominados métodos analíticos observacionales como en los descriptivos.

La encuesta es una técnica de recolección de información por medio de preguntas escritas organizadas en un cuestionario impreso. Se emplea para investigar hechos o fenómenos de forma general y no particular. En el presente estudio, la encuesta se realizó mediante una entrevista por correo que aplicó un cuestionario estandarizado diseñado expresamente para el estudio. El cuestionario es un instrumento que puede aplicarse por correo, consiste en enviar a la muestra de estudio los cuestionarios vía correo postal o electrónico. Su validez y confiabilidad depende de la omisión de respuestas y de la incapacidad de verificar las respuestas (Ávila, 2006). Existe el riesgo que la cantidad de cuestionarios contestados que son recuperados sea insuficiente para establecer generalizaciones. Es usual que sea necesario enviar constantemente recordatorios para tratar de obtener más cuestionarios completos. Para que exista cierto nivel de validez y confiabilidad debe recuperarse al menos entre un 80 % y un 90 % de los cuestionarios enviados (Ávila, 2006).

El cuestionario es el “documento que recoge de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta” (Casas *et al.*, 2003, p. 5). Agrega que las preguntas del cuestionario pueden ser de varios tipos:

1. Cerradas. Las preguntas cerradas (también denominadas pre codificadas o de respuesta fija) son aquellas en las que el encuestado, para reflejar su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones: sí-no, verdadero-falso, de acuerdo-en desacuerdo. Tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación; sin embargo, la información que ofrecen es limitada.

2. De elección múltiple. Este tipo de preguntas pueden ser de tres tipos:

– Abanico de respuestas, cuando se ofrece al encuestado una serie de opciones de respuesta, que deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes.

– Abanico de respuestas con un ítem abierto. Este tipo de pregunta es apropiado cuando no se tiene la absoluta certeza de resultar exhaustivos y se deja la posibilidad al encuestado de añadir opciones no contempladas en las alternativas de respuesta ofrecidas.

– Preguntas de estimación. Las alternativas de respuestas tienen intensidad graduada sobre el punto de información explorado.

En el caso del cuestionario simple, las preguntas de estimación permiten obtener una distribución de frecuencias de las respuestas emitidas.

3. Abiertas. Se consideran preguntas abiertas cuando se da libertad al encuestado para responder con sus propias palabras. Está indicado en estudios exploratorios, cuando se desconoce el nivel de información que tienen los encuestados. Proporcionan mucha información adicional y dan un máximo de libertad al encuestado.

En el presente estudio, sobre la base de las variables propuestas en los objetivos, se elabora un cuestionario preliminar, previo a su aplicación en el piloto, el instrumento fue

sometido a una valoración por tres profesores que se encontraban conduciendo cursos regulares de la UCR en el sitio CapDis. De sus comentarios y sugerencias se obtuvo el cuestionario piloto para participantes a ser aplicado con el mismo procedimiento previsto para el estudio. En el cuestionario final predominan las preguntas de elección múltiple, en su mayoría semi cerradas para permitir a los entrevistados incluir, si lo desean, comentarios espontáneos.

El cuestionario aplicado, anónimo y confidencial, consta de dos partes: en la primera se recogen los datos generales. En la segunda, las necesidades educativas identificadas, la experiencia en CapDis, el uso posterior del curso en línea, sus ventajas y desventajas y la opinión sobre la satisfacción. Se incluye la posibilidad de adicionar comentarios abiertos de los entrevistados a los “por qué” de algunas preguntas y /o comentarios adicionales.

Los instrumentos definitivos son (Anexo A): Cuestionario del participante que incluye la System Usability Scale (SUS) una escala simple, basada en diez ítems que permite una visión global de los componentes subjetivos de la usabilidad (Brooke, s.f.). Es una escala Likert que usa una puntuación de 5 o 7 puntos. De acuerdo con Floría (2000), el cuestionario SUS fue desarrollado en 1986 como parte de la introducción de la ingeniería de usabilidad a los sistemas de oficina de Digital Equipment Co. Ltd. Su propósito era proporcionar un test fácil de completar (número mínimo de ítems), fácil de completar y que permita establecer comparaciones cruzadas entre productos. Está construido a partir de un conjunto original de 50 puntos. Los 10 puntos seleccionados fueron aquellos que aglutinaban las respuestas más consistentes y polarizadas. Los puntos seleccionados tienen todos una ínter correlación entre 0.7 y 0.9 (Anexo 2).

### 3.6. Tratamiento de la información

Los datos obtenidos se ingresan en una hoja de cálculo (Excel 2007) y, de las respuestas de los entrevistados, se obtienen distribuciones de frecuencia uni y bivariadas. El análisis estadístico y los gráficos se realizan con Excel 2007 y SPSS 13.0 para Windows, las distribuciones de frecuencias, los promedios y medidas de dispersión se obtienen con estos mismos programas. Se valora la normalidad de la distribución de los datos con la prueba Kolmogorov-Smirnov de una muestra en SPSS 13.0, cuando se obtiene  $p < 0.05$  se concluye que corresponde a una distribución normal y, cuando se cumple el supuesto de normalidad, se aplican pruebas estadísticas paramétricas. Para las comparaciones por sexo (hombres versus mujeres) y edad (mayores versus menores de 40 años) se aplica la prueba chi cuadrado en SPSS 13.0 y se concluye que las diferencias son estadísticamente significativas si  $p < 0,05$ . Las variables continuas se contrastan mediante la prueba t de *Student*, como corresponde a un conjunto de datos menor a 30 observaciones. La prueba t se realiza en OpenEpi <http://www.openepi.com/menu/openEpiMenu.htm>, un software gratuito y de código abierto para estadísticas y se consideraron estadísticamente significativas si  $p < 0.05$ . Los intervalos de confianza al 95% se procesan en OpenEpi.

Los textos correspondientes a comentarios abiertos se registran en formato digital y se organizan en categorías apropiadas para complementar los resultados obtenidos.

## **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo, se encuentran los resultados del procesamiento y análisis de los datos. El propósito es describir tan objetivamente como sea posible la información que se obtuvo de las respuestas, interpretar su significado y relacionarlas con los objetivos propuestos. La información está organizada de acuerdo a los objetivos propuestos en esta investigación. En primer término se presentan los aspectos generales de los resultados y se describe la recolección de los datos. A continuación se presenta y analiza los resultados emanados de la investigación.

### **4.1. Aspectos generales de los resultados**

CapDis como actividad educativa de una institución de educación superior, presenta características acordes con educación a distancia; en particular en rasgos señalados como diferenciadores por García y otros autores. En ese sentido, los actores involucrados directamente en el proceso –profesor y participante-, se encuentran físicamente separados en tiempo y lugar, el contacto entre el participante y los recursos educativos se realiza a través de medios electrónicos de diversa naturaleza (García, 1987). En la misma línea, la organización de las actividades con propósitos educativos está enfocada en “aprender haciendo” asumiendo que el participante internaliza por sí mismo los contenidos y estudiará de manera independiente (Pinto, 2005, Kaplún, 2005). Los materiales de aprendizaje, desarrollados por profesionales con experiencia en docencia universitaria, se complementan con otros elementos. Las actividades son ejercicios prácticos /problemas / casos a ser respondidos de manera autónoma, la retroalimentación se obtiene a través de una respuesta /solución preparada para ser explicativa por sí misma, a manera de auto evaluación. Los recursos en

línea constituyen materiales de apoyo: sitios recomendados como enlaces, glosario de términos, imágenes en formato HTML, PDF, multimedia, de texto, hojas de cálculo, bases de datos, o cualquier otro que puede ponerse disponible en Internet mediante las TIC.

Estos elementos combinados y articulados secuencialmente conforman la estructura de los cursos. A pesar que los materiales de los cursos CapDis están estructurados en módulos independientes entre sí, la recomendación es revisar los módulos en el orden secuencial en que están presentados. Esto en base a que los contenidos están organizados de acuerdo a su secuencia, de los conceptos básicos a los más elaborados o complejos. En ese sentido, CapDis acoge lo propuesto por Kaplún (1995) al señalar que enseñar nociones ‘sueltas’ y compartimentadas inhibe el aprendizaje significativo. Agrega que el énfasis de la enseñanza debe estar puesto en la interrelación que vincula los contenidos entre sí y no en la enunciación de cada uno de ellos por separado. Aprender significativamente equivale a asociar, a ensamblar, a encadenar las distintas ideas construyendo sus eslabones de articulación. Continúa mencionando que Ausubel recomienda “ordenar la secuencia del cuerpo de conocimientos a ser enseñados, construyendo su lógica interna y su organización. Esta organización secuencial de los contenidos que permite engazarlos significativamente entre sí y visualizar la lógica de su articulación se afirma como otro de los grandes ejes de una construcción significadora” (p. 7).

Para describir la experiencia de los participantes, se procedió a recolectar los datos. Se enviaron 116 invitaciones a participar, mismas que fueron enviadas mediante mensajes de correo desde el servidor y correo institucional entre el 9 de agosto y el 31 de octubre de 2007. Fueron respondidas 59 invitaciones (51%), de las cuales sólo 21 personas (36%) remitieron el cuestionario con sus respuestas; 31 (52%) afirmaron que se habían registrado en alguno de los cursos pero no lo habían seguido efectivamente, por lo que no completaron el cuestionario y se

obtuvieron otras 7 respuestas (Tabla 1). Las 57 invitaciones restantes no obtuvieron respuesta, 38 (67%) a pesar de cinco intentos y en 19 casos (33%) hubo falla en la entrega del mensaje de invitación (Tabla 2).

El cuestionario de datos obtuvo un alfa de Cronbach cuyo valor es  $\alpha = 0,869$ , obtenido mediante el método de varianza de los ítems en SPSS 13.0 para Windows. A partir de los cuestionarios se determinó que las edades mostraron una variación entre 27 y 56 años, con un promedio de  $39,7 \pm 8,3$  sin diferencias significativas en el promedio de edad entre hombres y mujeres ( $p= 0.3238$ ). Hubo igual número de hombres que de mujeres; se distribuyeron en igual número en menores de 40 y 40 y más años ( $p= 0.4873$ ).

En su mayoría refirieron ser personas casadas, 13/21 o (62%), cinco solteras, dos en unión libre y una divorciada. La formación base fue: economía (3), sociología (3), medicina (2), estadística (2), matemáticas (3), administración (1), antropología social (1), comunicación (1), ingeniería forestal (1), medicina veterinaria (1), psicología (1) y no especificado (2).

El último grado académico obtenido fue licenciatura en 8 casos (38%), maestría en 8 (38%), bachillerato en dos (9%), doctorado en dos (9%) y otro en uno (6%). La ocupación actual referida: trabaja en 11 casos (52%), trabaja y estudia en 8 (38%), estudia en uno (5%) y otro en uno (5%).

De acuerdo a su registro, los países de origen son: Costa Rica en 6; de Nicaragua 4; de Venezuela 2; de México 2; uno de cada uno de los siguientes países centroamericanos: República Dominicana, Guatemala, Honduras y de Sudamérica, Colombia, Chile, Perú y Paraguay.

#### **4.1.1. Adecuación de las necesidades percibidas por los participantes en relación con la educación continua en población y salud**

La adecuación a las necesidades de los participantes es una característica de gran importancia, así lo sostiene Santoveña (2005). Añade que se puede decir que un curso virtual es “eficaz y eficiente” cuando responde a las necesidades y expectativas individuales de los participantes. En la misma línea, García (s.f.) señala que las necesidades de aprendizaje y de actualización de conocimientos están en aumento. Ello realza la importancia de la adecuación referida por los participantes de los cursos en línea CapDis, en el presente estudio, quince de los veinte entrevistados respondieron afirmativamente a la pregunta si habían identificado necesidades de educación continua antes de encontrar el curso en CapDis. Uno de ellos lo destaca al decir:

*“Si, la necesidad de mantenerme actualizado sin que ello implique mucha movilización, alteración de mis tiempos y que además tenga buena calidad en los contenidos, fácil acceso, buen uso de las tecnologías de la Información.” (P11)*

Coincidentemente, otra persona refiere que su propósito principal era la actualización profesional, lo corrobora al decir:

*“Quería mantenerme al día, sobre temas específicos del campo de trabajo o asistir a temas de Educación que siempre me interesaron” (P 20)*

La necesidad sentida de actualización laboral, es evidenciada como parte de sus intereses personales. Las personas entrevistadas identificaron catorce temas; la mayoría, es decir ocho mencionaron demografía, otras cuatro, estadística y dos, epidemiología.

En 19 de 21 (90%) de los casos los entrevistados respondieron afirmativamente a la pregunta si las necesidades de educación continua referidas fueron acordes con las que habían

identificado previamente. Este hallazgo puede relacionarse con el hecho que los entrevistados fueron, en su mayoría, profesionales de disciplinas de las denominadas ciencias exactas (economía, estadística, matemáticas) cuyos espacios laborales están, principalmente, en banca, finanzas, administración pública, informática, consultoría y ciencia/tecnología. El sitio del Centro, está dedicado a la investigación, capacitación y disseminación de información en población, de ahí que la naturaleza de los temas identificados corresponda principalmente a demografía y estadística. Esto se corrobora con los testimonios vertidos, que evidencian la motivación intrínseca manifestada por los participantes. Así tenemos:

*“temas relacionados con mi trabajo”; “que me diera buenas bases para la interpretación estadística de estudios poblacionales”; “mantenerme al día sobre temas específicos del campo de trabajo”*

En relación con la medida en que los participantes vieron satisfechas sus expectativas la respuesta fue que 8/21 la catalogó ‘superior al 70%’, 9/21 respondió 40 a 70%, siendo inferior a 40% en tres de 21. Las respuestas sobre la medida en que los temas de los cursos en línea son acordes a las necesidades identificadas de educación continua, fue afirmativa en 19/21 (90%) de los entrevistados. Mencionaron que:

*“Por los ejemplos que propone con datos de Costa Rica y de países de la región” (P4). Otro participante añade “He logrado avanzar en el proceso de aprendizaje” (P5). Alguien más dice “Considero que cuando inicie el curso buscaba capacitación específica y el curso me permitió eso” (P8).*

Las respuestas afirmativas se distribuyeron así: bastante en 6/21 (29%); mucho en 4/21 (19%); neutral en 8/21 (38%); poco en 2/21 (9%) e insuficiente en 1/21 (5%).

La prioridad de la demanda de formación continua por los entrevistados estuvo vinculada, en el plano personal, en primer lugar con la actividad laboral y su actualización. Malvassi *et al.*, (2004) reportaron hallazgos similares en su estudio señalaron que, entre los graduados universitarios entrevistados, un 43% que se encontraba ejerciendo su profesión, seleccionó “la necesidad de actualización para el mejor ejercicio profesional”, “necesidad de actualizarme”, “contar con mayores posibilidades para poder cambiar de empleo” (p. 8) como los motivos más importantes para realizar una actividad de formación y un 29% lo hizo motivado por interés personal.

Esto tiene relación con el hecho que los cursos CapDis se ofrecen dirigidos a una audiencia conformada por individuos adultos que se encuentran insertos en el mundo laboral y son trabajadores activos; es una alternativa abierta basada en el auto aprendizaje, sin costo y sin acreditación. Los cursos están dirigidos a satisfacer necesidades de formación continua en los temas de los cursos CapDis, de profesionales interesados, aunque eso no descarta el interés institucional. Una de las modalidades de formación continua, normalmente están impulsadas por las empresas, pero también pueden responder a sugerencias o iniciativas de los trabajadores (Guinjoan & Riera, 2000). Las iniciativas de los trabajadores suelen acompañarse de acuerdos formales entre las partes. La necesidad de formación identificada por los participantes de CapDis coincide con los hallazgos de Malvassi *et al.*, (2004).

Es conveniente señalar que el tema de la capacitación para el trabajo como iniciativa de la empresa ha sido analizado por autores como De la Torre (1997) que distingue en la empresa dos términos complementarios:

- Educación: conjunto de actividades dirigidas al desarrollo de la inteligencia, racionalidad y de la creatividad a través de la transmisión y adquisición de conocimientos.

- Formación: desarrollo de la disponibilidad para recibir y aunar los conocimientos, dirigiéndolos a la acción. Se le atribuye un carácter aplicado y un contenido de conocimiento científico. La misma autora, asocia el concepto de educación al ámbito de la sociedad industrial mientras que la formación tiene su ámbito en las organizaciones (de la Torre, 1997).

En contraposición, Gil (s.f.) refiere que la educación y la formación constituyen un sistema conjunto, etapas de un mismo proceso, que prolonga el aprendizaje de las personas a lo largo de su vida profesional. El proceso es inacabado y permanente, un aprendizaje entendido como situación, que posibilita nuevas opciones y reorienta a las personas y a las organizaciones. Es impulsado por la motivación al aprendizaje, cuya expresión máxima según varios autores se da en el nivel superior de la jerarquía de necesidades humanas, Hutchinson, la denomina auto actualización (Hutchinson, 2003; Maslow, 1970).

En términos de la motivación, Vélez (1998) se refiere a las dificultades que los profesores encuentran para favorecer la motivación y el uso de estrategias de aprendizaje por parte de los discentes. Enfatiza que el esfuerzo que demanda, dadas las múltiples ocupaciones de los profesores, inhibe dedicar suficiente tiempo y energía a la reflexión sobre cómo motivar a los estudiantes. El papel del docente –sea en el rol de tutor u orientador- es fundamental en proyectos que -como CapDis- están basados en el auto aprendizaje, con un papel muy activo del participante (Lugo & Vera, 2003). Sin embargo, los fundamentos teóricos disponibles y los resultados favorables que se acumulan en investigaciones aplicadas al ámbito educativo alientan a continuar los esfuerzos en este sentido.

En la presente investigación, se encontró que la distribución porcentual de la adecuación en “adecuado”, “aceptable” e “insuficiente”, muestra que fue adecuada en 10/21 ó 48%; aceptable en 7/21 ó 33% e insuficiente en 4/21 (19%). Esto representa la percepción de la adecuación de los cursos CapDis a sus necesidades de capacitación.

#### **4.2. Aceptación de los cursos en línea**

En el presente estudio se entiende aceptación como el recuento de la experiencia de los participantes en la prosecución de su participación en los cursos en línea. La aceptación se define como el resumen de la accesibilidad, la navegabilidad del sitio así como el involucramiento de los participantes. La aceptación de los participantes de estos aspectos es fundamental el contexto de los cursos en línea, como se menciona en el acercamiento de Shackel (1991), quien ubica el concepto aceptación en nivel más alto en la percepción del producto, y, es una función de la utilidad, la usabilidad, el agrado y los costes. Utilidad se refiere a la armonía entre las necesidades del usuario –las educativas en este caso- y la utilidad del producto, mientras que la usabilidad refiere a la capacidad de los usuarios de utilizar la funcionalidad en la práctica, es decir, de desplazarse (navegar) en el sitio de una ventana / pantalla/ opción a otra de manera fluida. Esta capacidad funcional en la práctica, suele denominarse “amigable” cuando se refiere a un sistema informático.

Un primer elemento a tomar en cuenta relativo a la aceptación es que los participantes se registraron por propia iniciativa en los cursos e hicieron uso espontáneo de los materiales ofrecidos por CapDis. En la perspectiva de la educación a lo largo de la vida, los profesionales que se encuentran insertos en la actividad laboral se benefician, si para su actualización, existe una oferta accesible, navegable, en la que se involucren. Esta característica, no ha sido desagregada por curso, cabe suponer que el curso de Análisis Demográfico, por su más alta especificidad con los temas demográficos, pudiera recibir más aceptación que el conjunto de cursos.

Conforme a la definición operacional, la aceptación de 9 participantes fue catalogada como alta, porque sus puntajes fueron superiores a 15, en otros 8 fue baja y en tres el puntaje fue 15, igual a la mediana. La aceptación es una variable cuya distribución es normal ( $Z$  de

Kolmogorov-Smirnov = 0,549) por lo que se obtuvieron además las medidas de tendencia central y de dispersión. Para toda la muestra, la aceptación promedio fue  $15,1 \pm 6,2$ . Al comparar los grupos cuya aceptación fue alta con el grupo que la tuvo baja, tenemos que en promedio, la aceptación del grupo “alta” fue  $20,3 \pm 2,7$  que es significativamente diferente ( $p= 0.000000229$ ) del grupo cuya aceptación fue “baja” cuyo promedio es  $9,3 \pm 2,4$  (Gráfico 1).

El intervalo de confianza al 95% muestra que el estimado de la aceptación para la población de 116 participantes está entre 12,4 y 17,7. Debe considerarse realizar esta estimación para el seguimiento de los cursos en propuestas futuras de formación continua. En cuanto a diferencias por sexo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.83$ ). Tampoco las comparaciones por edad, entre menores de 40 y los de 40 y más ( $p=0.59$ ). Como reflejo de la aceptación, incluimos complementariamente algunos testimonios:

*“Fácil acceso” (P1) y “Se accede fácil a los cursos sin embargo no tienen interacción con la población yo esperaba que enviaran exámenes o actualizaran la información” (P2)*

Los usuarios entrevistados iniciaron en mayor número el curso Análisis Demográfico (Tabla 3), tema estrechamente vinculado al quehacer del CCP. El análisis demográfico representa el análisis básico de la población, su distribución, dinámica y las herramientas vinculadas a su estudio. Como se mencionó, la estrategia de los cursos enfocó en “aprender haciendo”, así lo especifica CapDis. Este enfoque es consistente con el paradigma pedagógico “auto aprendizaje guiado” señalado por Kaplún. Las actividades creadas para ser resueltas por los participantes (ejemplos, ejercicios aplicativos de aprendizaje y resolución de casos) fueron

realizadas con frecuencia variable (Tabla 4). Para “Análisis Demográfico” se observó que fueron los realizados con más frecuencia (11 /15 es decir 73%). Las acciones realizadas en el marco de su participación en los cursos CapDis fueron: consulta a los enlaces recomendados, a los encargados del curso, al glosario de términos. Este fue consultado con más frecuencia; la hizo así la mayoría 17/21 (es decir 81%). Fueron 15/21 (71%) los que visitaron los enlaces recomendados a diferencia del contacto con los encargados del curso o con otros participantes que ocurrió en 3/21 (14%). Otro 14% no realizó ninguna de estas acciones.

En relación con la aparición de problemas para acceder a la página del curso, ocurrieron de manera poco frecuente en 11/21 (52%); muy infrecuente 7/21 (33%); muy frecuente y frecuente 3/21 (15%). Los testimonios, en relación con la frecuencia, indican que:

*“Algunos ejercicios prácticos no me quedaron claros” (P6) y “El problema que tenía era la clave para entrar al curso” (P8)*

Al referirse a la experiencia de navegación en el curso, los participantes la catalogaron de amigable /muy amigable en 15/21 (71%); neutral en 3/21 (14%) y difícil /muy difícil en 3/21 (15%). Los resultados muestran que predomina la opinión “amigable”, hallazgo que se corrobora luego con los resultados de la usabilidad asignada al sitio. Ambos resultados evidencian la facilidad de uso de la estructura que soporta los contenidos de los cursos en línea CapDis.

Una recapitulación lleva a concluir que en 9 de 21 ó 43% la aceptación fue alta mientras que en 8 /21 ó 38% fue baja. En tres casos la aceptación obtuvo el valor de la mediana por lo que no se estableció que la aceptación fuera alta o baja.

### 4.3. Trascendencia de los cursos en línea

De acuerdo a los objetivos propuestos en la investigación y la definición de la trascendencia, explorada en base a la contribución referida a práctica diaria en el trabajo, se obtuvo que la trascendencia fue alta en 11/21 (52%) al haber respondido bastante /mucho y baja en 4 /21 (19%) (Tabla 5). De manera complementaria, los comentarios lo ilustran así:

*“En el momento que tomé el curso me ayudó bastante porque muchas cosas las conocía, pero no tenía idea de mi conocimiento, buscaba un artículo lo leía, pero no era sistemático donde tenía el conocimiento en desorden” (P8) y “Mi trabajo está relacionado a manejo y análisis de datos demográficos de un sistema de vigilancia en demografía y salud” (P10).*

En relación al alcance en la vida profesional, se exploró la pregunta ¿Ha contribuido a que usted imparta cursos como docente? Respondieron afirmativamente 8/21 (38%) de los entrevistados, agregaron que:

*“Ha contribuido a ampliar conocimientos de los cursos estadísticos que actualmente imparto” (P6) y “Material para la docencia. He dictado materias obligatorias de Métodos Cuantitativos y electivas sobre indicadores sociales y he recomendado a mis estudiantes consultar los cursos así como la sugerencia de realizarlos” (P11).*

Respecto a la contribución a la realización de publicaciones, 5/21 (23%) los entrevistados respondieron afirmativamente. Agregaron *“En trabajos de consultorías y en publicaciones de revistas. El curso ha sido una fuente documental que me ha proporcionado importantes referencias bibliográficas.” (P11) y “Por el marco teórico al que tuve acceso” (P14).* Sobre la contribución a la propuesta de proyectos. Hubo 7/21 (33%) que respondieron afirmativamente. Sus testimonios *“Pequeños proyectos de investigación sobre aspectos de la demografía...” (P4) y “Con los métodos sobre análisis de mortalidad, ha contribuido a*

*proponer investigaciones sobre mortalidad infantil*” (P10). Por último, las respuestas a la pregunta ¿Ha contribuido a que usted reciba alguna distinción o reconocimiento (premio, beca, incentivo)? fueron afirmativas solo en 3/21 (14%).

A pesar de los bajos porcentajes obtenidos en la contribución en la vida profesional, los testimonios muestran la importancia que asignaron a tal contribución al decir *“Luego de haber realizado el primer reporte de nuestro sistema de vigilancia he sido becado para estudiar la Maestría en Ciencias con mención en Epidemiología y estoy propuesto para seguirme desarrollando en el área de la Demografía”* (P7) y *“En los dos años laborales en la empresa que estoy laborando me han asignado un bono extra anual por metas alcanzadas”* (P15) y *“Cuando se elaboró un protocolo de investigación que participó en un concurso y obtuvo el primer lugar”* (P19).

Los cursos CapDis no contaron con apoyo tutorial, lo que puede haber contribuido a lo obtenido en cuanto a la trascendencia. La ausencia de tutoría se debió fundamentalmente a no contar con recursos financieros para cubrir el tiempo de los profesionales a cargo de esta tarea. Cabe anotar que, históricamente en muchas las universidades autónomas de enseñanza a distancia de segunda generación, la comunicación esporádica entre estudiante y tutor es esporádica (Holmberg, 1995), básicamente porque el estudiante recibe materiales prediseñados para el auto aprendizaje autónomo, como en CapDis. De haber estado disponible la tutoría, cabe suponer que la trascendencia hubiera sido significativamente mayor, puesto que la guía de un profesional experimentado pudo redundar en la identificación y aprovechamiento de más y mejores oportunidades de desarrollo profesional. La resolución de dudas se hubiera beneficiado al disponer de las respuestas /soluciones a los problemas /casos presentes en CapDis, enriquecidas con los comentarios del tutor (Holmberg, 1987). Debe considerarse que la repercusión en la práctica diaria evidencia mejor opinión y comentarios

que la relativa a la vida profesional, entendida aquí desde la perspectiva académica (docencia, investigación y acción o extensión social). Esta diferencia puede deberse a diferentes expectativas con la participación en el curso, que aporte mejor preparación para resolver situaciones del trabajo cotidiano.

En el estudio, los hallazgos revelan, en relación con la trascendencia, que 52% refirieron una alta repercusión de su participación en el curso CapDis en su vida profesional.

#### **4.4. Determinar las ventajas y desventajas de los cursos en línea desde la perspectiva de los participantes**

Diversos autores han señalado las ventajas y desventajas de la educación a distancia en su modalidad virtual (Bartolomé, 2004). Mientras que Méndez-Estrada et al (2006) las exploraron en laboratorios virtuales para la enseñanza universitaria de grado. Otro autor las menciona en relación con el uso de Internet como sistema de formación (Cordón, s.f., p. 9-10).

En el presente estudio, de un total de 106 respuestas, la mayoría 71/106 (71%) se refirió a las ventajas. Las ventajas referidas con más frecuencia aludieron a la autonomía en el aprendizaje. De un total de 71 registros de ventajas, “Estudio a mi ritmo” obtuvo 20; “Puedo aprender por mí mismo”, 13; “Sigo trabajando”, 12; “No necesito ir a clases”, 11; “Puedo organizar mejor mi tiempo”, 9; “Encuentro todo el curso en un sólo lugar”, 8; Otras, 4 (Tabla 6).

Las ventajas mencionadas denotan principalmente flexibilidad en el acceso a la actualización de conocimientos. Además, más orden en el proceso, como parte de un proceso que estimula la autonomía en el aprendizaje. Los comentarios amplían la opinión acerca de las ventajas.

*“Con los ejercicios he logrado aplicar lo que necesitaba” (P1) y “El tener acceso a Internet en la oficina le ayuda a uno a buscar como tener mejores conocimientos, no pensé en la nota sino en el aprendizaje” (P8).*

Aunque el número y proporción de ventajas supera el de las desventajas. Ellas fueron mencionadas. De un total de 106 respuestas, 35/106 (33%) se refirió a las desventajas. Entre las 35 desventajas registradas, cabe mencionar que *“Casi no tuve contacto con el profesor /tutor”*, obtuvo 9; *“Al final no obtengo un certificado”*, 7; *“Las respuestas a mis preguntas son diferidas, no inmediatas”*, 5; *“No cuento con mi propio acceso a computador”*, 4; *“Debo aprender por mi mismo”*, 3; *“No necesito ir a la Universidad”*, 3; Otras, 4 (Tabla 7). Los comentarios abiertos complementan las “otras” desventajas.

*“No existe una propuesta para una investigación que le den seguimiento por parte de los cyber estudiantes (P10) o que “No había manera de determinar si los ejercicios que realizaba, estaban bien hechos”. “No supe emplear adecuadamente la base de censos, por falta de identificación del instructivo” (P12)*

Por otro lado, las desventajas percibidas, se refieren a las limitaciones en la retroalimentación a los participantes, a esto contribuyó la falta de un tutor dedicado, apoyo que no estuvo presupuestado. El tratarse de un aprendizaje sin acreditación, fue otra desventaja importante.

#### **4.5. Establecer el grado de satisfacción de los participantes con los cursos en línea**

Los estudios de usabilidad emplean metodologías específicas que provienen, en parte, del estudio de la eficacia y el rendimiento de los programas informáticos o aparatos que tienen partes electrónicas (Grau, 2005). En la literatura científica el término usabilidad está extensamente utilizado y hay muchas definiciones propuestas. Guillemette (1989) argumenta

que la usabilidad se refiere al grado de eficacia del probable uso de la documentación por parte de los usuarios finales durante la ejecución de tareas dentro de las restricciones y requerimientos del entorno real. Identifica los conceptos de eficacia y satisfacción del usuario, que se relacionan respectivamente con los conceptos de usabilidad y utilidad.

En el presente estudio, la satisfacción general de los entrevistados fue medida mediante la usabilidad del sitio CapDis. El resultado de la usabilidad de los cursos CapDis se distribuyó normalmente, según lo indica la prueba Z de Kolmogorov-Smirnov = 0,780. Los valores mínimo y máximo fueron 33 y 98 respectivamente. Los entrevistados asignaron un promedio de  $66,5 \pm 17,7$  a la eficacia y satisfacción global, valor que puede considerarse alto, al referirse a los resultados obtenidos por otros investigadores. Estos valores fueron obtenidos por usuarios reales en condiciones reales haciendo un uso normal del sitio, sin haber recibido capacitación o tutoría en su uso. Los resultados evidencian que los participantes perciben no solo eficacia sino un alto grado de satisfacción de sus necesidades de educación continua.

Guzmán (2004) obtuvo resultados de usabilidad en el orden de 53,3; 36 y 88,6 para tres distintos entornos virtuales arquitectónicos. En la experiencia de Guzmán fueron seis los usuarios que calificaron la usabilidad de tres entornos virtuales que usaban tecnologías distintas. En otro estudio, Bangor, Kortum y Miller (2008) agregaron datos de 2,324 encuestas en 206 estudios desde 1996. El promedio de puntaje global obtenido con el cuestionario fue 70.14 (DS = 21.71) con una mediana de 75 y un rango de 0 a 100.

En forma complementaria, las respuestas a la pregunta ¿En general respecto al servicio recibido se siente? fue referida como “muy satisfecho” o “satisfecho” en 11/21 (52%). En contraste, los poco satisfechos solo fueron 3/21 (14%) aunque otro 14% se manifestó “neutral”. Los entrevistados manifestaron sus puntos de vista en relación con su nivel de satisfacción.

*“La epidemiología me fascina y es un curso muy amigable además de proporcionar ejemplos y ligas de interés en cada uno de los temas” (P19); “Porque es un curso que es accesible, sencillo, con buena documentación, gratuito” (P11) y “Es una experiencia de aprendizaje muy valiosa” (P3)*

Otros comentarios fueron menos enfáticos, evidenciando la diversidad de formación previa, orígenes, historia personal y familiar.

*“Debo comentar que me inscribí en un curso para análisis de datos censales, dado que me encontraba desarrollando mi tesis de post-grado (máster) y estaba en la búsqueda de alguna metodología que me orientara en procesar información proveniente de censo” (P18) o “No proseguí, el proceso entre como invitada a consultar y no proseguí a pesar del interés” (P2).*

Los 21 participantes entrevistados iniciaron alguno de los seis cursos. El curso iniciado con más frecuencia fue “Análisis Demográfico” con 12, seguido de “Utilización de los Censos” con seis y “Análisis de la población para planificadores” con tres. Los cursos iniciados fueron concluidos en 8/21 oportunidades, lo que da un 38% de éxito en conjunto.

Finalmente, los comentarios abiertos al final del cuestionario, que se interpretan como mensajes dirigidos a CapDis fueron:

*“Más que todo los documentos me han servido como un apoyo adicional, con ejemplos más comprensibles” (P1).*

*“Que el CCP continúe proponiendo cursos a distancia sobre todo en áreas para las cuales no hay suficiente bibliografía. Que se facilite la operación de bajar toda la documentación de los cursos propuestos” (P4).*

*“Deberían escribir cursos en otras ramas de las estadísticas como Análisis Multivariado y que estos tipo de análisis sean comprendidos por cualquiera que los lea y que esté interesado” (P7).*

*“No terminé el curso por problema de Internet en ese momento pero si los materiales los imprimí y me ayudaron mucho” (P8).*

*“Tal vez tener acceso a bases de datos reales para hacer mas practicas o una propuesta de investigación” (P10).*

*“Si tal vez deberían abrir una red de usuarios de los cursos pues seguramente tendremos cosas en común que compartir. De igual manera crear una publicación electrónica con papeles de trabajo de los cursantes, de los docentes e investigadores de los cursos como una forma de difusión pero además de innovar en los materiales de apoyo” (P11).*

*“No he vuelto a visitar su página desde esa oportunidad, pero supongo que completaron los módulos, y me imagino que están muy bien desarrollados, como los que pude revisar. Llevé hace un tiempo un curso español on line, que entregaba temas con revisiones sistemáticas y evaluaciones. Efectivamente, se entregó al final un certificado de cumplimiento y de aprobación del curso, lo cual me agradó mucho, considerando que me enviaron desde España, sin costo un certificado, lo cual me pareció muy amable de parte de ellos. El curso de ustedes, me pareció –hasta donde llegué- muy bueno, y aunque no entreguen certificados, apenas tenga un tiempo lo volveré a revisar. Muchas gracias.” (P12).*

*“He logrado ver los contenidos de los cursos y me parecen fabulosos. En mi país hay muy poca gente preparado en temas demográficos y estos cursos ayudaría a la gente joven interesado en estos temas quizás vale la pena promocionarlo más.” (P15).*

*“Es importante, aunque quizás no para mí por el grado académico que ya tengo, que el curso sea certificado. En ese sentido creo que se puede implementar una especie de matrícula, donde se registre el nombre completo de las personas y algunas características básicas. Luego usando un sistema de captura de datos vía web se puede aplicar una evaluación final que defina si la persona adquirió o no los conocimientos suficientes para acreditar el curso como aprobado” (P16).*

*“Debo comentar que me inscribí en un curso para análisis de datos censales, dado que me he encontraba desarrollando mi tesis de post-grado (master) y estaba en la búsqueda de alguna metodología que me orientara en procesar información proveniente de censos poblacionales y de vivienda, pero no finalice el curso pues los contenidos encontrados me parecieron generales y no fue exactamente lo que buscaba, por lo que mis respuestas en este cuestionario más bien son neutrales, pues mi actual quehacer laboral no se relaciona con el curso.” (P18).*

En resumen, los participantes de los cursos en línea CapDis son profesionales varones y mujeres, de diversos países y profesiones que desarrollan su actividad laboral en ocupaciones relacionadas con su formación base. Desde su perspectiva los cursos CapDis fueron

catalogados como una oferta de educación a distancia con contenidos adecuados a sus necesidades de capacitación. En la misma línea, 9/20 refirió una alta aceptación, entendiéndola como acceder al sitio sin problemas, navegar amigablemente e involucrarse en las actividades. En otro orden de cosas, la participación en los cursos fue muy trascendente en su trabajo diario en 52% de participantes. Adicionalmente, contribuyó a su labor docente, a través de publicaciones, de la elaboración de proyectos y en menor porcentaje en recibir distinciones. Finalmente, identificaron más ventajas que desventajas por lo que asignan, en promedio, una usabilidad de 66%, mostrando eficacia y alto grado de satisfacción en su experiencia en los cursos CapDis.

## Capítulo 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se describen las conclusiones y recomendaciones obtenidas en la investigación, en donde el objetivo general consiste en analizar la eficacia de los cursos en línea CapDis desde la perspectiva de los participantes, 2001-2005.

### 5.1. Conclusiones generales

Los cursos en línea deben cumplir con eficacia y eficiencia para la formación continua a lo largo de la vida, dirigida a profesionales activos laboralmente. Para aproximarse a la eficacia de los programas de formación continua, los métodos deben contemplar estrategias para contrarrestar la tasa de no respuesta. En la presente investigación, la tasa de no respuesta fue alta, sin embargo, el estudio proporciona información valiosa desde la perspectiva de los participantes. Aquellos que respondieron al cuestionario procedían de distintos países, seis de Costa Rica, cuatro de Nicaragua, dos de Venezuela o México y uno República Dominicana, Guatemala, Honduras, Colombia, Chile, Perú y Paraguay. Ambos sexos estuvieron representados en la misma magnitud, con un promedio de edad de  $39,7 \pm 8$ , sin que se apreciaran diferencias significativas por sexo ( $p= 0.3238$ ) ni por edad al comparar menores de 40 y más de 40 ( $p= 0.4873$ ). Su estado conyugal predominante fue casado, 13/21 o (62%), cinco solteras, dos en unión libre y una divorciada. Su formación base más frecuente fueron economía, matemáticas y sociología con tres casos y dos casos de medicina, estadística, finalmente administración, antropología social, comunicación, ingeniería forestal, veterinaria y psicología con uno y dos no especificados. Su grado académico fue licenciatura y maestría en ocho; bachillerato en dos y otro en uno. En su mayoría refirieron ser trabajadores activos (11), ocho trabajaban y estudiaban, uno solo estudiaba y otro en uno.

### **5.1.1. Conclusiones para la variable adecuación a las necesidades percibidas por los participantes en relación la educación continua en población y salud**

Según las apreciaciones de los participantes se concluye que, desde su perspectiva, los cursos CapDis en población y salud, en su mayoría fueron catalogados como adecuados a sus necesidades de capacitación. Ellos como profesionales de las ciencias exactas, habían identificado necesidades de formación continua que pudieran conducirlos a mantenerse actualizados sin que se altere su dinámica personal y familiar. Casi la mitad (48%) consideró que la adecuación corresponde “bastante” y “mucho” a las necesidades educativas identificadas.

### **5.1.2. Conclusiones para la variable aceptación de los cursos en línea.**

Se concluye que la aceptación permite aproximarse al resultado de la validación del curso en línea. Su exploración amerita más investigación en su definición conceptual en el contexto de formación continua en línea, así como su definición operacional. De acuerdo a la experiencia de los participantes en los cursos en línea, la aceptación, como índice compuesto de las características funcionales del sitio donde se aloja el curso (accesibilidad y navegabilidad) y del involucramiento del participante fue, en promedio para la muestra, de  $15,1 \pm 6,2$  y el estimado para la población entre 12,4 y 17,7. Este dato debe ser considerado en el seguimiento de los cursos en futuras propuestas de formación continua. La aceptación fue catalogada de alta (por encima de la mediana, 15) en 9/21 ó 42% de los entrevistados y baja en otros 8 (38%). Estas características –accesibilidad, navegabilidad e involucramiento- y la dimensión aceptación deben tomarse en cuenta en la formulación, planificación y seguimiento de la oferta de cursos en línea en general. Específicamente la aceptación de cursos en

población plantea retos particulares debido a su especificidad y a la falta de un diagnóstico de las necesidades educativas específicas en el campo de la población.

### **5.1.3. Conclusiones para la variable trascendencia de los cursos en línea**

La trascendencia, entendida como una medida resumen de la incidencia en la práctica diaria en el trabajo en relación a la participación en el curso en línea, fue catalogada “muy trascendente” en 11/21 (52%) de participantes y “poco trascendente” en 4/21 (19%). La trascendencia refleja la repercusión en la vida profesional del trabajador cuyas condiciones laborales y/o personales limitan el acceso a oportunidades de formación continua. En general, docencia, en las oportunidades de publicar y en reconocimientos de índole académico que tienen relación con el resultado de la experiencia del aprendizaje obtenido gracias a la participación en los cursos en línea.

### **5.1.4. Conclusiones para la variable ventajas de los cursos en línea**

Las opiniones de los participantes en su mayoría se refieren a las ventajas percibidas en los cursos en línea. La autonomía en el ritmo de estudio y en el aprendizaje fueron las ventajas más destacables, mientras que 71/106 (71%) consignaron ventajas.

### **5.1.5. Conclusiones para la variable desventajas de los cursos en línea**

Para los participantes, los cursos en línea no están exentos de desventajas. De un total de 35 respuestas (29% de las opiniones registradas), la registrada con más frecuencia fue la falta de contacto, comunicación con el tutor y la carencia de certificación.

### **5.1.6. Conclusiones para la variable satisfacción de los participantes con los cursos en línea**

La satisfacción, fue explorada como usabilidad y medida a través del cuestionario estructurado SUS, se obtuvo que los entrevistados asignaron un promedio de  $66,5 \pm 17,7$  a la eficacia y satisfacción global medida como la usabilidad del sitio. La satisfacción fue referida como “muy satisfecho” o “satisfecho” con el servicio en 11/21 (52%).

## **5.2. Recomendaciones**

### **A las instituciones que desarrollan actividades en temas de población.**

Determinar las necesidades de capacitación continua mediante un estudio previo constituye un esfuerzo valioso para aproximarse a la adecuación de la oferta de educación continua en temas de población y salud. Las instituciones que desarrollan actividades de investigación, extensión y diseminación de información en población, particularmente las académicas obtendrán mejores resultados al contribuir a iniciativas en esa dirección.

### **A los cursos en línea del Centro Centroamericano de Población.**

En base al monitoreo periódico y sistemático de necesidades de capacitación continua en población y salud, se recomienda proponer, ofrecer y adecuar la oferta de educación continua en dichos temas. El seguimiento y evaluación de las experiencias de educación continua en términos organizativos, de gestión y, particularmente de aceptación y trascendencia de los resultados académicos, proporcionarán elementos para la mejora continua de iniciativas en educación en línea en entornos virtuales de aprendizaje.

### **A los investigadores en formación continua en temas de población**

Al desarrollar de los cursos en línea, tomar en cuenta la percepción de los participantes sobre el contenido, la facilidad de uso y la navegabilidad del sitio para considerarlas en el monitoreo y valoración de sus resultados.

En el seguimiento de los procesos de formación continua en línea, se deben aplicar instrumentos para el monitoreo desde el inicio. El elemento de acción tutorial debe estar incluido desde la planificación hasta la evaluación de la experiencia educativa.

Incluir el estudio de la usabilidad, como medida de la satisfacción y eficacia del sitio, puede ser monitoreada e incluida en la valoración de las características de un entorno virtual de aprendizaje que ofrece temas de formación continua en población.

Indagar la medición de la satisfacción desde la perspectiva de los participantes permite identificar las fortalezas y debilidades de una oferta de educación a distancia.

Sistematizar las experiencias existentes en investigaciones de campo acerca de los resultados de los procesos de formación continua en línea.

### **A los interesados en ofrecer formación continua en temas de población**

Incluir entre los elementos de los cursos en línea, en un entorno virtual de aprendizaje, la acción tutorial, la evaluación del aprendizaje y los contenidos.

Abarcar en el desarrollo de acciones de formación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje los lineamientos presentados para los contenidos, la acción tutorial y la evaluación del aprendizaje que a continuación se describe.

## **CAPÍTULO 6. LINEAMIENTOS PARA EL DESARROLLO DE ACCIONES DE FORMACIÓN CONTINUA EN POBLACIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

### **6.1 . Introducción**

En este apartado se proponen lineamientos, es decir, principios generales, para el desarrollo de cursos de educación continua en el tema de población. Los lineamientos propuestos toman en cuenta que, la Organización Internacional del Trabajo señala que *“el concepto de aprendizaje permanente visto como una actividad intencionada, trátase ya sea de formación formal, no formal o informal, por oposición al aprendizaje que adquieren en su vida cotidiana todas las personas a lo largo de su existencia”* (1998, p. 9)

### **6.2 Marco teórico conceptual en el que se inscriben los lineamientos**

La formación a lo largo de la vida debe abordarse, al menos, desde una doble perspectiva, por un lado desde la perspectiva del que ofrece empleo, el empresario, con sus propias motivaciones, y por otro desde la del empleado, con las suyas. Ambos poseen razones suficientes y lícitas para afrontar este proceso que la sociedad demanda. Y sobre todo porque las transformaciones tanto tecnológicas como las producidas en los sistemas de producción y distribución, hacen que la formación se haya convertido en la herramienta principal para afrontar los retos que una sociedad de consumo, donde la competitividad es su característica principal, les va a demandar.

Por su parte, la UNESCO, de acuerdo a lo propuesto en el informe de Delors (2006), agrega que la formación a lo largo de la vida está deviniendo en una necesidad además de una aspiración y una meta. El mismo informe destaca el rol de la universidad en esta tarea, “como

plataforma privilegiada de la educación durante toda la vida, al abrir sus puertas a los adultos que quieran reanudar los estudios, adaptar y enriquecer sus conocimientos o satisfacer sus ansias de aprender en todos los ámbitos de la vida cultural” (p. 36).

Mientras que algunos autores, entre ellos De la Torre, consideran la formación como el medio que brindan las organizaciones para facilitar oportunidades sociales a los miembros que las integran y al conjunto de la sociedad por extensión, y ello, por dos razones fundamentales:

- Permite el crecimiento y desarrollo de las personas y de las organizaciones, al facilitar la aparición de opciones y de nuevas alternativas y;
- Porque la formación, al ser una práctica acumulativa, no destruye los vínculos y las conexiones de referencia, sino que les otorga un nuevo sentido (de la Torre, 1997).

Al referirnos a formación continua a distancia, es conveniente desagregar el concepto en sus términos. Así, el término “distancia”, se define “forma de enseñanza por correspondencia, sin acudir a un centro de estudios” en su locución adjetiva según el diccionario. Por su parte, “formación profesional” se define “enseñanza reglada dirigida a capacitar a alguien para un oficio” (Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, 2007).

Específicamente, la presente sección entiende “formación continua” como la “no formal” o sea que no conduce a algún título universitario; está dirigida a la población que ejerce una actividad en el mundo laboral y que tiene como propósito actualización de sus conocimientos. Tiene como finalidad proporcionar a los trabajadores ocupados la formación que puedan necesitar a lo largo de su vida laboral, para que obtengan los conocimientos y prácticas adecuados a los requerimientos de las empresas y, permite compatibilizar su mayor competitividad con la mejora de la capacitación profesional y promoción individual del trabajador. Así una acción de formación continua en población ofrece formación abierta a los

trabajadores en activo que, en ausencia de formación formal o con ella, estén trabajando en puestos relacionados con temas de población.

El análisis del contexto social, profesional y empresarial debería ser, pues, el primer paso para la orientación de los programas de formación continua. La inclusión de profesionales del sector y la opinión de los futuros usuarios de las acciones formativas, son dos premisas que se contemplan en la definición de la metodología. Es así que la decisión sobre la estructura, los contenidos, el cuadro de profesores y la metodología docente debería fundamentarse en las características del contexto de la práctica profesional, en aspectos relacionados con el *expertise* de la materia impartida y en las necesidades específicas de los futuros usuarios. De esta manera, el contexto de la práctica profesional, la perspectiva de los usuarios y el posicionamiento de la unidad que ofrece el programa formativo conforman el eje del plan del curso (Bonafonte & Lemes, 2009).

En relación con la oferta de alternativas para la formación a través de cursos, Hutchinson (2003) señala que los propósitos, objetivos y evaluaciones deben ser publicadas con suficiente anticipación para que sean conocidos por los participantes desde antes del inicio del curso. El método de enseñanza debe construirse a partir de las experiencias de los aprendices, generando un entorno colaborativo.

En cuanto a la evaluación del curso por parte de los participantes, la diseminación de los hallazgos, seguidos de capacitación del personal, ayudan a identificar y corregir conductas indeseables en el equipo. Las evaluaciones deben incluir un medio para revisar los propósitos y objetivos de los cursos con los estudiantes.

En cuanto al aprendizaje, Logreira & Martínez (2000) dicen: “aprender es cambiar de conducta a fuerza de información” (p.1) y, en cierta forma tiene sentido, dado que el procesamiento de la información está ligado con la memoria. Esta afirmación se explica de

manera esquemática en la figura 3 que muestra el proceso que lleva a cabo el sistema de memoria. La información es filtrada por la atención, la memoria de corto plazo puede olvidarse rápidamente, refrescarse con el repaso y el resultado almacenarse en la memoria a largo plazo, que no se olvida.

En la misma línea, cabe citar a Ausubel (1983), para quien “el aprendizaje tiene dos dimensiones, la disponibilidad o accesibilidad (forma en que el conocimiento es presentado al estudiante para favorecer o facilitar su aprendizaje) y la incorporación (manera en que el estudiante incorpora la nueva información a las estructuras cognitivas de que dispone)” (p.79). En el aprendizaje por recepción el alumno recibe los contenidos que debe aprender en su forma final, acabada, no necesita realizar ningún descubrimiento, es suficiente con comprender y asimilarlos para reproducirlos cuando le sea requerido. El aprendizaje por descubrimiento implica una tarea distinta para el alumno, el contenido no se da en su forma acabada, debe ser descubierto por él. Este descubrimiento o reorganización del material se realiza antes de poder asimilarlo, se reordena el material adaptándolo a su estructura cognoscitiva previa hasta descubrir las relaciones, leyes o conceptos que posteriormente asimila.

El aprendizaje significativo se distingue por dos características, la primera es que su contenido puede relacionarse de un modo sustantivo con los conocimientos previos del alumno, y la segunda es que ha de adoptar una actitud favorable para tal tarea, dotando de significado propio a los contenidos que asimila.

El aprendizaje repetitivo se produce cuando los contenidos de la tarea son arbitrarios (pares asociados, números, etc.), cuando el alumno carece de los conocimientos necesarios para que los contenidos resulten significativos, o si adopta la actitud de asimilarlos al pie de la letra y de modo arbitrario. Ausubel (1983), pone el acento en los aprendizajes significativos,

poniendo su empeño en la eliminación del aula, siempre que sea posible, de los aprendizajes repetitivos o memorísticos tan característicos de la enseñanza más tradicional. Si bien, considera evidente que la principal fuente de conocimientos proviene del aprendizaje significativo por recepción, el aprendizaje puede ser receptivo o memorístico bien sea desde la dimensión presentación como desde la internalización, es decir, puede darse aprendizaje significativo, si el alumno relaciona e integra los nuevos conocimientos, de manera sustancial o esencial, con lo que ya sabe y con su experiencia; así podrá aplicarlo en nuevas situaciones (Figura 4).

La figura 5, representa la secuencia de la incorporación de un nuevo concepto que inicia con el descubrimiento, sigue con su organización, su relación con los conocimientos o conceptos conocidos, su retención y transformación en un nuevo conocimiento para posteriormente ensayar nuevas combinaciones; el descubrimiento inicial puede provenir de su propia experiencia o de la información recibida.

En la aproximación mencionada, el aprendizaje significativo estará en la base de un programa educativo de formación continua, y será acorde con el proyecto institucional en el que se inserta. Para Gil (2008), “todo programa educativo, ya sea de educación presencial o a distancia, es producto de un proyecto institucional que responde a necesidades específicas de la sociedad a la que atiende.” (p. 1). Añade que, en un programa educativo se interrelaciona la gestión del proyecto con la del aprendizaje y la administrativa.

La oferta de metodologías flexibles permite potenciar y mejorar la educación a distancia para la educación continua y alcanzar un dominio efectivo de las nuevas tecnologías, como son los multimedia y las aplicaciones disponibles en Internet. En muchos casos, los interesados necesitarán poder recurrir a los medios de enseñanza y los recursos didácticos mientras prosiguen sus actividades en el mundo profesional (ILO, 1998, p 23). En la misma

línea, como lo señala Bermejo (2006) es evidente que el sujeto debe comenzar por poseer una formación de base suficiente, que le dote de las herramientas necesarias para poder acceder a fuentes de formación a lo largo de la vida. La oferta de opciones de esta naturaleza debería ajustarse a los distintos estados de formación en que se encuentren los individuos de una sociedad.

Por su parte, la UNESCO (2002) considera sinónimos los términos aprendizaje a distancia y educación a distancia. Agrega que los sistemas multimedia, que combinan texto, audio, video y materiales basados en computadora, suelen incluir apoyo presencial de alguna naturaleza. Este enfoque, utilizado por las universidades abiertas, asume la instrucción como una tarea a ser trabajada por un equipo de especialistas en nuevos medios, en información, en diseño educativo y en el aprendizaje.

Por otro lado, los sistemas basados en Internet son aquellos en los que los estudiantes reciben materiales multimedia (textos, audio, video y otros materiales basados en la computadora) en formato electrónico a través de Internet, junto con el libre acceso a bases de datos y bibliotecas electrónicas, estrategia que permite modelos de interacción del tipo profesor-alumno, alumno-alumno, “uno a uno”, “uno a muchos”, tanto sincrónica como asincrónica, por medio de correo electrónico, conferencias por computadora, boletines electrónicos, entre otros recursos.

Un sistema de aprendizaje en línea incluye varios elementos clave y factores de éxito que deben estar presentes para facilitar el aprendizaje y apoyarlo de forma efectiva. Estos elementos incluyen, según Castaño (s.f.), la pedagogía, un diseño de aprendizaje, entornos de aprendizaje en colaboración centrados en el usuario, así como factores sociales y culturales. Sin esta visión holística de los sistemas de aprendizaje, no se aprovechará todo el potencial de la tecnología. Gisbert coincide con este planteamiento al señalar que la formación a lo largo

de la vida, como parte de la educación permanente, será la encargada de garantizar la supervivencia del individuo en el mercado de trabajo (1999).

El proceso de un programa educativo se desarrolla gracias a la articulación entre: Los aspectos administrativos (oferta, inscripción, registro y pago de matrícula, asignación, seguimiento y certificación), los pedagógicos (detección de necesidades, perfiles de usuarios, diseño instruccional, diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje, sistema de evaluación, pre y post-test), los comunicativos (inicio, bienvenida y la tutoría) y los tecnológicos, la iniciativa opera bajo un entorno tecnológico integrado (Landeta, 2007). El conjunto de dimensiones de trabajo (pedagogía, comunicación, tecnología y administración) constituyen un desafío enorme para la generación de programas académicos a distancia básicamente porque, en general, no han sido abordadas de manera integrada, sistémica y modularizada.

En los lineamientos presentados, se desarrollarán particularmente los aspectos de comunicación, tecnología y administración relacionados con el aprendizaje en programas de educación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje. En la propuesta, se detalla en particular la identificación de necesidades de formación continua en temas de población que pueden ofrecerse en la forma de educación a distancia en entornos virtuales de aprendizaje.

### **6.3. Entorno virtual de aprendizaje (EVA)**

Una plataforma *e-learning* es una herramienta tecnológica que funciona como un soporte para la enseñanza virtual, es decir, un software que permite distribuir contenidos didácticos y organizar cursos en línea (Monti & San Vicente, 2006). Con un software de este tipo es posible gestionar todas las fases de un curso: elaborar los contenidos, distribuirlos o ponerlos en línea para su uso, realizar las actividades de monitoreo y retroalimentación

(*feedback*) y, finalmente, evaluar las habilidades y competencias adquiridas por el estudiante (*assessment*) y la eficacia del proceso formativo (*evaluation*). Todo esto gracias a una serie de herramientas insertadas en el propio entorno con las cuales se pueden fomentar aspectos como el trabajo autónomo del propio alumno o el trabajo colaborativo.

Las plataformas son entornos virtuales de aprendizaje que facilitan las actividades educativas a través de Internet/Intranet. Tratan de reproducir las condiciones de una clase presencial y proporcionan a los alumnos las herramientas para la comunicación y la interacción. Al momento de diseñar el sitio web de un curso, actividad de aprendizaje específica ó personalizar el tema con los colores de la institución deben tomarse en cuenta que los colores aplicados en los recursos de un EVA son percibidos, más que vistos, y tienen un efecto fisiológico en el organismo y bienestar (Bleicher, 2005). El color modifica las percepciones que tenemos de los objetos, algunos colores favorecen emociones como el rojo que sugiere sentimientos de amor, pasión, excitación y fuerza, así como de ira, velocidad y peligro; mientras que el azul inspira sentimientos de pertenencia y confianza, fiabilidad, calma, paz, tranquilidad, seguridad, fidelidad y dignidad. El color es percibido de manera diferenciada por la mente, comunica sensaciones. Es por ello que la selección del color puede hacer más comprensible el mensaje. Según Bleicher (2005) y Lamancusa (s.f.) los colores pueden comunicar estados generales de ánimo o elementos asociados (Figura 15).

Una de las características de los entornos virtuales de aprendizaje o plataforma de tele formación es que ofrecen diversos servicios, tenemos:

- a) Un entorno de enseñanza-aprendizaje basado en un interfaz de usuario que permita llevar a cabo el proceso de auto aprendizaje mediante los contenidos elaborados por el profesor o el tele formador, reforzados con otro tipo de recursos y materiales didácticos como ejercicios, vídeos, audio, etc.

b) Recursos de comunicación y de interacción: correo electrónico, espacio de "chat", foros de discusión, lista de distribución, etc.

c) Recursos de seguimiento del proceso de auto aprendizaje: se trata de una herramienta de gestión desde la que se observa la función proactiva del tutor.

Precisamente, las herramientas provistas por la tecnología vienen introduciendo cada vez más opciones y abriendo oportunidades para la interacción, la interactividad y el aprendizaje.

Las herramientas TIC, según Gallego & Gamiz (2007), pueden clasificarse en herramientas de comunicación, de seguimiento y repositorios de recursos. Las herramientas de comunicación facilitan la comunicación, elemento fundamental en la educación para fomentar mecanismos útiles para una comunicación fluida entre los agentes que intervienen. Las herramientas de seguimiento, facilitan el rastreo del aprendizaje de los alumnos. Por ejemplo, aquellas relacionadas con las actividades con las que los alumnos van trabajando autónomamente y permiten ver la evolución a través de estos trabajos. En el repositorio de recursos podemos disponer de contenidos didácticos puestos en la plataforma que ayudan a los alumnos en sus procesos de aprendizaje. Ellos pueden ser de cualquier tipo en soporte digital.

Los EVA tienen algunas variantes o denominaciones, así tenemos que un Sistema de gestión de contenidos (*Content Management System* en inglés, abreviado CMS) es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes. Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir a varios editores una fácil y

controlada publicación en el sitio. El CMS es una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital en diversos formatos. El CMS genera páginas dinámicas, mediante DHTML (HTML dinámico), la aplicación interactúa con el servidor para generar la página web, bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor. Esto permite gestionar, bajo un formato estándar, la información del servidor, reduciendo el tamaño de las páginas para descarga y reduciendo el coste de gestión del portal con respecto a una página estática, en la que cada cambio de diseño debe ser realizado en todas las páginas, de la misma forma que cada vez que se agrega contenido tiene que maquetarse una nueva página HTML y subirla al servidor (Ardizzone & Rivoltella, 2003).

### **Recursos disponibles en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).**

En los EVA es posible disponer de recursos útiles para dar soporte al aprendizaje, presentamos una breve descripción de los recursos más usados.

En un texto es posible combinar formato lineal con algo de interactividad en la forma de hipertexto. Según Romero (2008) un texto puede ser estático-activo cuando se mueve por iniciativa del usuario, dinámico-pasivo cuando se mueve sin intervención del usuario, dinámico-activo cuando tienen movimiento y el usuario participa y, estático-pasivo el texto no tiene movimiento.

Una imagen es cualquier elemento gráfico. Puede tener formato de imagen tipo png, jpg ó gif. GIF, proviene de Graphics Interchange Format - Formato de Intercambio de Gráficos. Es la extensión y formato de imagen creado por CompuServe en 1987 soportable en múltiples plataformas. Suele utilizarse para gráficos, especialmente pequeños, que pueden ser animados, con un máximo de 256 colores. Es un formato que utiliza compresión sin pérdida de

información. El formato PNG viene de Portable Network Graphics (gráficos portátiles de red). Es un formato gráfico comprimido que mantiene la calidad. Sus archivos tienen la extensión .png. Es un formato abierto. Originalmente el nombre PNG significaba PNG's Not GIF (PNG no es GIF). PNG reemplaza y mejora al formato GIF que está limitado a 256 colores por imagen. El Joint Photographic Experts Group es el nombre del comité que desarrolló el estándar JPEG para la compresión de imágenes. JPEG es un algoritmo diseñado para comprimir imágenes fijas con 24 bits de profundidad o en escala de grises. La compresión es con pérdida de calidad, por lo tanto al descomprimir la imagen no es la misma; igualmente, dependiendo del grado de compresión, la calidad es aceptable. Está especialmente diseñado para comprimir fotografías, pues en gráficos, la pérdida de calidad se hace evidente (Romero, 2008).

Los EVA proveen además los recursos para la realización de actividades que facilitan y/o potencian el aprendizaje, tenemos que entre las actividades disponibles están los blog y los wikis.

Un blog, o en español también una *bitácora*, es un sitio web periódicamente actualizado por usuarios. Consiste en la recopilación cronológica de textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde se conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que se crea pertinente. El nombre *bitácora* está basado en los cuadernos de bitácora usados en la navegación como cuadernos de viaje, se utilizaban en los barcos para relatar el desarrollo del viaje. Aunque el nombre se ha popularizado en los últimos años a raíz de su utilización en diferentes ámbitos, el cuaderno de trabajo o bitácora ha sido utilizado desde siempre. Este término inglés *blog* o *weblog* proviene de las palabras *web* y *log* ('log' en inglés = *diario*) (Torres, 2009; Ardizzone & Rivoltella, 2003).

Un wiki, del hawaiano wiki wiki, que quiere decir rápido es un sitio web de índole colaborativa que puede ser editado por varios usuarios. Es útil sobre todo porque el contenido puede ser editado instantáneamente lo que posibilita la participación en su construcción, mejorando el contenido y posibilitando su actualización. Un wiki permite que se escriban artículos colectivamente, hace posible la co autoría por medio de un lenguaje de wiki texto editado mediante un navegador. La tecnología wiki permite que páginas web alojadas en un servidor público (las páginas wiki) sean escritas de forma colaborativa a través de un navegador web, utilizando una notación sencilla para dar formato, crear enlaces, incluir textos y archivos de otro formato, conservando un historial de cambios que permite recuperar fácilmente cualquier estado anterior de la página. Cuando alguien edita una página wiki, sus cambios aparecen inmediatamente en la web, sin pasar por ningún tipo de revisión previa. *Wiki* también se puede referir a una colección de páginas hipertexto, que pueden ser visitadas y editadas por cualquier persona (Andrade, 2005).

Los servicios web de Internet 2.0, más que la utilización de entornos virtuales de enseñanza al estilo de las plataformas convencionales, adoptarán lo que Castaño & Palazio (s.f.) atribuyen a David Weinberger, que se trata de un acercamiento a través de “pequeñas piezas, ligeramente articuladas”, combinando la utilización de distintas herramientas y servicios web de manera complementaria, basados en estándares abiertos, y que puedan trabajar de manera conjunta. Los distintos elementos de los EVA, sus recursos y actividades deben estar presentes en un sistema de aprendizaje a distancia en Internet, su organización dependerá de la naturaleza de la institución responsable, sus propósitos y de los objetivos propuestos.

### **El modelo pedagógico en un programa educativo en población en entornos virtuales de aprendizaje.**

En relación con el modelo pedagógico de un curso en línea se puede considerar los siguientes elementos: el profesor, el estudiante, los contenidos de enseñanza, la organización y la evaluación.

Vega (2007) propone delimitar el modelo pedagógico con los siguientes elementos: En primer lugar, el conocimiento de las expectativas del aprendizaje. Se refiere a dar a conocer a los estudiantes el tipo de conocimientos que se ofrece, es decir el detalle de la naturaleza del conocimiento ofrecido, si se trata de conceptos, procedimientos, actitudes. En segundo lugar, las estrategias de enseñanza–aprendizaje. Las estrategias individuales y colectivas propuestas que propicien la búsqueda de información, la interacción, la retroalimentación y el aprendizaje colaborativo con apoyo de las TIC. En tercer lugar, la claridad y exactitud en la delimitación de los objetivos de aprendizaje. Se definen los conocimientos, habilidades y competencias que se espera alcancen los estudiantes. En cuarto lugar, la calidad de los contenidos, cómo están ordenados, su relevancia, pertinencia y actualidad en relación a los objetivos de aprendizaje previamente definidos. En quinto lugar, cuáles son las actividades de aprendizaje delimitadas para contribuir al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje con apoyo de las TIC. En sexto lugar, las características de la evaluación del aprendizaje, en cuáles instrumentos está basada la evaluación del aprendizaje. Finalmente, la tutoría, cuáles dinámicas de atención, interacción y retroalimentación están definidas para la motivación al estudio, al contenido y a la metodología de trabajo.

Otra forma de definir el modelo pedagógico es considerando los elementos: material auto instruccional, tutoría o asesoría y evaluación del rendimiento. El material auto instruccional, está constituido por el material impreso, auditivo, audiovisual, multimedia,

software educativo, entre otros. Por su parte, la tutoría está dada por el acompañamiento de un profesor o investigador experto y experimentado que apoya el proceso del participante respondiendo sus preguntas y aclarando sus dudas. Mientras que la evaluación del rendimiento, es entendida como el proceso orientado a determinar el dominio y logro del aprendizaje, genera juicios de valor sobre la base de mediciones cuantitativas y/o apreciaciones cualitativas.

Una tercera perspectiva considera como elementos: En primer término, el tipo de ambiente de aprendizaje para que los estudiantes adquieran los conocimientos determinados en el programa educativo ya sea a distancia o como apoyo a la enseñanza presencial. En segundo término, el tipo de asesoría: grupal, individual, telefónica, por chat o correo electrónico, entre otros, para el acompañamiento didáctico. Por último, las herramientas TIC a usar para la interacción entre los estudiantes y asesores, las de trabajo colaborativo: webquest, wikis, blogs, entre otras; el tipo de actividades de aprendizaje: solución de problemas, escenarios, proyecciones, casos, los materiales didácticos que apoyarán a las experiencias de aprendizaje y las formas de evaluación del aprendizaje, es decir, qué estrategias se utilizarán para identificar los conocimientos adquiridos por los alumnos.

### **El aprendizaje en un programa de educación continua a distancia en población en entornos virtuales de aprendizaje.**

Las definiciones y clasificaciones de los tipos de aprendizaje obedecen a las teorías y paradigmas distintos en las que se inscriben. Sin embargo, Gimeno (1998) señala que la distinción de tipos de aprendizaje plantea problemas al docente. En primer lugar, existen diversas taxonomías, en las que usualmente los autores no coinciden. Así puede mencionarse: aprendizaje verbal, sensomotor, perceptivo, de memoria, asociativo, emocional, social, de

razonamiento, apreciativo, solución de problemas, creativo, mecánico, destrezas, condicionado, reflexivo, etc. Finalmente, cualquier clasificación es artificial y obvia que el organismo humano y su aprendizaje constituyen una unidad funcional.

Por ejemplo, un profesor que enseña matemática produce más de un resultado de aprendizaje. El estudiante no solo aprende un concepto o una ley, también aplica una estrategia de aprendizaje, adquiere ciertas actitudes hacia la matemática, por los afectos que conlleva. Además, en el marco social, tendrá efectos en el grupo sean de cooperación, competencia, disposición a su uso para entender el medio u otros (Gimeno, 1998).

Una definición sencilla de aprendizaje activo es la de McKeachie (1978), según la cual es la participación de los estudiantes en hacer algo, además de escuchar una conferencia y tomar notas para ayudarles a aprender y aplicar el material del curso. Los estudiantes pueden participar en hablar y escuchar a los demás, o en la escritura, la lectura y la reflexión individual.

Por su parte, Schwartz & Pollishuke (1998) se refieren al aprendizaje activo. Para esta autora, los elementos del aprendizaje activo están interrelacionados, quienes lo hacen están “experimentando, interactuando, reflexionando y comunicándose”. El aprendizaje se da al “reflexionar sobre sus experiencias y al ponerlas en común y comunicarlas a los demás de muchas formas” (p. 19). Lo relacionan con el lenguaje total, la figura 6 da una idea visual y concreta de su interrelación con el aprendizaje activo. Se combina e interrelacionan por un lado la perspectiva del aprendiz y por otra, la experiencia. En el aprendizaje activo los alumnos hacen uso de sus sentidos y habilidades, escuchando de manera activa, hablando de forma reflexiva, mirando concentradamente, escribiendo con un fin determinado, leyendo de manera significativa y dramatizando de manera reflexiva.

El aprendiz continúa la integración del lenguaje total y el aprendizaje activo abriendo la oportunidad a la toma de decisiones, a la resolución de problemas y al aprendizaje integrado. Ambos elementos fomentan el pensamiento independiente y crítico, así como el establecimiento de relaciones entre experiencias de distinta naturaleza. Esta integración es fundamental para el aprendizaje centrado en el alumno, más bien de los alumnos, quienes trabajando en grupo realizarán trabajo colaborativo enriquecedor de las experiencias previas individuales para redundar en aprendizaje significativo.

Entre los elementos a considerar en un programa de educación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje están los materiales, particularmente los de índole auto instruccional, es decir aquellos materiales elaborados con el propósito de ser utilizados por el aprendiz de manera autónoma, preparados para ser usados con limitado o variable apoyo de un facilitador o tutor.

### **Estrategias didácticas en un programa educativo en población en entornos virtuales de aprendizaje.**

Las estrategias didácticas pueden ser expositivas o de indagación. Las estrategias didácticas expositivas son formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en que un sujeto que enseña (profesor o un determinado alumno) presenta un conocimiento ya elaborado que los demás pueden asimilar. No se trata de clases magistrales convencionales. Pueden promover la construcción de aprendizajes significativos siempre que partan del nivel de desarrollo del alumno (conocimientos y competencias cognitivas); que despierten el interés del alumno y que presenten con claridad los nuevos contenidos. Su empleo es útil como introducción y cuando

se requiere clarificar, reforzar o enriquecer la comprensión en forma de resúmenes, síntesis o recapitulaciones.

Las estrategias didácticas de indagación son formas de planificar, organizar y desarrollar acciones propias del proceso de enseñanza-aprendizaje basadas en la actividad del alumno. Siguen pautas más o menos precisas del profesor, aplican técnicas más concretas como investigaciones simplificadas, debates, visitas, estudio de casos, presentación de ejemplos. Este tipo de estrategias, incluyen la realización de actividades relacionadas con contenidos relativos a procedimientos, conceptos y actitudes. Ponen al alumno en situaciones de reflexión y acción.

Una forma de relacionar las estrategias didácticas con los objetivos de una propuesta de formación en línea y con distintas técnicas educacionales se muestra en la figura 10. Para objetivos/contenidos de tipo conceptual, la estrategia didáctica generalmente es expositiva, puede usarse una de indagación, con un aprendiz más activo cuando usamos la discusión ó una sesión de preguntas y respuestas. Para contenidos procedimentales ó actitudinales, las estrategias de indagación como demostraciones, estudios de caso, juego de roles facilitan el aprendizaje (Figura 10).

Una alternativa para organizar los elementos del aprendizaje son los entornos virtuales de aprendizaje, también conocidos como plataformas educativas y, con frecuencia, denominados aulas virtuales.

#### **6.4. Elementos de un sistema de aprendizaje a distancia en Internet**

La aplicación de Internet en la educación se entiende como la utilización de varias tecnologías basadas en internet como medio de facilitar las diversas tareas educativas, a saber, la docencia, el aprendizaje y la administración del proceso educativo. Un sistema o programa

de aprendizaje a distancia define su rol dentro de su contexto particular mediante la misión. La misión puede dirigirse a determinados objetivos, grupos meta, regiones, sectores o niveles de educación, y puede estar motivada por determinados valores y filosofías del aprendizaje y la educación (UNESCO, 2002).

Los cursos y los programas de estudio definen el perfil de un sistema o institución. Su diseño debe estar en función de la misión institucional y ser acorde a las necesidades del alumnado y del mercado al que apuntan. Un curso a través de la Web se puede concebir como un conjunto de recursos que evolucionan de forma dinámica y redundan en beneficio tanto de estudiantes como de tutores (UNESCO, 2002). Programas y cursos ofrecen materiales y recursos para los sistemas de aprendizaje a distancia en línea. La variedad y diseño de los materiales para estudio independiente del alumno influyen sobre la calidad del sistema en su totalidad. Cada institución, programa o curso aplica estrategias y metodologías de enseñanza según su filosofía y valores educativos con los que se compromete. En ese sentido, la comunicación entre profesores y alumnos, y los medios empleados para ella, constituye un elemento básico de la educación a distancia en línea. Las tecnologías de la comunicación distribuyen mensajes de texto, de sonido e imágenes fijas o en movimiento. En lo referente a la comunicación, el correo electrónico ha sido durante mucho tiempo la única aplicación de Internet utilizada en la educación. En ese sentido, la comunicación sirve a dos fines, uno es la distribución de información tanto para la distribución de material previamente empaquetado como la transmisión de programas y disertaciones sean sincrónicas o pre-grabadas. El otro fin es la interacción entre profesores y alumnos y, también entre alumnos (UNESCO, 2002).

En relación con la interacción, Moore & Anderson (2003) identificaron tres tipos de interacción esenciales para el aprendizaje a en educación a distancia: la que ocurre entre el aprendiz y el contenido, entre el aprendiz y el instructor, y la que ocurre entre aprendices. La

interacción aprendiz contenido constituye el método que facilita que los estudiantes obtengan información de los materiales del curso. El contenido bien puede estar en forma de texto, audio o videotape, CD ROM, paquete de cómputo o comunicación en línea. La interacción aprendiz instructor deviene en varias acciones, se trata de mantener una relación activa y asertiva con el aprendiz, establecer resultados claros para el logro de los objetivos de aprendizaje; proporcionar retroalimentación oportuna y apropiada; proporcionar y facilitar las actividades de aprendizaje así como informar al aprendiz los resultados de su participación. La interacción aprendiz-aprendiz puede concretarse mediante el conocimiento compartido, la participación en discusiones de grupo o mediante el desarrollo de proyectos de manera colaborativa. Para los estudiantes, la interacción, en sus distintas modalidades, ofrece la posibilidad de enviar comentarios, lo que les proporciona un cierto control.

Es por ello que se requiere comprender lo que constituye el uso adecuado de las actividades que implican interacción. Para los tutores, es imprescindible el uso y control de las herramientas TIC para enviar comentarios y otras formas de retroalimentación. Del mismo modo, para los estudiantes las actividades que implican interacción entre estudiantes y/o tutor abren la oportunidad de intercambio de experiencias y conocimientos que enriquecen las oportunidades de incorporación de nuevos conocimientos. El mejor uso de estas capacidades y su impacto son temas de investigación que están en desarrollo.

Por su parte, la propuesta de Keegan (2004) al programar que los estudiantes inicien las sesiones en pequeños grupos fuera de horario de clase permite que el enfoque se base en la interactividad, de modo que la comunicación que sea bidireccional, con suficiente habilidad en el uso de la tecnología y apropiada funcionalidad técnica del acceso a los contenidos. Adicionalmente, que los estudiantes participen en la preparación facilita que ellos sepan lo que pueden esperar, en lo técnico y en lo personal y tener una idea de lo que se espera de ellos

respecto a la interactividad; que estén claros los requisitos de preparación académica para el profesor y los estudiantes.

Por el lado de los aspectos administrativos, la admisión, la asignación de cursos, la provisión de servicios para estudiantes, la gestión de los procedimientos de aprendizaje y enseñanza así como la entrega y evaluación de los trabajos domiciliarios requiere un sistema de soporte del seguimiento de la deserción y graduación de los cursos.

Al considerar la tele formación para la formación continua de profesionales y estudiantes universitarios, ésta constituye una alternativa dentro del paradigma de formación durante toda la vida (*Long Life Learning*). Este concepto se acerca a “aprender a aprender”. Se trata más bien de cómo el auto aprendizaje del individuo se canalice por medio del aprendizaje de las técnicas apropiadas para desarrollar el hábito y las destrezas en el manejo de la tecnología que le darán la posibilidad de continuar la formación de su interés (Castaño & Palazzo, s.f.).

Así, las aplicaciones *e-learning* representan un nodo activo en una web de contenido semántico, conectado con otros nodos y servicios de creación de contenidos utilizados por otros estudiantes. De esta manera, más allá de ser una aplicación institucional o corporativa, puede convertirse en un lugar de aprendizaje personal, donde el contenido es re-utilizado y remezclado en función de las propias necesidades e intereses del estudiante, adquiriendo nuevas dimensiones. Se convierte, además, no en una aplicación singular de *e-learning* sino en un conjunto interoperable de aplicaciones. Puede considerarse más un entorno que un sistema o una plataforma de aprendizaje (Castaño & Palazzo, s.f.).

De acuerdo a lo mencionado por Gallego & Gamiz (2007) es preferible que en cada intervención formativa específica basada en Internet se disponga un modelo ad-hoc centrado en el grupo o comunidad de aprendizaje de que se trate. Los modelos deben ser flexibles, y,

para que el foro de discusión sea una herramienta útil tampoco es recomendable una excesiva regulación a través de modelos pedagógicos rígidos.

Según la UNESCO (2002) el proceso más común de diseño de un curso a distancia es el modelo “autor-editor”; cada curso está basado en una guía de estudio preparada por un único autor del curso. Si se trata de un curso *online*, la guía puede obtenerse *online* o en formato electrónico en lugar de utilizar una copia impresa.

A modo de ver de Shannon (2003), el reto es seleccionar el mejor diseño para cubrir las necesidades de su audiencia. Menciona que hay tres elementos clave en el diseño, tenemos por un lado el método educacional que puede darse mediante pequeños grupos, cursos cortos, talleres, conferencias, auto-instrucción, entrenamientos o alguna de sus combinaciones. También está la técnica educativa, bien sea a través de presentaciones, discusiones, desarrollo de habilidades, simulación interactiva, visitas, intervenciones mediadas con otros, auditorias y retroalimentación y recordatorios. Además las ayudas educacionales que: constituyen medios de apoyo y pueden ser audiovisuales, computadoras, visitas in situ, lecturas estandarizadas sobre pacientes, materiales educativos, guías de práctica, publicaciones electrónicas.

En relación con la metodología, Chickering & Gamson (1991) propusieron principios para las buenas prácticas en educación universitaria básica. Estos autores mencionan que, promover el contacto entre estudiantes y profesores, para inducir la motivación, desarrollar la reciprocidad y la cooperación entre los estudiantes, en lugar de la competencia, fomentar el aprendizaje activo, más aún, grupal y colaborativo, dar retroalimentación inmediata, que mejora el logro y la satisfacción en los estudiantes, hacer hincapié en el tiempo, pues mejora la eficiencia, plantear altas expectativas, proponer altas metas alcanzables, respetar la diversidad de talentos y de formas de aprendizaje favorecen el aprendizaje en el aula.

Inicialmente, estos principios se propusieron para la educación presencial, pero, por ser accesibles, comprensibles y prácticos son ampliamente aplicables en el aprendizaje en general. Estas características hacen razonable aplicar estos principios y aplicarlos a otras formas educativas como es la educación en línea para la formación continua (Chickering & Ehrmann, 1996).

Con el crecimiento en la educación a distancia, se ha producido un aumento en los estudios que examinaron el uso de los principios en la instrucción en línea. La investigación de los siete principios se ha identificado tanto en cursos de pregrado y postgrado (Braxton, Olsen & Simmons, 1998; Batts, Colaric & McFadden, 2006). Por ejemplo, Batts (2008) investigó si los siete principios propuestos por Chickering & Gamson (1991), están presentes en cursos en línea sobre tecnología. Encontró que estudiantes e instructores concordaron en la presencia de estos principios en seis cursos en línea estudiados.

De los elementos mencionados para la educación en línea, en los lineamientos para un programa de educación continua en población, el énfasis se centra en los contenidos y materiales educativos, la acción tutorial y la evaluación del aprendizaje.

### **Los contenidos en un programa educativo en población en entornos virtuales de aprendizaje.**

Los contenidos se clasifican de diversas maneras. Se propone una clasificación de los tipos de contenidos que apoye la integración de conceptos, procedimientos y actitudes a través de herramientas TIC disponibles.

La figura 7 muestra la clasificación de contenidos esquematizada por Campos (2005), se muestran los contenidos educativos de tipo conceptual, procedimental y actitudinal.

Una definición en profesores.net (www.profesores.net, 2000, p. 1), refiere que se entiende por contenido el “elemento del currículo que constituye el objeto directo de aprendizaje para los alumnos, el medio imprescindible para conseguir el desarrollo de capacidades. Además pueden distinguirse y recogerse tres dimensiones en el contenido: concepto, procedimiento y actitud.” La tipología de los contenidos permite organizar el proceso de manera que se desarrollen estrategias didácticas apropiadas así como actividades que afiancen conocimientos, incorporen procedimientos y faciliten el desarrollo de nuevas actitudes y valores. El esquema tomado de Campos (2005) ilustra una manera que los tipos de contenidos pudieran ser organizados para su visualización por profesores y participantes de un curso en entornos virtuales de aprendizaje. La misma fuente distingue el concepto como *“elaboración o representación de ideas generales abstractas que se obtienen a partir de la consideración de determinados aspectos de los objetos, hechos, símbolos, fenómenos, etc. que poseen ciertas características comunes”* (p. 51). Los contenidos conceptuales representan elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje, son el insumo básico que el aprendiz debe relacionar, conocer, comprender e incorporar a su experiencia. Asimismo, define procedimiento como “contenido del currículo referido a una serie ordenada de acciones que se orienta al logro de un fin o meta determinado. Se puede distinguir, en función de la naturaleza de las acciones que implican, entre procedimientos de componente motriz y de componente cognitivo.” (p. 51).

La incorporación de nuevos procedimientos o el replanteamiento de los conocidos en base al aprendizaje traen como consecuencia la transformación de los procesos en los que está involucrado en aprendiz como parte de su tarea como profesional en la que se encuentra trabajando. Finalmente, actitud se define: “contenido del currículo referido a la tendencia o disposición adquirida y relativamente duradera a evaluar de un modo determinado un objeto,

persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación. Incluye los valores (fundamento esencial de las creencias y las conductas con relación al cual los sujetos se sienten comprometidos) y las normas (guías de la actuación que constituyen un vínculo para los miembros de un determinado grupo)". El aprendizaje significativo implica integrar lo cognitivo, lo afectivo y lo moral, de esta manera, los conocimientos y procedimientos aprendidos se incorporan e integran con una disposición mejorada a realizar acciones (Campos, 2005, p. 52).

Cuando se trata de contenidos en formato digital, autores como Romero (2008) proponen que "los contenidos educativos digitales deben ser útiles tanto en ambientes de aprendizaje virtuales como presenciales, además deben facilitar y apoyar la labor docente, al tiempo que deben generar curiosidad por el auto aprendizaje en los alumnos y por último, presentarse en distintos formatos digitales: audio, texto e imagen y la combinación de estos" (p. 4). Por su parte Hodgins (2000), relaciona los contenidos digitales con los "objetos de aprendizaje" a los que define como "pequeños componentes reutilizables de instrucción diseñados para alcanzar objetivos específicos de aprendizaje que se entregan a través de Internet" (p. 2). Él los compara con los LEGO, conocidos bloques de construcción, dado que los componentes de cada uno de los cursos que se pueden fácilmente añadir, eliminar o sustituir, lo que hace al contenido de los cursos altamente adaptables. Mientras que Wiley (2000) aporta otra definición a "objeto de aprendizaje" al que entiende como cualquier recurso digital que puede ser reutilizado para apoyar el aprendizaje. Ardizzone & Rivoltella (2003), los definen -learning object LO- es la unidad de instrucción mínima y completa que se puede emplear para construir unidades más grandes: clases, módulos, cursos. En la misma línea, tanto Zapata & Zapata (2009) añaden que el Ministerio de Educación de Colombia ha aprobado que "objetos de aprendizaje" se definen como un conjunto de recursos digitales que

se utilizan en diversos contextos, con un propósito educativo y constituidos por tres componentes internos: contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización.

Pero, lo que sigue es indagar cómo se relacionan entre sí los elementos digitales mencionados, denominados o no objetos de aprendizaje, la utilidad de las TIC en relacionarlos. Fue Jonassen, Carr & Yue (2009) quienes acuñaron el término “herramientas de la mente” al proponer que “el apoyo que las tecnologías deben brindar al aprendizaje no es el de intentar la instrucción de los estudiantes, sino, más bien, el de servir de herramientas de construcción del conocimiento, para que los estudiantes aprendan con ellas, no de ellas” (p. 1). La figura 8 muestra la organización de las TIC propuesta por Jonassen *et al.*, (2009) según cinco grupos: las de organización semántica en el marco de las TIC se refiere a la disposición de las ideas o conceptos en un mapa de ideas, un esquema, una red de conceptos, una matriz ó cualquier otra estructura gráfica. Entre las herramientas de interpretación de información las de visualización permiten representar gráficamente los nexos entre ideas o conceptos o conjuntos de datos. Esta opción es muy útil cuando el número de datos o ideas es grande o la relación entre ellas no es evidente, puede ayudar a que los datos sean más fáciles de visualizar o comprender. Hay herramientas de visualización para la búsqueda, la música, las redes sean o no de índole social y para casi cualquier tipo de ideas o conceptos.

Las herramientas de modelado dinámico, de manera similar, permiten representar nexos entre ideas o conceptos y los cambios que ocurren en ellos en su dinámica, por ejemplo a lo largo del tiempo; incluso es posible describir y reproducir las secuencias para realizar alguna función o como consecuencia de la interacción. Las de construcción de conocimiento, tanto hipermedias como multimedios permiten la integración de texto, sonidos, imágenes, etc. Pueden usarse para la recuperación de información, para la creación de producciones que

evidencien la comprensión personal de ideas, facilitan que los usuarios experimenten como diseñadores, investiguen, organicen, representen, presenten reflexiones sobre las ideas o conceptos nuevos y su relación con los previos. Finalmente, las de comunicación /colaboración son aplicaciones de computadora que, de manera sincrónica o asincrónica, apoyan la comunicación entre docentes, expertos y usuarios. Requieren que los usuarios entiendan y formulen mensajes, razonen preguntas y respuestas apropiadas y coherentes. (Figura 8). La organización de las TIC propuesta por Jonassen *et al.*, (2009) permite vincular distintas formas de presentación de información así como facilitar diversas formas de razonamiento.

A continuación, previo a la propuesta de contenidos específicos, es conveniente revisar las teorías bien fundadas sobre el uso de los contenidos multimedia interactivos en la enseñanza, con particular énfasis en la enseñanza a distancia con propósitos de formación continua.

En los presentes lineamientos, se requiere tener en cuenta la especificidad de los temas de población para particularizar las necesidades educativas así como tomar en cuenta las experiencias previas. La selección de los contenidos deberá ser muy cuidadosa: analizar los temas más oportunos, que tengan relación con la historia y la perspectiva de los conceptos en el tiempo tomando en cuenta la dinámica social que predomine en la audiencia objeto de la iniciativa de formación continua a distancia. De este modo, el conocimiento de las características básicas de la audiencia contribuye a mejorar la idoneidad del curso en el contexto social y cultural en el que se propone. A pesar de tratarse de cursos disponibles en Internet, tomar en cuenta las particularidades de la audiencia permitirá obtener mejores resultados.

Desde la propuesta de contenidos es posible considerar diversos métodos para valorar el aprendizaje y los recursos necesarios entre los disponibles. También hay que considerar herramientas para estructurar los contenidos educativos en población a través de un curso en entornos virtuales de aprendizaje, es decir, qué recursos y herramientas serán idóneos para contribuir al aprendizaje significativo, la naturaleza de la interacción y finalmente a través de cuáles opciones se ofrecerá soporte y retroalimentación a los usuarios.

Los lineamientos toman en cuenta que, desde su perspectiva, el participante (profesional que indaga la oferta de cursos en línea disponible en Internet) analizará las fuentes de los contenidos educativos de su interés, la confiabilidad de los autores, nivel y naturaleza de la interacción, características de las actividades educativas, además si la discusión, el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo están presentes y/o protagonizan la propuesta. Su análisis condiciona la satisfacción que pueda obtener de la experiencia de aprendizaje.

En el ámbito de la satisfacción de usuarios de experiencias educativas en materias de naturaleza cuantitativa, Glass & Sue (2008) estudiaron un grupo de estudiantes universitarios de matemáticas para explorar su preferencia, satisfacción y la percepción del aprendizaje de un curso de matemáticas en línea para estudiantes de economía de los negocios. Obtuvieron el *ranking* del efecto en el aprendizaje de distintos objetos de aprendizaje. Los resultados indican que el primer lugar lo obtuvieron las tareas, seguido de las clases magistrales, las presentaciones Powerpoint, los textos y finalmente las discusiones en la plataforma educativa en uso. En dicha experiencia usaron Blackboard (p. 331-334). Anotan que la disponibilidad de herramientas para la propuesta de tareas, como ejemplo el software Acustudio, han hecho posible que la creación de objetos de aprendizaje para la enseñanza de la matemática sea relativamente fácil. Acustudio hace fácil la presentación y difusión de contenido a partir de la captura de pantalla. Esta aplicación puede incluir material en distintos formatos (ppt, doc, xls,

formato de gráficos, PDF). Es posible editar vídeo durante la vista previa o la grabación. La presentación puede mejorar agregando puntero, texto, pizarra, navegación web y otras funciones como conferencias en línea que, de otra manera, requieren el apoyo de tecnología con diseño instruccional más compleja. La capacidad de mostrar ejemplos a mano utilizando la "pizarra" es fundamental para el éxito en la aplicación de este software. En el estudio de Glass & Sue (2008), los estudiantes informaron que los "ejemplos a mano" creados utilizando la pizarra son un componente especialmente útil. A pesar de ello, las preferidas fueron las tareas. Glass & Sue (2008) señalan, al igual que Bonwell & Eison (1991) y Sahin (2007), que la participación activa en el contenido se traduce en una mayor y más duradera comprensión de material, en opinión de los participantes. En ese sentido, que los estudiantes perciban como positivo pasar la mayor parte de su tiempo haciendo tareas o quizzes es importante en términos de los resultados de aprendizaje en estudiantes de un curso en línea.

### **Planteamiento de contenidos en un programa educativo en población en entornos virtuales de aprendizaje (EVA)**

El planeamiento de contenidos incluido en los lineamientos tiene en cuenta la perspectiva de Jonassen *et al.*, (2009) para la organización de las TIC. En los lineamientos propuestos, vinculamos la organización de contenidos de diverso tipo con las herramientas de la mente. Esta propuesta toma elementos de los aportes de Cabello (2007) en su Tipología de recursos educativos web y de la Clasificación TIC De Haro (2007).

Estos planteamientos están integrados en la propuesta esquematizada en la figura 9. Ella ilustra la organización de los contenidos vinculada al uso de diversas herramientas de tecnologías de información disponibles. Esta propuesta es uno de los elementos incorporados en la Maestría en Gerencia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, programa virtual de

posgrado. Se trata de un proyecto conjunto entre el Posgrado en Nutrición de la Escuela de Nutrición de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Nacional. La figura 9 muestra que, de acuerdo a la naturaleza del contenido, son aplicables distintas herramientas TIC para ser ofrecidas al estudiante. Esta aproximación tiene el propósito de facilitar la organización del curso en un entorno virtual de aprendizaje (EVA). Es una forma de vincular al experto en contenido con la persona a cargo de la transformación del material a un formato disponible, usable y accesible en Internet. Al formular el material auto instruccional, se prevén herramientas TIC alternativas, acordes a la naturaleza del contenido en la mira de integrar sinérgicamente contenidos de distinto tipo, conceptuales, procedimentales y actitudinales. El resultado buscado es la incorporación no sólo de un nuevo conocimiento sino la integración de conceptos, actitudes y practicas previas con elementos nuevos aportados en el curso y enriquecidos con la interacción mediada a través de las TIC.

En esta dinámica, la comunicación y colaboración es un eje transversal, en el que las herramientas TIC disponibles en el EVA constituyen un puente entre los elementos nuevos y los previos del aprendiz. Las herramientas TIC, según Jonassen *et al.*, (2009), tienen funciones diferenciadas, lo que permite seleccionar la o las adecuadas a un tipo de contenido de índole conceptual, procedimental o actitudinal, e integrarlas de una manera no lineal sino hiper y/o multimedial. La propuesta de contenidos educativos en educación continua requiere, con más énfasis, favorecer el aprendizaje significativo. Esto es, tener en cuenta lo señalado por Kaplún (1995) quien postula que las siguientes características de los contenidos favorecen el aprendizaje significativo: en primer lugar, la relevancia, es decir, que tenga significado, que trascienda; la secuenciación, primero se presentan los conceptos más simples y generales para presentar progresivamente los complejos y diferenciados. El formato de presentación se hará de manera que estimule la actividad mental y el razonamiento, que incite la formulación de

hipótesis. Se iniciará con los hechos o conceptos relacionados con lo que el estudiante ya sabe y conoce (relacionar con conocimientos y experiencias previas, intereses y expectativas). La presencia de resúmenes o recapitulaciones propiciará que retome lo que ya sabe a la vez que refuerza lo recién aprendido. Estos puentes de articulación entre un contenido y el siguiente apoyan la integración del material nuevo con los conocimientos previos.

Particularmente, los temas de población ameritan que, en la selección de temas participen expertos en contenido, es decir, el profesional, idealmente, con formación universitaria en población cuyo aporte en conocimiento y experiencia contribuirá a una mejor articulación de los contenidos en el material auto instruccional.

### **Acción tutorial**

En los lineamientos propuestos, se entiende como sinónimos la acción tutorial, la tutoría y la asesoría. El origen de la tutoría se describe en la formación anglosajona, en particular en Inglaterra en el siglo XVIII. Luego se disemina en Australia y Estados Unidos. En particular, Lobato, Arbizu & Del Castillo (2004), señalan que esta práctica de tutoría está asociada a Andrew Bell y Joseph Lancaster a finales del siglo XVIII. Según Lobato *et al.*, (2004), el método *peer=teaching* se instaló en Inglaterra con la creación de las universidades politécnicas en donde fue necesario que tutores orientaran, siguieran y apoyaran a pequeños grupos de estudiantes; a la vez, que detectaran y guiaran sus aspiraciones y motivaciones individuales, señalan entonces que en su inicio la tutoría la realizaron estudiantes.

Según Lobato, Arbizu & Del Castillo (2004), existen varias técnicas pedagógicas en las cuales se distingue claramente la función del profesor (catedrático: experto en contenido) del tutor.

Estas técnicas son:

- Enseñanza sustituto (*Surrogate teaching*): Los profesores delegan en estudiantes elegidos una serie de funciones como la corrección de la enseñanza, el seguimiento de trabajos de laboratorio, la animación de grupos de trabajo, entre otras tareas.

- Procurador (*proctoring*): Es una forma de tutoría individualizada. Un tutor se hace cargo sólo de un estudiante a fin que consiga dominar las materias de estudio. Con ayuda de manuales orienta al estudiante y regula su estudio en los temas y ejercicios, solventando las dificultades que va encontrando en su aprendizaje.

- Co tutoría (*co-tutoring*): Se trata de la tutoría recíproca entre estudiantes. Cada grupo de estudiantes se divide en grupos de dos, mediante rotaciones, cada estudiante trabaja alternativamente con todos los demás miembros del grupo. En cada pareja un estudiante plantea una pregunta relativa al curso y el otro intenta responderla. En seguida, se invierten los roles. La tutoría recíproca es utilizada en la Universidad McGill, en Michigan y en la Universidad de Ottawa. Según estas experiencias, se promueve una mejor selección de los contenidos disciplinares y una mayor adquisición de los conocimientos del curso.

- Grupos sin profesor (*teacherless groups*): Son grupos de discusión de cinco a diez estudiantes que trabajan sin la presencia del profesor quien previamente ha marcado el tema de estudio y la correspondiente bibliografía, los grupos presentan posteriormente el resultado de los intercambios realizados (Lobato *et al.*, 2004, p. 55-56).

El tutor en sus inicios, por ser también un estudiante, no era un experto en contenido sino un aprendiz avanzado que por haberla pasado tiene una experiencia académica superior a la de los estudiantes a los que da tutoría.

En los inicios, las habilidades de los tutores en sus inicios eran sobre todo invitar a los estudiantes a utilizar los propios conocimientos y plantear preguntas que les obliguen a reflexionar. De allí que el comportamiento del tutor en sus inicios se diferencia del tutor experto (experto en contenido o “dueño de la cátedra”) quienes asumen esa actitud tienden a monopolizar las conversaciones, a dar las repuestas y a liderar el proceso de meta-aprendizaje.

En los presentes lineamientos, nos referimos al desarrollo de acciones de formación continua en población en entornos virtuales de aprendizaje donde, el uso de tecnologías de información y comunicación, abre oportunidades para la tutoría, que desplace el énfasis de la enseñanza al aprendizaje, como parte de un modelo pedagógico y dependiente de la decisión institucional.

Al revisar el significado del concepto tutor se encuentra que distintos autores lo entienden diferente. Mazurkiewicz & García (2008) se refieren a la asesoría como el evento ejecutivo de contacto académico directo entre el mediador de los aprendizajes y el estudiante. Mediante ella, se recoge información del proceso formativo, se intercambian ideas y se desarrollan habilidades. A través del diseño, planificación y desarrollo de las asesorías, se satisfacen las necesidades de conocimiento, orientación y retroalimentación del estudiante. Asimismo, el asesor dirige y ayuda al estudiante al individualizar sus metas de aprendizaje, a priorizar los contenidos y a adaptarse a los procedimientos administrativos del curso. Desde la perspectiva de García (2001), la tutoría es elemento fundamental de un curso, programa o institución de educación a distancia. Explica que, la tutoría es una de característica mínima para la evaluación, seguimiento y motivación del proceso de aprendizaje.

Por su parte, Fainholc (2004) considera que las tutorías “facilitan la orientación de los aprendizajes de los estudiantes a través del diálogo intersubjetivo mediado, hoy cada vez más

mediatizado por los artefactos de las NTIC, los que a su vez extiende las posibilidades comunicativas multidireccionales de manera insospechada” (p. 89). Mientras que Álvarez & Fernández (1992) afirman que la acción tutorial se puede definir “como la acción de ayuda u orientación personal, escolar y profesional que el profesor-tutor en coordinación con el resto de profesores realizan con sus alumnos a nivel individual y grupal, al mismo tiempo que ejercen su función docente” (p. 188). Otros autores como Álvarez & Bisquerra (1996), definen la tutoría “como una acción sistemática, específica concretada en un tiempo y un espacio... en la que el alumno recibe una especial atención, ya sea individual o grupalmente, considerándose como una acción personalizada” (p. 85). El mismo autor menciona que en todas las modalidades: presencial, semipresencial o a distancia, debe considerarse indispensable un continuo acompañamiento tutorial con el propósito de orientar, guiar y monitorear el proceso de aprendizaje de los alumnos. Entonces, la función del tutor se centra en indicar los caminos para acceder al conocimiento y no tanto en transmitirlo.

Por su parte, Arnaiz & Isus (1995) afirman que la tutoría es “la capacidad que tiene todo docente de ponerse al lado del alumno, de sufrir con él los procesos del alumbramiento conceptual, de ayudarlo a resolver sus problemas personales, de aprendizaje, de autonomía dependencia, de relación” (p. 82). Un ejemplo mencionado por Mazurkiewicz & García (2008) es la Universidad de Barcelona en la que “la tutoría universitaria consiste en una actividad de carácter formativo que se ocupa de la formación personal, social y profesional de los estudiantes... tiene que entenderse como un elemento dinamizador... conseguir que este sea el agente activo de su aprendizaje” (p. 84). Mazurkiewicz & García (2008) reportan una investigación en la Universidad Zulia en Venezuela -una universidad a distancia con 30 años de trayectoria- que combina tutorías virtuales y presenciales. En ese estudio, los estudiantes afirmaron que las tutorías les ayudan a ser más reflexivos, ampliar sus conocimientos,

entender sus posibilidades y limitaciones, mejorar su habilidad para comunicarse con otros, optimizar sus técnicas de estudio.

Como características, Vásquez & Careaga (2001), consideran necesario que la acción tutorial sea flexible, oportuna, permanente, motivadora, coherente y respetuosa para alcanzar los objetivos planteados en la planificación de la tutoría.

Al mismo tiempo, Mazurkiewicz & García (2008) menciona que Hernández y Torres proponen un modelo conceptual, incluyendo tres dimensiones básicas de la acción tutorial en la universidad. Estas dimensiones son: tutoría personal (*counseling*), tutoría docente (*tutoring/mentoring*) y tutoría para la transición profesional.

Palacios (s.f.) define la tutoría como la “interacción a distancia que establece un tutor-mediador con sus estudiantes distanciados, dispersos, aislados y desconocidos entre sí; con los contenidos de aprendizaje del programa educativo y con el sistema de soporte de gestión” (p. 8). Al modo de ver de Palacios, el tutor cumple tres funciones básicas, mediación, contención socioafectiva y soporte de la gestión del sistema. La mediación ocurre al ser intermediario entre los aspectos semánticos y conceptuales de un curso y la búsqueda de aprobar por parte de los estudiantes. La contención socio afectiva al establecer relación con los participantes a distancia ocurre al promover la interacción social mientras se da origen a comunidades de aprendizaje. El tutor actúa también como soporte de la gestión del sistema al agregar coherencia al sistema educativo. Relacionar los recursos, los sistemas de evaluación, los recursos bibliográficos y la calendarización de las actividades es, en parte, contribución del tutor.

### **Paradigmas implícitos en los sistemas tutoriales.**

Los paradigmas que están en la base de los programas educativos a distancia en línea, se manifiestan en los materiales, en las prácticas de aprendizaje, en las evaluaciones, en el modelo comunicativo, en fin, en los distintos elementos de la tutoría. La tutoría puede realizarse de manera presencial y en el espacio virtual puede darse través de foros, chats, listas de correo. Cabe mencionar el conductista, el humanista, el cognitivo, el socio cultural y el constructivista. Bajo el paradigma conductista el tutor desarrolla una técnica sistemática para realizar su tarea. Esto quiere decir que define explícitamente los objetivos del plan tutorial, lo presenta secuencialmente y lo individualiza, adaptándose al ritmo de cada estudiante. Asimismo, lleva un registro continuo de los resultados de la evaluación. En cambio, en el humanista el tutor destaca el desarrollo integral de la persona, centra su estrategia en la autorrealización y en la valoración de los procesos afectivos. En ese sentido, se interesa en el estudiante como persona total e intenta comprenderlo poniéndose en su lugar rechazando las posturas autoritarias y egocéntricas, no es directivo, generando un clima de confianza considerando los propios conocimientos y experiencias. Por otro lado, en el paradigma cognitivo el tutor desarrolla en el estudiante las habilidades para procesar información, le reconoce competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas mientras desarrolla estrategias para activar los conocimientos previos. El tutor reconoce las expectativas de los estudiantes, orienta su atención para organizar la información nueva, crea enlaces entre los conocimientos previos y la nueva información e impulsa estrategias meta cognitivas. En cambio, en el sociocultural el tutor es un agente de la cultura, desarrolla su labor en un contexto de prácticas y medios socialmente determinados. En ese sentido, actúa como mediador entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los estudiantes. Así el

tutor inserta las actividades en un contexto holístico, fomenta la participación y el involucramiento de los estudiantes en las diversas tareas, promueve situaciones de intersubjetividad y de negociación de significados a través del lenguaje mientras busca el uso autónomo y auto regulado de los contenidos por parte del estudiante. En esta aproximación, se define un andamiaje (tanto saberes, habilidades, actitudes como un sistema de ayudas y apoyos) que promueve el manejo de los contenidos por parte del alumno. Este andamiaje es ajustable a las necesidades de aprendizaje, es transitorio (en la medida que no requiera de las ayudas, se irá independizando) y es colaborativo, en el sentido que el aprendizaje es producto de la ayuda de alguien que sabe más. Finalmente, el abordaje constructivista reconoce en el alumno un activo constructor de su aprendizaje y un reconstructor de los diversos contenidos curriculares que debe abordar. Aquí el tutor genera una atmósfera de reciprocidad, de respeto y auto confianza para que el aprendizaje sea estructurado de la manera más fluida. Facilitará la construcción del conocimiento en los estudiantes al suscitar conflictos cognitivos, cuestionamientos, hipótesis; facilitar la comprensión (relacionar el conocimiento experiencial empírico con el conocimiento académico); impulsar procesos de consolidación y transferencia de conocimientos; facilitar la construcción cooperativa fomentando el diálogo, el debate, la búsqueda de soluciones en grupo; impulsa la reflexión y elaboración personal planteando interrogantes y proveyendo explicaciones. Propone ejercicios de autoría en un texto determinado en donde se expliquen los criterios, asociaciones, sugerencias o maneras personales de resolver e interpretar los problemas.

Con respecto a las funciones del tutor, Palacios (s.f.) cita a García al considerar que el profesor tutor desempeñará, en lo posible, las funciones de orientación, facilitación de los aprendizajes, evaluación, asesoría y motivación. En el sistema de educación a distancia, el

tutor quien de forma más directa orienta, aclara contenidos y sugiere pautas de trabajo que permitan a los estudiantes avanzar en el aprendizaje.

Rodríguez-Ardura & Ryan (2001), reporta el análisis empírico de un caso de educación virtual en una asignatura. Deduce que, de esa experiencia docente, emergen determinados elementos actitudinales y comportamentales del profesorado en entornos hipermedia. La autora destaca que, para la reducción del “*gap instruccional*”, es relevante que el tutor desarrolle un clima apropiado para favorecer el aprendizaje; busca equilibrar el material didáctico básico con el material suplementario y las comunicaciones entre el grupo y el tutor; organiza los recursos y fuentes de información adecuados de manera organizada y sistemática; asume el proceso de aprendizaje proactivamente; incentiva la realización de propuestas para la buena marcha del aprendizaje y la solución asertiva de conflictos; mantiene una disponibilidad flexible para colaborar como consejero, asesor o experto; interviene como un miembro más del grupo, cuando la situación lo posibilite; incorpora estilos de comunicación frecuente y asertiva para menguar la ausencia de lenguaje gestual y verbal.

Para Cordón (s.f), la labor del tutor es evitar la desmotivación y el abandono del estudiante en su proceso auto formativo. Las cuatro labores del tutor comprenden tareas de: orientación, motivación y seguimiento (empleando las herramientas disponibles: foros de discusión, chat, y listas de distribución), de resolución de dudas (tutorías virtuales mediante correo electrónico, chat y pizarras virtuales), de evaluación continua y de definición del plan docente. Estas se realizan en cooperación con el coordinador/consultor o el profesor responsable de la asignatura.

De acuerdo a García (2001), las tareas fundamentales del tutor se ubican en tres niveles: Orientadora, centrada en el área afectiva; académica, relativa al dominio del tema del curso e

institucional, de nexos y colaboración con la institución y profesores principales de la disciplina.

Por lo que antecede, la articulación de los distintos procesos la personifica el tutor, su figura está presente desde una modalidad y metodología previa: la educación abierta. En ella, el estudiante se encuentra con materiales (manuales, audiovisuales, guías de estudio, lecturas) y sesiones de tutoría con profesores responsables de guiar el trabajo de los estudiantes con lapsos de tiempo que pueden ser quincenales, mensuales o bimensuales. Independientemente de las características particulares del sistema abierto, está implícito el acompañamiento de un tutor que guía, apoya, facilita y orienta el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

### **Perfil del tutor**

Se refiere a las características que requiere el tutor para cumplir su rol en un entorno virtual de aprendizaje. El tutor debe ser un líder, ser competente en su disciplina, comprender la producción de conocimiento, ser consciente de los desafíos de la comunicación a distancia, estar familiarizado con la lectura/autoría hipertextual, estar dispuesto a afrontar los retos de la cultura oral, escrita, audiovisual e hipermedial. Debe comprender que las generaciones jóvenes tienen expectativas basadas en la cultura audiovisual, la cultura del juego, el uso de distintos recursos para la comunicación. Debe desarrollar conocimientos, habilidades, procedimientos, conductas, destrezas que lo habiliten para gestionar una comunidad de aprendizaje. No sólo gestionarla en el sentido administrativo, es decir la promoción de la matrícula, inscripción, uso de la plataforma; sino también curricular como promover el aprendizaje, facilitar los recursos disponibles, generar empatía y conocimiento del otro.

En ese sentido, tenemos por un lado, la experiencia docente, el *expertise* disciplinar, la experiencia tutorial en condiciones presenciales o bimodales que constituyen oportuna una fuente de inspiración. Por otro lado, se espera que un tutor virtual: sea buen comunicador, asertivo, responsable, leal, confiable, asequible, dispuesto a escuchar, capaz de responder con prontitud, buen motivador, fiel a su palabra, respetuoso, capaz de hacerse respetar. Todas ellas características no necesariamente innatas, pero susceptibles de ser aprendidas.

En lo pedagógico, el tutor virtual enfrenta una audiencia sin rostro, cuyo rostro puede estar inmóvil o un video cuya calidad de imagen depende de la conectividad. Puede que sólo vea a su interlocutor con los ojos de un texto escrito por él, lo va conociendo poco a poco, adivinando cómo es, quién es, cómo siente, qué hace. ¿Es entusiasta? ¿Cortés? ¿Díscolo? ¿Comunicativo? ¿Tímido? El grupo de participantes refleja la diversidad existente en la naturaleza. A esto hay que agregar que cada uno se encuentra en un contexto particular, hay individualidad de experiencias, variedad de culturas, de religiones, de historia familiar. Además, en su mundo particular, cada participante está involucrado en la problemática del propio trabajo, con todas sus vicisitudes, al alcance de problemas de salud, embarazos, nacimientos, fallecimiento de un ser querido y otras situaciones propias de la vida. A todo esto se agrega la situación de participar en un curso virtual, más aún si se trata de su primera experiencia.

En lo tecnológico, el tutor virtual requiere ser manejador experto del computador, conocedor de los paquetes de informática, familiarizado con las plataformas de uso común, diestro con la plataforma a usar en su actuación tutorial así como con el software básico de uso cotidiano en su disciplina. El perfil del tutor se entiende en los presentes lineamientos como aquellas características deseables en un docente para involucrarse en la tutoría como parte de su práctica. Paradójicamente es a la vez punto de partida y meta, porque el docente, por más

buen profesor que sea, no será el mismo luego que incursiona formal o informalmente en una experiencia de tutoría virtual.

### **Competencias del tutor**

En relación con las competencias del tutor o de quien aspira a serlo, existen diversidad de criterios y opiniones. En los lineamientos, mencionaremos algunas. Por ejemplo, Vásquez (s.f.) propone las competencias instrumentales, las interpersonales, las sistémicas y las de conocimientos. Entre las instrumentales, tenemos:

- Expresarse por escrito con claridad y concisión.
- Usar correctamente el idioma respetando las normas gramaticales.
- Resolver problemas tecnológicos de los alumnos.
- Usar: procesador de texto, correo electrónico, chat, foro, videoconferencia, Internet, plataformas, *software* en uso (licencia ICDL)
- Buscar, seleccionar, organizar y valorar información efectivamente.
- Plantear y solucionar problemas.
- Realizar el seguimiento a los alumnos.
- Marcar el ritmo y el uso del tiempo.
- Evaluar situaciones, otorgar calificaciones por resultados de aprendizaje.

Entre las competencias interpersonales se menciona:

- Mantener estilo de comunicación motivador y amistoso.
- Usar y trabajar con las emociones en línea.
- Facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red.
- Facilitar la colaboración y la participación.

- Facilitar estrategias de mejora y cambio.
- Usar el humor en línea.
- Plantear observaciones, dudas, cuestiones.
- Trabajar en equipo en espacios virtuales.
- Negociar.
- Reflexionar y evaluar su propio trabajo.
- Promover debates con cuestiones sugerentes.
- Gestionar dinámicas de grupo interactuando con todos los alumnos.

Las competencias sistémicas se refieren a cualidades más integradoras:

- Investigar, aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones nuevas.
- Aprender a aprender.
- Organizar y planificar planes y actividades de manera realista que faciliten el aprendizaje.
- Analizar las necesidades y expectativas de los participantes.
- Apoyar y orientar a los alumnos.
- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Trabajar autónomamente.
- Diseñar y gestionar proyectos.
- Generar nuevas ideas.

Las de conocimientos tienen que ver con su formación básica universitaria y posterior, por ejemplo:

- Conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad.
- Dominio científico, tecnológico y práctico del curso.
- Perfil de egreso y plan de estudios del programa del académico cursado por los estudiantes.

- Alternativas curriculares y posibilidades de especialización del programa de estudios del estudiante.
- Normas y claves de la vida de la institución.
- Recursos de ayuda y asesoramiento a los cuales puede acudir el estudiante.
- Conocimientos de los aspectos funcionales de las tecnologías didácticas.
- Conocimiento de las líneas didácticas de los cursos.
- Técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red.
- Teorías y didáctica del aprendizaje.
- Teoría y práctica de la comunicación
- Información objetiva y actualizada de las principales salidas profesionales al finalizar el programa formativo, condiciones del mercado y entorno laboral (p. 12).

También el tutor requiere un cambio de actitud para desarrollar exitosamente la tutoría. La motivación y resolución para ser tutor virtual; actualización permanente en su especialidad, el compromiso con la institución y los estudiantes, el compromiso ético, el respeto por la confidencialidad, la iniciativa y espíritu emprendedor, la disposición para ofrecer y recibir críticas constructivas, la valoración de la diversidad y multiculturalidad así como delicadeza cultural, el respeto, asertividad, diálogo, escucha, la comprensión de las dificultades de convertirse en alumno en línea, ser sugerente para promover el debate, la apertura y accesibilidad a los estudiantes, mostrar sensibilidad en las relaciones, la responsabilidad y puntualidad, habilidad en el diálogo, escucha, empatía, mostrar confianza en los interlocutores, el respeto a las ideas de los otros, demostrar sentido positivo ante los problemas técnicos, transmitir amabilidad, cortesía, tolerancia, flexibilidad, visión sistémica, disciplina, compromiso, entusiasmo por el aprendizaje, disposición para trabajar en contexto internacional.

Por su parte, Palacios (s. f.) propone que las competencias del tutor se ubican en la comunicación, en la habilidad para la resolución de problemas, el liderazgo, el trabajo bajo presión, la contribución al clima de la comunidad, la flexibilidad y apertura al cambio.

Otros autores, García & Ortega (2002) refiere que se espera que el tutor, más allá de su conocimiento y experiencia tenga interés en los fundamentos, estructuras y posibilidades de la educación a distancia; que identifique al estudiante adulto como un aprendiz condicionado por sus características bio-psico-sociológicas; que busque información sobre teorías de aprendizaje, las formas de aprender, estilos, ritmos, y posibilidades métodos, recursos, conceptos; que posea conocimientos teórico-prácticos sobre comunicación, que indague sobre la utilización de diferentes recursos tecnológicos que facilitan el trabajo y sobre la integración de los recursos didácticos propios de distinta modalidad (impreso, audio, vídeo, etc.) para su adaptación al aprendizaje independiente y/o colaborativo de los estudiantes; que se preocupe por la actualización científica, tecnológica o práctica del curso o materia en cuestión; que busque la adaptación del curso de formación a las necesidades del estudiante; poder organizar un plan de avance del estudio; técnicas de tutoría presencial y a distancia, técnicas de retroalimentación; técnicas para fomentar la creatividad de los estudiantes, la autonomía; el auto-aprendizaje; el autocontrol; auto motivación; autoestima y reflexión sobre su propio estilo de aprendizaje; técnicas de evaluación y corrección de estilos, técnicas y maneras de hacer comentarios sobre el trabajo y pruebas.

Por otro lado, para alcanzar una tutoría de calidad, se ha mencionado que es valiosa la regularidad en la interacción con los estudiantes bajo su responsabilidad. Asimismo, detallar las orientaciones e incorporar las sugerencias de los estudiantes, estando atento a la presencia de los estudiantes a lo largo de la semana. En cuanto a los mensajes, estos escribirlos con

claridad, centrados en responder las preguntas con prontitud, proveer retroalimentación con comentarios específicos, detallados y constructivos, ser cuidadoso con la gramática, ser objetivo. Los ejemplos personales son útiles para estimular el debate y el intercambio de ideas y puntos de vista. Cuidar el trato personal, ser amable, cortés, profesional, estimular el ánimo y entusiasmo del estudiante, estar atento a las interacciones, fomentar la colaboración atendiendo a la diversidad de estudiantes.

### **Evaluación del aprendizaje**

En la educación a distancia hay una multiplicidad de actores desde el diseño del curso hasta la evaluación del aprendizaje del estudiante. A diferencia de lo que ocurre con un maestro de educación formal, que normalmente trabaja en la enseñanza individual, en la enseñanza a distancia se requieren equipos de especialistas en diferentes campos, tales como planificadores, expertos en contenido, tecnólogos educativos, expertos en la producción de materiales, la persona responsable de guiar el aprendizaje, los tutores y los evaluadores (García & Ortega, 2002).

Para otro autor, la evaluación del rendimiento es el proceso orientado a determinar el dominio y logro del aprendizaje para, sobre la base de mediciones cuantitativas y/o cualitativas, generar juicios de valor (Mazukiewicz & García, 2008). Se trata de verificar los logros obtenidos en función de los objetivos propuestos con el propósito de mejorar.

Para planificar la evaluación, Lavié (s.f.) sugiere considerar las herramientas y posibilidades de evaluación que ofrece el entorno de aprendizaje basado en Internet. En ese sentido, explorar las formas de evaluación más coherentes con el enfoque de aprendizaje adoptado y contemplar la integración armónica con los otros elementos.

La evaluación puede ser inicial o diagnóstica, que permite considerar los conocimientos, habilidades y experiencias de los estudiantes en la planeación del curso. También se puede hablar de la evaluación formativa, que se hace paulatinamente, a lo largo de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello conviene identificar previamente los resultados esperados del aprendizaje y considerar los métodos y técnicas para obtener los datos. Finalmente, se tiene la evaluación sumativa, se realiza al final del proceso de enseñanza, toma en cuenta la información obtenida en la evaluación inicial y la formativa y permite realizar un balance de lo aprendido y valorar la situación para otorgar o no la acreditación considerando los datos cuantitativos y cualitativos.

Otra aproximación a los tipos de evaluación tiene en cuenta quién es el sujeto que la realiza, se considera la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. La autoevaluación se caracteriza por darse cuenta, reflexionar para tomar conciencia qué fue lo que se aprendió; qué parte de lo aprendido es “nuevo”. Por ejemplo Callison (2002) considera que ella ofrece oportunidades para que el estudiante auto regule su aprendizaje y se responsabilice de valorar su progreso. Según García-Beltrán y Martínez & Tapia (s.f.) la utilización de un entorno virtual para llevar a cabo un sistema de autoevaluación con pruebas de respuesta objetiva tiene ventajas. Por un lado posibilita un seguimiento individualizado del aprendizaje del alumno; permite evaluar conocimientos y habilidades; facilita el establecimiento de una evaluación continuada durante el proceso de aprendizaje y reduce el tiempo de su diseño, distribución y desarrollo; agrega una gran flexibilidad temporal y espacial del sistema tanto para la configuración de ejercicios como de su realización. En este sentido puede ser especialmente útil para permitir que el alumno pueda seguir su propio ritmo de aprendizaje; proporciona una respuesta inmediata (retroalimentación) de los resultados de los ejercicios;

facilita la creación de informes y tratamiento de datos tanto a nivel de un alumno o de un grupo de alumnos como de las preguntas utilizadas al almacenar los datos; permite el reuso de preguntas; el sistema apoya la calificación con preguntas de corrección automática en sus distintas alternativas: incluir elementos multimedia en el enunciado, imágenes, gráficas, ecuaciones, sonidos, vídeos, *applets* de Java u otros recursos.

Por su parte la co evaluación (calificación por pares) y la hetero evaluación (calificación por el profesor o tutor), requieren definición previa de los criterios para realizarla, bien sea que tenga o no influencia en la calificación o acreditación final.

Otra aproximación a la evaluación es la del desempeño, la documental, la de campo y la discursiva. La del desempeño, cuando el conocimiento o habilidad crítica a evaluar se define como resultado de un acuerdo entre el tutor y el estudiante. La documental se realiza mediante un instrumento que el mismo estudiante completa con la finalidad de verificar su dominio del conocimiento. En la de campo, el profesor, tutor o evaluador completa el instrumento de verificación para dejar constancia del dominio del conocimiento por parte del estudiante. La discursiva se lleva a cabo durante todo el proceso, haciendo preguntas clave de manera oral o escrita con la respectiva retroalimentación.

Diversos instrumentos de evaluación que han venido utilizándose en la evaluación del aprendizaje en educación son aplicables en la educación continua en línea. En primer término, los cuestionarios, instrumento que evalúa el conocimiento adquirido por el estudiante en base a las respuestas a las preguntas formuladas, evalúa de acuerdo a lo declarado por el estudiante.

En segundo término, las listas de cotejo que evalúan el producto que se espera haya adquirido el estudiante. Se evalúa a partir de lo que se observa en el producto entregado por el alumno.

En tercer término, las guías de observación que evalúa nivel de conocimiento procedimental, tienen que ver con el desempeño observable mostrado.

También son especialmente útiles en la educación a distancia:

a. Las pruebas cerradas con posibilidad de autocorrección: Pueden diseñarse con base a los recursos disponibles en el entorno virtual o a partir de alguna aplicación específica adicional. Este tipo de prueba ahorra tiempo en su desarrollo y distribución y reduce el tiempo de respuesta, aumentando el efecto positivo de la retroalimentación. Añade flexibilidad al proceso de evaluación, requiere menos recursos humanos y materiales necesarios; permite que los resultados se almacenen y puedan ser tratados y revisados posteriormente.

b. El correo electrónico: se puede abordar mediante archivos con reflexiones en torno a un tema, aportes personales sobre un problema de investigación, resultados de búsquedas bibliográficas o posibles respuestas a un caso-problema presentado por el profesor.

c. El chat, foros y las listas de discusión: bajo criterios predefinidos permiten tanto autoevaluación, co evaluación y la hetero evaluación gracias al intercambio de información, planteamientos dispares u opiniones. Los formularios en HTML o CGI son útiles para evaluar la comprensión de conceptos y, para la evaluación de las ideas previas de los estudiantes en torno a determinados contenidos de aprendizaje.

Lavié (s,f,) propone la evaluación “alternativa”, con el propósito de “determinar el logro de metas educativas de orden superior que impliquen una comprensión profunda y el uso activo del conocimiento en contextos complejos y reales” (p. 1). La valoración auténtica es considerada por otros como el proceso evaluativo que incluye múltiples formas de medición del desempeño de los estudiantes; mencionan como ejemplos de técnicas de valoración

auténtica: las valoraciones de desempeño, portafolios y auto-evaluación. Para efectuarla, deben tenerse en cuenta que la construcción de una respuesta se basa en sus experiencias personales explorando recursos nuevos con el fin de generar un producto. Además, que las respuestas a preguntas abiertas requieren aplicar análisis, síntesis y evaluación así como que representen retos, involucren actividades que requieren buena instrucción, con frecuencia importante en el contexto del mundo real (Callison, 2002).

Del mismo modo, que para llegar a las respuestas sea requisito integrar unas materias con otras, que todas las competencias y contenidos sean evaluables (Díaz, s.f.). Considerar los procedimientos y estrategias que se pusieron en acción para llegar a respuestas potenciales y la exploración de soluciones múltiples a problemas complejos, sólo la presentación de un único producto final o respuesta. Se prefiere la profundidad en lugar de amplitud, que en el desarrollo del producto final se desarrollen progresivamente diversas actividades que reflejen crecimiento, madurez y profundidad conducentes al dominio de estrategias y procesos para resolver problemas en áreas específicas; se asume que las destrezas son transferibles a la solución de nuevos problemas.

Por valoración del desempeño se entiende toda forma de evaluación en la cual el estudiante construye una respuesta en forma oral o escrita. Puede realizarse con el apoyo de rubricas o matrices de evaluación, cuya elaboración, a manera de ejemplo, puede seguir esta secuencia de pasos:

1. Seleccionar un proceso o producto a ser enseñado y aprendido
2. Identificar un modelo que se ajusta al producto esperado
3. Seleccionar los aspectos a evaluar

4. Establecer los niveles de clasificación de la valoración, de 3 a 5
5. Describir los criterios para cada nivel

### **Evaluación mediante portafolio.**

El portafolio puede ser útil como instrumento para la evaluación, según la definición de Arter & Spandel en 1992 citado por Klenowsky (2003) es “una colección de trabajos del estudiante que nos cuenta la historia de sus esfuerzos, su progreso y logros en un área determinada. Esta colección debe incluir la participación del estudiante en la selección del contenido del portafolio, las guías para la selección, los criterios para juzgar méritos y la prueba de su auto reflexión” (p. 13).

Para la realización del portafolio, el estudiante crea la colección y realiza la selección, reflexión y conexión entre los trabajos que realiza como parte del curso. El estudiante organiza sus trabajos de manera lógica y coherente para presentarlas en el portafolio. Por valoración del portafolio se entiende la recopilación sistemática, durante un período de tiempo determinado, de trabajos del estudiante que se analizan para mostrar el progreso alcanzado respecto de los objetivos de instrucción establecidos.

Callison (2002) recomienda establecer una escala de puntajes, con la ayuda de una Matriz de Valoración (Rúbrica o *Rubric*). Con frecuencia los niveles de evaluación son 1 = básico, 2 = competente, y 3 = avanzado. Para cada nivel de desempeño se deben definir los niveles con anterioridad, de acuerdo con los estudiantes. Los niveles se describen de manera precisa según lo realizado por el estudiante para demostrar destreza o habilidad en ese nivel. Algunos ejemplos de escalas o gradaciones en las matrices que reflejan el progreso de los

alumnos en el uso de la información, tenemos el básico, el estudiante reúne la información sin procesarla; el competente donde el estudiante integra información proveniente de una diversidad de fuentes para crear significado relevante para el conocimiento que ya poseía y saca sus propias conclusiones y el avanzado cuando integra información para generar significado que tenga conexión con los conocimientos personales preexistentes, saca conclusiones, y ofrece detalles y evidencia que los respalden.

En el portafolio puede incluirse diverso tipo de recursos, pueden ser ensayos, series de problemas resueltos, trabajos artísticos, exámenes, tareas extra clase, proyectos, trabajos colectivos, comentarios a lecturas realizadas, auto reflexiones, reportes de laboratorio, hojas de trabajo, guiones, etc.

### **Portafolio electrónico**

Los portafolios electrónicos también se conocen como ePortafolio, webfolio, efolio, portafolio virtual (García, 2005). Puede proveer un medio efectivo para la valoración del aprendizaje e información significativa acerca de la experiencia de aprendizaje.

El propósito del portafolio, sea físico o electrónico, es presentar y documentar el trabajo y el proceso que el estudiante ha seguido para llegar a un cierto punto. Mediante el diálogo y la interacción a través del portafolio el estudiante recibe retroalimentación del tutor, de sus pares y de otros involucrados para cumplir uno o varios de los propósitos de la evaluación: sumativa, bien sea certificación, selección, promoción, valoración, formativa, así como rendir cuenta de lo que se ha hecho para reforzar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Klenowski, 2005).

### **Características deseables en una aplicación para portafolio virtual**

La elección del portafolio virtual como técnica de evaluación supone la selección de un instrumento apropiado, acorde con los objetivos del curso o programa, con el método y enfoque educativo. La selección debe basarse en criterios y definiciones que vinculen tanto los aspectos relativos a la educación como a la informática (Cataldi, 2000). Una aproximación a las características deseables propone los siguientes atributos:

- Open source (código abierto): Es una denominación para las aplicaciones cuyo código fuente ha sido liberado. En general, los programas de código abierto suele ser libres. Si bien existen aplicaciones de código abierto que no son libres. El término Open Source también es utilizado para hacer referencia a un nuevo movimiento de software, la Open Source Initiative, como iniciativa de software de código abierto, es un movimiento de alcance global. Literalmente quiere decir “fuente abierta”. Es una categoría de software con los código fuente abiertos, quien lo desee puede intervenir para modificar, implementar o actualizar dicho software (Ardizzone & Rivoltella, 2003; Marqués, 2008).

Sus diez premisas según la *Open Source Initiative* (OSI) son:

- \* Libre redistribución: el software debe poder ser regalado o vendido libremente.
- \* Código fuente: el código fuente debe estar incluido u obtenerse libremente.
- \* Trabajos derivados: la redistribución de modificaciones debe estar permitida.
- \* Integridad del código fuente del autor: las licencias pueden requerir que las modificaciones sean redistribuidas sólo como parches.
- \* Sin discriminación de personas o grupos: nadie puede dejarse fuera.

- \* Sin discriminación de áreas de iniciativa: los usuarios comerciales no pueden ser excluidos. Distribución de la licencia: deben aplicarse los mismos derechos a todo el que reciba el programa. La licencia no debe ser específica de un producto: el programa no puede licenciarse solo como parte de una distribución mayor.
- \* La licencia no debe restringir otro software: la licencia no puede obligar a que algún otro software que sea distribuido con el software abierto deba también ser de código abierto.
- \* La licencia debe ser tecnológicamente neutral: no debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de un acceso por clic de ratón o de otra forma específica del medio de soporte del software (Open Source Initiative).
- Interoperable: Es la capacidad de un programa para acceder a múltiples sistemas diferentes, particularmente sistemas operativos diferentes. Esta característica de los ordenadores les permite interconexión y funcionamiento conjunto de manera compatible. Esto no siempre es posible, debido a los diferentes sistemas operativos y arquitecturas de cada sistema, pero los esfuerzos de estandarización están permitiendo que cada vez sean más los ordenadores capaces de inter operar entre sí (Abarca, Díaz & Núñez, 2008).
- Amigable: Se trata de una interface de usuario basada en elementos y metáforas gráficas que facilita la interacción con el ordenador y con las aplicaciones que en él corren (La web del programador, 2000).
- Interactivo: En dispositivos, sistemas y programas, la interactividad hace referencia la interacción (a modo de diálogo) entre la máquina y el usuario. La interactividad de un dispositivo es independiente de su aspecto visual y de sus procesos internos. En tanto, la

interactividad en la computación, hace referencia a los programas que aceptan y responden entradas en datos y comandos por parte de los humanos, está muy relacionada a la interfaz de un programa (Diccionario de Informática, 1998).

- Confidencial: la información almacenada allí por el estudiante sólo puede ser vista por él hasta que modifique los permisos y permita el acceso a otros.

- Portable: En software, portabilidad es la característica de un programa, que le permite ser ejecutado en múltiples tipos de sistemas operativos o diferentes máquinas. En hardware, es la característica que poseen los dispositivos que permiten ser trasladados fácilmente de un lugar a otro por sus reducidos tamaños y pesos. Ejemplos de dispositivos portables son notebooks, sub notebooks, palmtops, reproductores MP3, celulares, PDAs, etc. Los dispositivos portables suelen poseer buenas características de usabilidad y ergonomía (Diccionario de Informática, 1998).

- Flexible: portador de tecnología flexible. La flexibilidad de la tecnología hace referencia a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizados en otros productos o servicios. Contrasta con las tecnologías fijas que carecen de flexibilidad (Diccionario de Informática, 1998).

- Reusable: que el código sea reusable/reutilizable. En programación, es el uso de software existente para desarrollar un nuevo software. La reutilización de código ha sido empleada desde los primeros días de la programación. Los programadores siempre han reusado partes de un código, planillas, funciones o procedimientos. La idea es que parte o todo el código de un programa de computadora escrito una vez, sea o pueda ser usado en otros programas. La reutilización de códigos programados es una técnica común que intenta ahorrar tiempo y energía, reduciendo el trabajo redundante. Las bibliotecas o librerías de software son

un buen ejemplo, al utilizarlas se está reutilizando código. El software más fácilmente reutilizable tiene ciertas características: modularidad, bajo acoplamiento, alta cohesión, ocultación de información etc. (Diccionario de Informática, 1998).

- Usable: El término usabilidad es empleado para denotar la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta o instrumento en particular. Usabilidad también puede hacer referencia al método de medida de la usabilidad y al estudio de los principios de la elegancia y efectividad de los objetos. La usabilidad tanto de sistemas informáticos, programas, sitios web, y objetos electrónicos, es fundamental y es muy estudiada por las empresas que los comercializan. Cometer errores en esta área puede llevar al fracaso total de un producto. En informática, la usabilidad suele referirse a la elegancia y claridad con que los usuarios pueden interactuar con un programa de computadora, un sitio web, un periférico o un sistema. También hace referencia al grado de facilidad con que una aplicación, sitio web, periférico o sistema, se adapta a sus usuarios (incluso a usuarios con capacidades disminuidas. Puede estar relacionada incluso a la ergonomía, y a la portabilidad de un dispositivo. Generalizando, la usabilidad y la aceptación de un sistema puede medirse en la facilidad con que un usuario puede aprender el uso del sistema, la eficiencia de uso del sistema, la capacidad del sistema de ser recordado por el usuario (memorabilidad), que al hacer uso del sistema se produzcan pocos errores y ninguno catastrófico, que despierte satisfacción subjetiva. Una definición completa de la usabilidad de un software dice que se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso. Está directamente relacionada a la interfaz de un programa, un sitio web, un periférico o un sistema. Por ejemplo, en una aplicación, su usabilidad aumenta con el uso de gráficos simples y comprensibles, métodos estandarizados de formas y

accesos, y otro tipo de facilidades. En tanto, la usabilidad de una aplicación disminuye si no utiliza formas y métodos de acceso comunes a otras aplicaciones, si no utiliza gráficos (Grau, 2005; Hassan & Martín, 2003; Keinonen, 2003).

- Ergonómico: que posee ergonomía. La ergonomía es el estudio del cuerpo humano con respecto al medio artificial que lo rodea. Posee un conjunto de principios para el diseño de artefactos para la comodidad, seguridad y eficiencia del usuario. Toda herramienta ergonómica fue diseñada especialmente para adaptarse al hombre. En la informática estas técnicas son muy usadas en teclados, sillas, ratones, etc. para mejorar la postura del cuerpo. Deben producir un bienestar general en la persona, especialmente con el uso continuo de estos artefactos (Diccionario de Informática, 1998).

### **Tipo de trabajos a incluir en portafolio virtual**

La tecnología disponible permite combinar en una misma herramienta diferentes opciones o aplicaciones para la colección, selección, organización, almacenamiento y presentación del contenido del portafolio virtual. En una sección pueden estar los datos personales, perfil del estudiante, del tutor y del profesor. En otra estarán los trabajos producidos, borradores, intentos fallidos, aportes a foros o debates. En una tercera se colocan las reflexiones y comentarios, las contribuciones a través de blogs, imágenes, videos, audio (*podcast*, canciones, audio conferencias), las video conferencias, animaciones, fotos, grabaciones de entrevistas, videos de entrevistas, socio dramas grabados, presentaciones a publico objetivo, materiales complementarios en formato electrónico, aplicaciones para uso compartido, libros en formato electrónico, mapas, etc.

Un portafolio virtual permite presentar objetivos, metodologías, calendario de actuación, controlar su desarrollo, almacenar, gestionar y compartir materiales educativos básicos o de referencia, almacenar, gestionar y compartir otros recursos de interés de los estudiantes, tutores, profesores y otros compañeros; visualizar de manera gráfica e ilustrativa los procesos, actividades e interacciones entre profesor y estudiante, estudiantes y sistema y entre estudiantes, almacenar historiales completos para el seguimiento del contenido del portafolio y la valoración del proceso, gestionar procesos de tutoría, aprender en entornos sociales virtuales y extraer información actualizada de acuerdo a las necesidades del proceso.

Para lograr mejorar el conocimiento de la educación superior virtual es necesario mejorar y ampliar los datos, informaciones y conocimientos existentes sobre la educación virtual. La carencia de definiciones estandarizadas, de acuerdo en los conceptos, de uniformidad en los términos contribuye a la diversidad de criterios y limitan la comparabilidad. Para la adecuada toma de decisiones en el planeamiento, conducción y evaluación de planes, programas y proyectos en la educación superior virtual, hace falta realizar investigación y sistematización de las numerosas y valiosas experiencias.

Como corolario, los elementos principales de un sistema de aprendizaje a distancia en Internet se considera que el material auto instruccional, la acción tutorial y la evaluación del aprendizaje estarán presentes en la red y se interrelacionan en su interior cuando las integra un sistema de aprendizaje a distancia (figura 16).

En el aprendizaje en educación a distancia con TIC es necesario tomar en cuenta diversos aspectos si se trata de educación continua. La naturaleza de la audiencia a la cual están dirigidas sus acciones y las necesidades de formación y actualización identificadas por la

audiencia, de estar disponibles, definirá la naturaleza del material auto instruccional, la acción tutorial y la evaluación del aprendizaje.

A partir de los resultados del estudio, se propone en particular, que la identificación de necesidades de formación continua en temas de población que pueden ofrecerse en la forma de educación a distancia en entornos virtuales de aprendizaje.

**6.5. Objetivos.** Para la identificación de necesidades de capacitación de formación continua en temas de población.

**Objetivo general.** Contribuir al desarrollo de la educación continua en población mediante la identificación de necesidades de capacitación en temas relacionados que, por su relevancia social y científica, sean factibles de ser virtualizados y de interés para los profesionales que trabajan en temas relativos a la población.

**Objetivos específicos.**

Identificar temas de población adoptando una perspectiva orientada a satisfacer las necesidades de formación continua de profesionales graduados activos laboralmente

Priorizar las necesidades de formación continua en población identificadas para profesionales graduados activos laboralmente mediante técnicas de consenso en línea.

Difusión de las necesidades de capacitación en población de alta prioridad para profesionales graduados activos laboralmente mediante técnicas de consenso en línea.

**6.6. Metas**

- 30 temas identificados de capacitación en población

- temas de de alta prioridad de capacitación en población.

### **6.7. Localización física**

Para el desarrollo de la propuesta se toma ventaja del uso de las NTIC por lo que se desarrolla con base en San José de Costa Rica, la delimitación geográfica es acorde con la ubicación física del panel de expertos en población y los intercambios de información se desarrollan vía Internet. Se delimita a usuarios de habla hispana durante el periodo de ejecución del proceso.

### **6.8. Actividades**

- Revisar la literatura y de la oferta de cursos en línea en temas de población.
- Definir criterios de inclusión de expertos en población.
- Elaborar el cuestionario para expertos en población.
- Seleccionar expertos en población
- Confirmar participación en el panel
- Diseñar el cuestionario para expertos en población
- Aplicar primera ronda del cuestionario
- Realizar el análisis estadístico de las respuestas de la primera ronda
- Devolver resultados a panel de expertos participantes
- Aplicar segunda ronda
- Realizar análisis estadístico final
- Elaboración del informe final

### **6.9. Calendarización**

En las primeras dos semanas, se realiza la revisión de la literatura y de la oferta de cursos en línea en temas de población. A continuación, en la semana 3, se definen los criterios de inclusión de los expertos en población. En la semana 4 se tiene la elaboración del cuestionario para expertos. En la semanas 5 y 6 se realiza la selección de expertos cuya confirmación se extiende hasta la 7. Las 7 y 8 permiten elaborar el diseño del cuestionario y completarlo en línea. Los datos de la primera ronda son analizados durante las semanas 9 y 10 y devueltos a los expertos durante las semanas 11 y 12. En las semanas 13 y 14 se lleva a cabo la segunda ronda cuyo procesamiento se extiende hasta las semanas 16 y 17. Las semanas 17 a la 20 se emplean para la elaboración del informe final, preparación de la difusión de resultados mediante una página web y boletín electrónico.

### **6.10. Gráfico de Gantt**





Objetivos	Metas	Actividades	Semanas																							
		Elaboración del informe final																								
Difundir de la lista de temas priorizados	2 instrumentos de difusión de temas priorizados	Elaboración de página web informativa																								
		Elaboración de boletín electrónico alusivo																								

### **6.11. Destinatarios**

Los destinatarios son sujetos individuales o pueden ser equipos de las administraciones de los sistemas iberoamericanos de planificación. Por ejemplo: funcionarios integrantes de los equipos técnicos de los sistemas nacionales de información de la población, públicos y privados, directivos con más de dos años de experiencia profesional en instituciones de planificación, técnicos y responsables de capacitación en fuentes de información estadística, profesores universitarios de distintas disciplinas (salud pública, economía, planificación, estadística, política).

### **6.12. Beneficiarios directos**

Los beneficiarios directos son los profesionales activos en el sistema laboral que identifican necesidades de capacitación de alta prioridad y realizan búsqueda activa de cómo satisfacerlas.

### **6.13. Beneficiarios indirectos**

Son las poblaciones (personas y familias) objeto de atención y/o intervención por los proyectos y programas de las instituciones donde laboran los profesionales activos.

### **6.14. Recursos**

**Recursos humanos.** Para la propuesta ejecución de la propuesta se requiere un profesional en salud pública, con experiencia en investigación en temas educativos, particularmente indagación en línea. Adicionalmente, una persona de computación (puede ser estudiante avanzado como horas-investigador) para la preparación del cuestionario en línea.

Además, apoyo estadístico mediante la colaboración de la Escuela de Estadística de la UCR, el apoyo puede concretarse mediante horas consulta que la Escuela ofrece regularmente.

**Recursos financieros.** Horas de computadora, conexión a Internet, procesamiento estadístico de los datos de la aplicación del cuestionario en la primera y segunda ronda. Elaboración de medidas resumen de los datos. Aplicación de pruebas estadísticas. Preparación de cuadros resumen y gráficos.

**6.15. Responsables** Los responsables deben poseer título universitario, mejor con estudios de posgrado y experiencia en uso de técnicas de investigación en línea.

#### **6.16. Insumos**

**Espacio físico.** La propuesta requiere espacio físico acorde con la naturaleza de una investigación que recolecta datos en línea. Requiere disponibilidad de espacio físico, equipo y conexión a Internet así como otros materiales.

**Insumos y materiales** Material de oficina. Aplicaciones de ofimática, preferible de código abierto. Horas computador. Aplicación para procesamiento estadístico de datos, preferible de código abierto. Impresora y material de impresión. Horas de conexión a Internet.

#### **6.17. Contenidos de la propuesta**

Es la(s) pregunta(s) incluida(s) en el cuestionario donde se indagan, ordenan y priorizan las necesidades de capacitación en temas de población a criterio de los expertos desde la perspectiva de profesionales activos laboralmente.

### **6.18. Metodología**

Los métodos de consenso, particularmente los de índole prospectiva, han sido utilizados con buenos resultados en diversos estudios. Existen diversos enfoques formales para lograr el consenso y algunas organizaciones los utilizan en la elaboración de pautas de práctica clínica (Fretheim, Schunemann & Oxman, 2006). Por ejemplo, para identificar prioridades de investigación en servicios sanitarios (Bernal-Delgado, Peiró & Sotoca, 2006); en Ciencias Sociales para el sector audiovisual, (Ortega, 2008) y en calidad del cuidado médico (Akins, Tolson & Cole, 2005).

El método Delphi, como método de pronóstico, es un proceso para obtener el consenso dentro de un grupo de expertos, al tiempo que se respeta el anonimato de sus integrantes (Krajewski, 2000). Es útil si los datos históricos están ausentes, son incompletos o poco confiables. De los datos obtenidos del grupo de expertos pueden desarrollarse modelos estadísticos para fundamentar las decisiones. El tamaño de la muestra depende de la disponibilidad de recursos, no hay acuerdo respecto a su tamaño (Akins *et al.*, 2005). Si bien se tiene que la selección de los expertos es probable que tenga poco impacto en la decisión, para mejorar la credibilidad y aceptación generalizada de la selección debe ser vista como imparcial, los grupos deben ser homogéneos (Murphy *et al.*, 1998). El investigador responsable dirige preguntas idénticas al grupo de expertos, pidiéndoles que den sus suposiciones sobre un tema específico. Luego hace un sumario de todas las respuestas que ha recibido, las envía nuevamente a los expertos, acompañándolas de los datos resumidos, al tiempo que pregunta si quiere revisar su respuesta original y realizar una nueva ronda.

Generalmente, las preguntas son cuantitativas. El investigador calcula las medias y los rangos como medidas resumen de la primera ronda. Una débil dispersión de los juicios

obtenidos en la última vuelta indicaría que se ha alcanzado un consenso. La mediana de las respuestas obtenidas en esta última vuelta es el valor que se estaba buscando. Se emplea este estadístico de tendencia central (mediana), porque se presupone que las puntuaciones posibles de los expertos se distribuyen de forma asimétrica (Instituto Nacional de Salud e Higiene en el Trabajo, s.f.).

### **6.19. Interpretación de datos**

Los datos permiten obtener unos estimadores cuantitativos a partir de estrategias cualitativas, determinando el grado de acuerdo existente entre los participantes respecto al tema de la sesión. En la técnica Delphi que se realiza a distancia, se contacta con los participantes a través de un cuestionario por correo, se realizan diferentes rondas de priorización (denominadas “olas”) de los ítems a valorar. Proporcionan una forma de identificar y medir el grado de incertidumbre existente en el problema en estudio (Jones & Hunter, 1995; Lorenzo & Miro, s.f.). En el análisis de resultados de encuesta Delphi, tomar en cuenta los fenómenos que pueden afectarlos. Se tiene efecto halo, el de la espiral de silencio y el de deseabilidad social.

El efecto halo es el posible sesgo o predisposición en las respuestas que puede dar lugar a la identificación o asociación explícita de una determinada institución con alguna de las opciones sometidas a consideración. Tal identificación suele conllevar una carga subjetiva por la cual los encuestados pueden responder expresando su acuerdo o desacuerdo con esa institución en vez de su posicionamiento sobre el asunto objeto de la pregunta. La deseabilidad social se refiere a que en cualquier encuesta la percepción de los encuestados sobre los efectos que tendrá cierta respuesta sobre su imagen y la voluntad de preservarla pueden determinar el sentido de sus opiniones, dependiendo que la respuesta sea más o menos deseable socialmente.

De manera similar, los encuestados serán menos propensos a manifestar abiertamente opiniones que pueden ser minoritarias, efecto conocido como espiral del silencio (Global University Network for Innovation, 2008).

### **6.20. Utilización y difusión de resultados**

La decisión por consenso es un proceso de decisión que busca no solamente el acuerdo de la mayoría de los participantes, sino también persigue el objetivo de resolver o atenuar las objeciones de la minoría para alcanzar la decisión más satisfactoria. Permiten obtener recomendaciones consensuadas sobre problemas importantes objeto de decisiones y propuesta de acciones educativas que es necesario tomar a pesar que la evidencia disponible pueda no ser suficiente. Como ventaja importante, se logra mejor aceptación de las recomendaciones emanadas del consenso y colaboración en la estrategia de difusión de los resultados. El aumento en las posibilidades que las recomendaciones se lleven a la práctica constituye valioso aporte a la formación profesional continua e impulso al aprendizaje a lo largo de la vida.

La difusión de los resultados del consenso se realiza a través de una página web cuyo formato puede ser de tipo informativo ó interactivo, por ejemplo un blog. Un boletín electrónico enviado vía correo electrónico a los suscriptores de la página contribuye a la difusión de resultados a la vez que se retroalimenta las inquietudes que puedan surgir entre los suscriptores a la página de difusión.

## Anexo 1. Tablas

**Tabla 1.- Principios de la usabilidad**

Fuente no:	1	2	3	4	5	6	7	8
Consistencia	x	x	x		x	x	x	x
Control por usuario	x	x				x	x	
Presentación apropiada	x	x	x	x	x	x	x	x
Gestión de error y recuperación	x	x	x	x	x	x	x	x
Reducción de la carga de la memoria	x	x	x		x			x
Aptitud para la tarea			x	x	x	x	x	x
Flexibilidad	x		x		x	x	x	
Guía y ayuda					x	x		x

1. Shneiderman (1986), 'Eight golden rules of dialogue design';
2. Apple Computer (1987), 'Human interface guidelines';
3. Donald A. Norman (1988), 'Seven principles that make difficult task easy';
4. Polson and Lewis (1990), 'Design for successful guessing';
5. Nielsen (1993), 'Usability heuristics';
6. Ravden and Johnson (1989), 'Evaluation check list for software inspection';
7. ISO 9241-10, 'Dialogue principles' and
8. Holcomb and Tharp (1991), 'Design for successful guessing'.

Fuente: Keinonnen, Turkka (1998, p. 3-4)

**Tabla 2.- Resultado de las invitaciones enviadas para participar en el estudio CapDis**

<b>Resultado obtenido</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Cuestionarios	21	36
Registrados en el curso, no lo llevaron efectivamente	31	52
Otras respuestas	7	12
<b>Total respuestas a los mensajes electrónicos invitando a participar</b>	<b>59</b>	<b>51</b>
Falla en la entrega (delivery failure)	19	33
Sin respuesta, a pesar de cinco intentos	38	67
<b>Total sin respuesta</b>	<b>57</b>	<b>49</b>
<b>Gran total</b>	<b>116</b>	<b>100</b>

**Tabla 3.- Número de entrevistados según participación en los cursos CapDis**

<b>Curso</b>	<b>Empezaron</b>	<b>Concluyeron</b>	<b>Continuaban</b>
Análisis demográfico	9	3	3
Utilización de los censos	4	2	2
Análisis de la población para planificadores	2	2	1
Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva	3	-	2
Epidemiología para enfermería	2	-	1
Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual	1	-	-

**Tabla 4.-** *Veces que los entrevistados realizaron todas o casi todas las actividades de los cursos CapDis de un total reportado*

<b>Curso</b>	<b>Ejercicios de aprendizaje</b>	<b>Revisión de los ejemplos</b>	<b>Solución de casos</b>
Análisis demográfico	11/15	9/13	8/13
Utilización de los censos	2/7	2/6	2/6
Análisis de la población para planificadores	2/4	1/2	1/3
Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva	0/2	No aplica	No aplica
Epidemiología para enfermería	2/3	1/1	1/1
Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual	0/1	No aplica	No aplica

**Tabla 5.-** *Respuestas de los entrevistados sobre la incidencia del curso CapDis en su práctica diaria en el trabajo*

<b>Respuesta</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Bastante	4	19
Mucho	7	33
Neutral	6	29
Poco	1	5
Insuficiente	3	14
Total	21	100

**Tabla 6.-** Distribución de los testimonios de las ventajas de CapDis según las percepciones de los participantes

<b>Ventajas</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Estudio a mi ritmo	14	20
Puedo aprender por mí mismo	13	18,3
Sigo trabajando	12	16,9
No necesito ir a clases	11	15,4
Puedo organizar mejor mi tiempo	9	12,6
Encuentro todo el curso en un sólo lugar	8	11,2
Otras	4	5,6
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

**Tabla 7.-** Distribución de los testimonios de las desventajas de CapDis según las percepciones de los participantes

<b>Desventaja</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Casi no tuve contacto con el profesor /tutor	9	26
Al final no obtengo un certificado	7	20
Las respuestas a mis preguntas son diferidas, no inmediatas	5	14,2
No cuento con mi propio acceso a computador	4	11,4
Debo aprender por mi mismo	3	8,5
No necesito ir a la Universidad	3	8,5
Otras	4	11,4
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

**Tabla 8.-** Distribución de las opiniones de los participantes sobre la satisfacción del servicio.

<b>Satisfacción general respecto al servicio</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Neutral	7	33,3
Satisfecho	6	28,6
Muy satisfecho	5	23,9
Poco insatisfecho	3	14,2
Muy Insatisfecho	-	----
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

**Tabla 9.-** *Número y porcentaje de cursos iniciados y concluidos por los participantes de CapDis*

<b>Curso</b>	<b>Empezó</b>	<b>Concluyó</b>	<b>%</b>
Análisis demográfico	9	3	33
Epidemiología para enfermería	2	1	50
Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual	1	0	0
Utilización de los censos	4	2	50
Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva	2	0	0
Análisis de la población para planificadores	2	2	100
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>40</b>

**Tabla 10.-** *Análisis descriptivo de la variable aceptación de los cursos en línea CapDis*

<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Límite inferior IC 95%</b>	<b>Límite superior IC 95%</b>
21	11.33	5.06	2	24	9.2	13.4

Z de Kolmogorov-Smirnov = 0,549

**Tabla 11.-** *Análisis descriptivo de la variable trascendencia de los cursos en línea CapDis*

<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Límite inferior IC 95%</b>	<b>Límite superior IC 95%</b>
21	3.1	2.5	0	8	2.0	4.1

Z de Kolmogorov-Smirnov = 0,888

**Tabla 12.- Análisis descriptivo de la usabilidad del sitio de los cursos en línea CapDis**

N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
21	66.5	17.704	33	98

Z de Kolmogorov-Smirnov = 0,780

**Tabla 13.- Distribución de la variable trascendencia de los cursos en línea CapDis**

Trascendencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	4	19,0	19,0	19,0
1	4	19,0	19,0	38,1
2	1	4,8	4,8	42,9
3	1	4,8	4,8	47,6
4	5	23,8	23,8	71,4
5	2	9,5	9,5	81,0
6	1	4,8	4,8	85,7
7	2	9,5	9,5	95,2
8	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100	100	

**Tabla 14.- Distribución de la variable usabilidad del sitio de los cursos en línea CapDis**

Usabilidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
33	1	4,8	4,8	4,8
48	1	4,8	4,8	9,5
50	5	23,8	23,8	33,3
60	2	9,5	9,5	42,9
65	1	4,8	4,8	47,6
66	1	4,8	4,8	52,4
68	1	4,8	4,8	57,1
73	1	4,8	4,8	61,9
78	3	14,3	14,3	76,2
80	1	4,8	4,8	81,0
85	1	4,8	4,8	85,7
90	2	9,5	9,5	95,2
98	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100	100	

**Tabla 15.- Ejemplo desarrollado de rúbrica o matriz de evaluación de un curso en línea.**

<b>Indicadores de logro en la actividad / tarea /</b>						
	<b>Insuficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Valor</b>
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Aplicación correcta de la teoría (aprendió y memorizó las reglas /conceptos dados en clase)</b>	Ninguna	Al menos una	Dos o más	Todas	Todas y explora /propone algunas adicionales	
<b>Comprensión del proceso participativo (delimita los problemas conjuntamente con los otros actores)</b>	No delimita problemas	Delimita en base a su propuesta	Delimita en base a su propuesta e incluye aportes de otros actores	Delimita en base a propuestas de los otros actores	Delimita en base a propuestas de los otros actores previo consenso entre todos	
<b>Aplicación del proceso participativo (prioriza problemas conjuntamente con los otros actores)</b>	No prioriza problemas	Prioriza en base a su propuesta	Prioriza en base a su propuesta e incluye aportes de otros actores	Prioriza en base a propuestas de los otros actores	Prioriza en base a propuestas de todos los actores previo consenso	
<b>Capacidad de negociación (aprendió y memorizó las reglas /conceptos dados en clase)</b>	Ninguna	Al menos una	Dos o más	Todas	Todas y explora /propone algunas adicionales	
<b>Capacidad para solventar obstáculos (aprendió y memorizó las reglas /conceptos dados en clase)</b>	Ninguna	Al menos una	Dos o más	Todas	Todas y explora /propone algunas adicionales	

<b>Indicadores de logro en la actividad / tarea /</b>						
	<b>Insuficiente</b>	<b>Aceptable</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Excelente</b>	<b>Valor</b>
	0	1	2	3	4	
Cumplimiento de responsabilidades asumidas con el lugar de práctica	Ninguna	Al menos una	Dos o más	Todas	Todas y explora /propone algunas adicionales	
Iniciativa	hacer	hacer, lo que debe hacer, bien hecho;	lo se de hacer, bien hecho	lo se de hacer, bien hecho; sin que nadie lo mande	hacer, lo que debe hacer y más, bien hecho; sin que nadie lo mande.	
Involucramiento con su proyecto	Inercia	Aceptación	Lealtad	Fidelidad	Conciencia	
Involucramiento con la organización	Inercia	Aceptación	Lealtad	Fidelidad	Conciencia	

El texto en verde es la definición o criterio para asignar la calificación a cada ítem. La columna valor resume la calificación obtenida para ese ítem.

**Anexo 2.- Figuras**

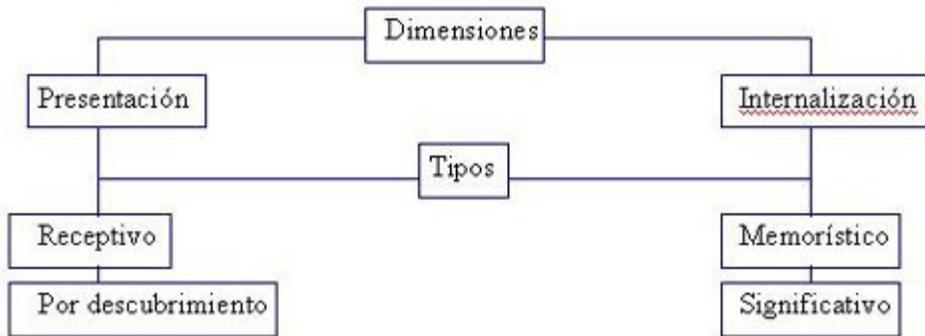
**Fig. 1.** Jerarquía de necesidades de Maslow para motivar el aprendizaje

A.	Aprendizaje significativo o de adquisición de significados	Requiere de	(1) Material potencialmente significativo	Y	(2) Actitud de aprendizaje significativo
B.	Significatividad potencial	Depende de	(1) Significatividad lógica (la relacionabilidad intencionada y sustancial del material de aprendizaje con las correspondientes ideas pertinentes que se hallan al alcance de la capacidad de aprendizaje humana	Y	(2) La disponibilidad de tales ideas pertinentes en la estructura cognoscitiva del alumno en particular
C.	Significado psicológico	Es el producto del	Aprendizaje significativo	O de	La significatividad potencial y la actitud de aprendizaje significativo

**Fig. 2.** Relaciones del aprendizaje significativo, significatividad potencial, significatividad lógica y significado psicológico Tomado de Ausubel David, Novak Joseph D. y Hanesian Helen. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo



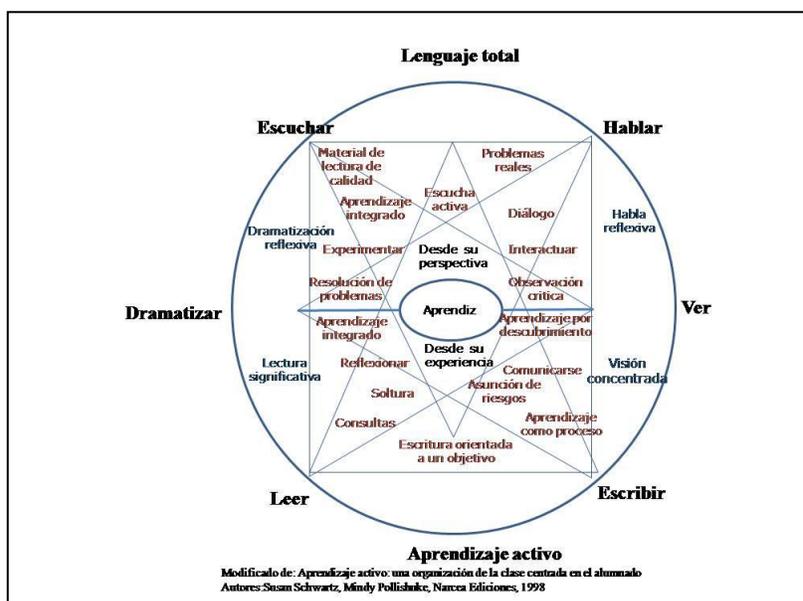
**Fig. 3.** Sistema de memoria. Rosenthal y Zimmerman, 1978. Tomado de Logreira y Martinez, (2000, p. 6)



**Fig. 4.** Dimensiones y tipos de aprendizaje. Ausubel, 1976. Tomado de: Logreira y Martínez, (2000, p. 6)



**Fig. 5.** Pasos del aprendizaje por descubrimiento. Ausubel, 1976. Tomado de: Logreira y Martínez, (2000, p. 6)



**Fig. 6.** Aprendizaje activo. Tomado de Aprendizaje activo. Schwartz, S., & Pollishuke, M. (1998)

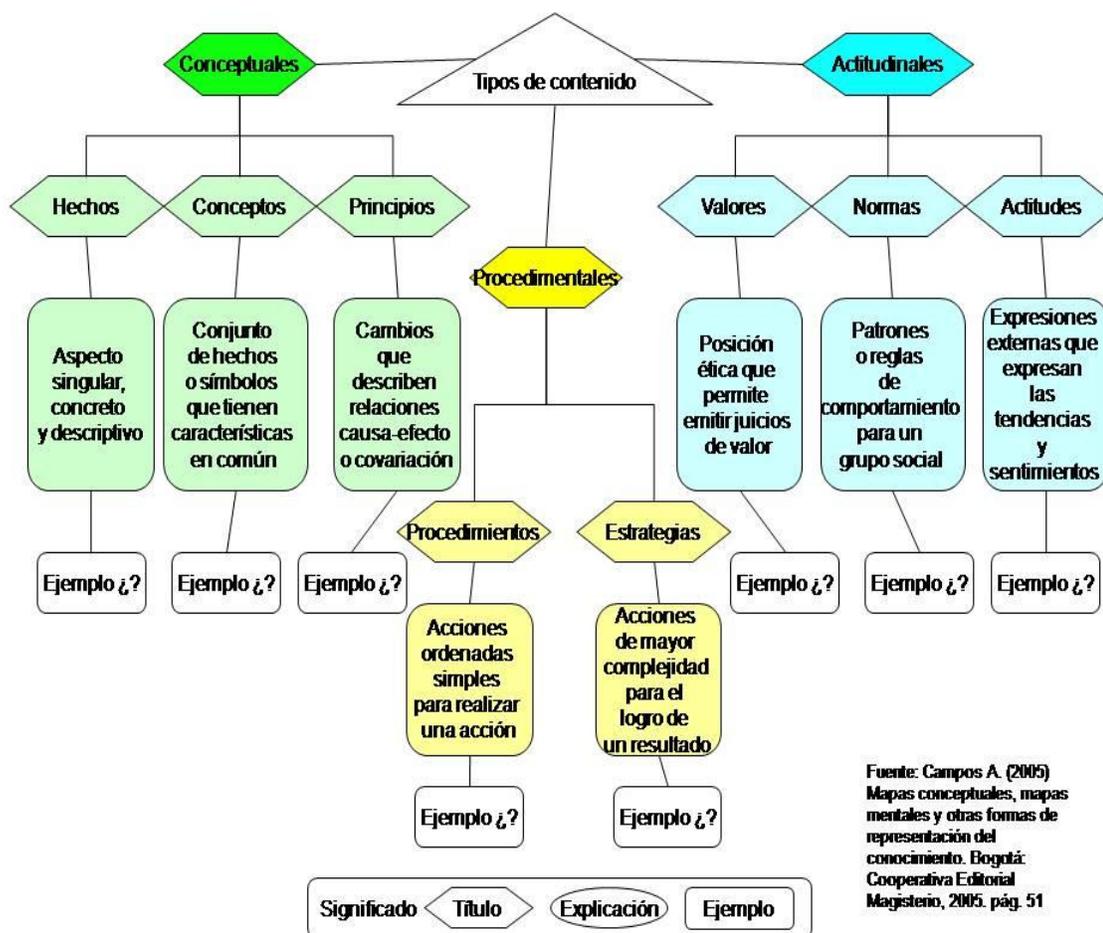
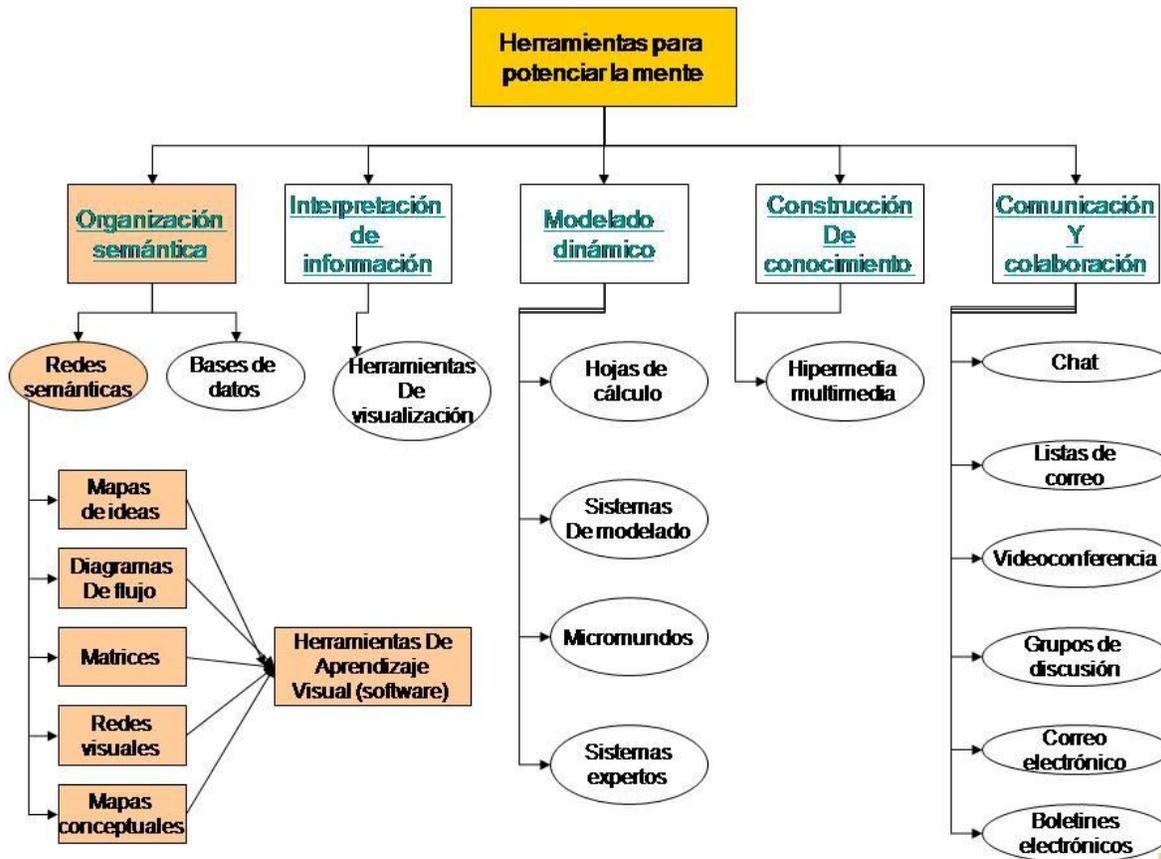


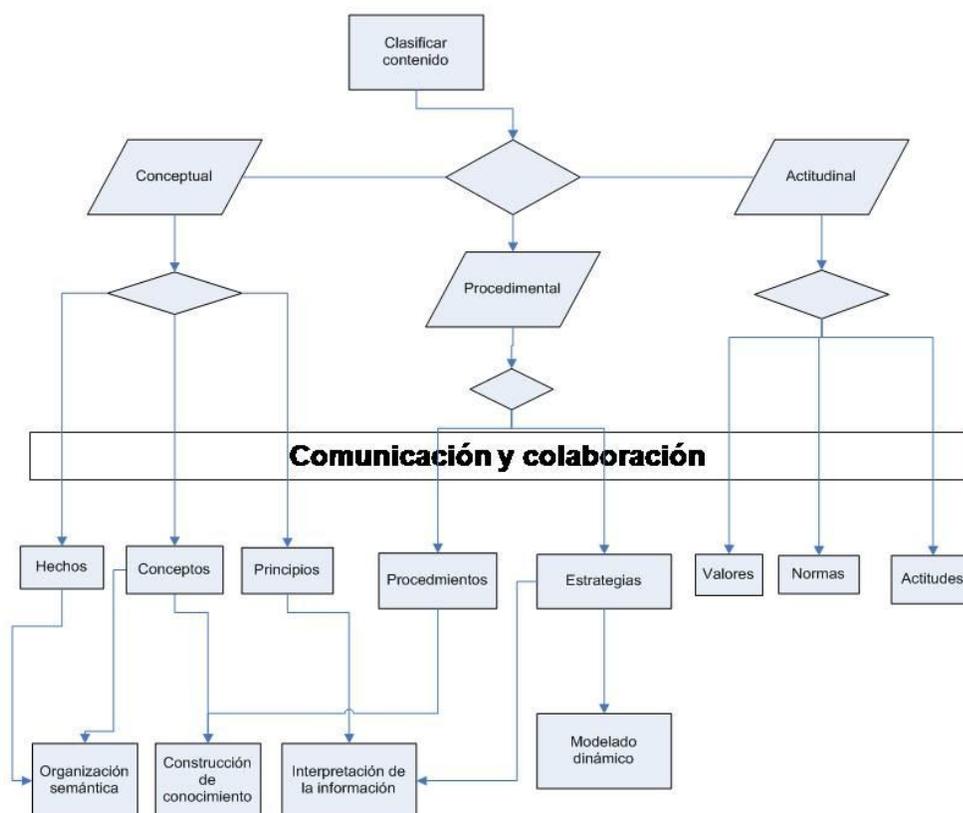
Fig. 7. Tipos de contenidos. Tomado de Campos A. (2005)



Fuente: David H. Jonassen (11/05/2002) [http://www.eduteka.org/tema\\_mes.php3?TemaID=0012](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0012)

Fig. 8. Tomado de Jonassen *et al.*, (2009). Herramientas para potenciar la mente.

Jonassen *et al.*, (2009)

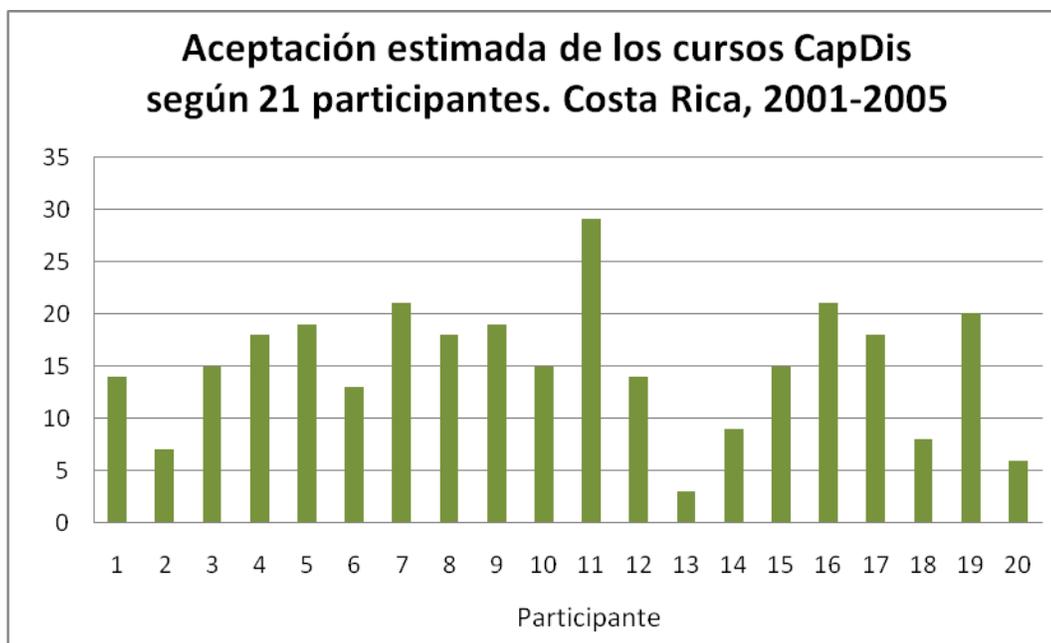


**Fig. 9.** Relación entre tipos de contenido y herramientas TIC. Elaboración propia

<b>Tipo de objetivo /contenido</b>	<b>Técnica educacional</b>	<b>Estrategia didáctica</b>
Conocimiento / comprensión	Charla, simposio, debate, panel, discusión, entrevista, seminario, discusión guiada, sesión de preguntas y respuestas, foro, panel de reacción.	Expositiva o de indagación
Habilidades	Demostración, laboratorio, participación clínica, estudio de caso, juego de roles	De indagación
Actitudes	Discusiones de grupo, estudios de caso, juego de roles, juegos, meditación	De indagación

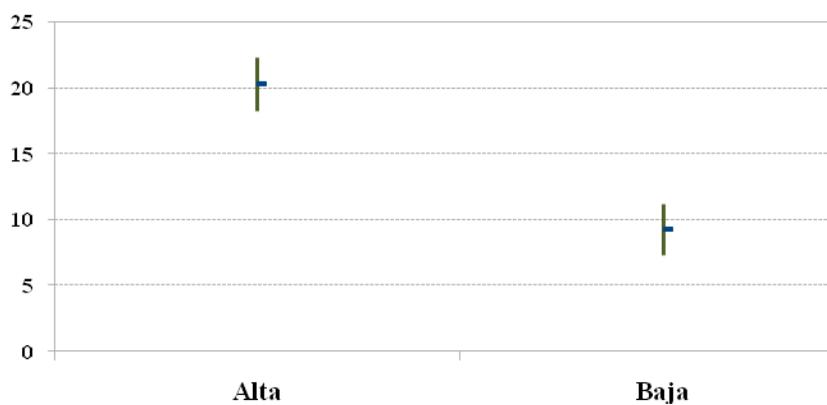
**Fig. 10.** Técnica y estrategia educativa según tipo de objetivo /contenido educativo.

Modificado por la autora a partir de Shannon (2003)

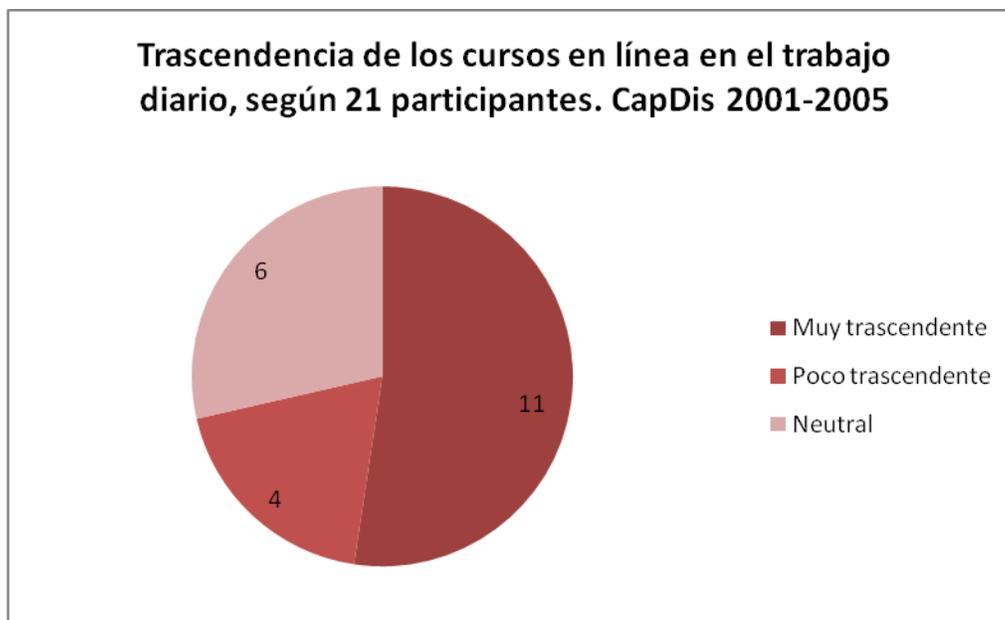


**Fig. 11.** Aceptación estimada por 21 participantes. Las barras representan el puntaje asignado en forma individual a la variable aceptación.

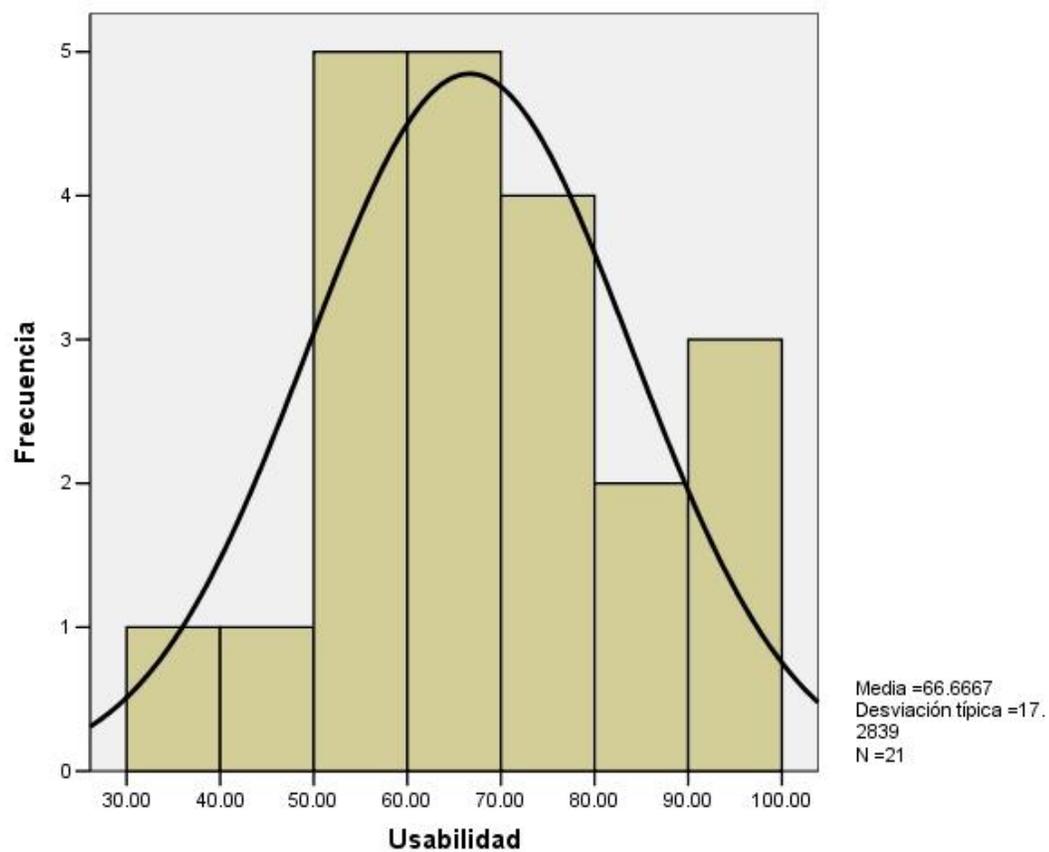
**Promedio e (IC 95%) por grupo según aceptación alta o  
baja de los cursos en línea, según 21 participantes.  
CapDis 2001-2005**



**Fig. 12.** Promedios e intervalos de confianza al 95% de los valores de aceptación alta o baja. CapDis, 2001-2005.



**Fig. 13.** Distribución de la trascendencia de los cursos en línea en el trabajo diario según percepción de los entrevistados. CapDis 2001-2005.

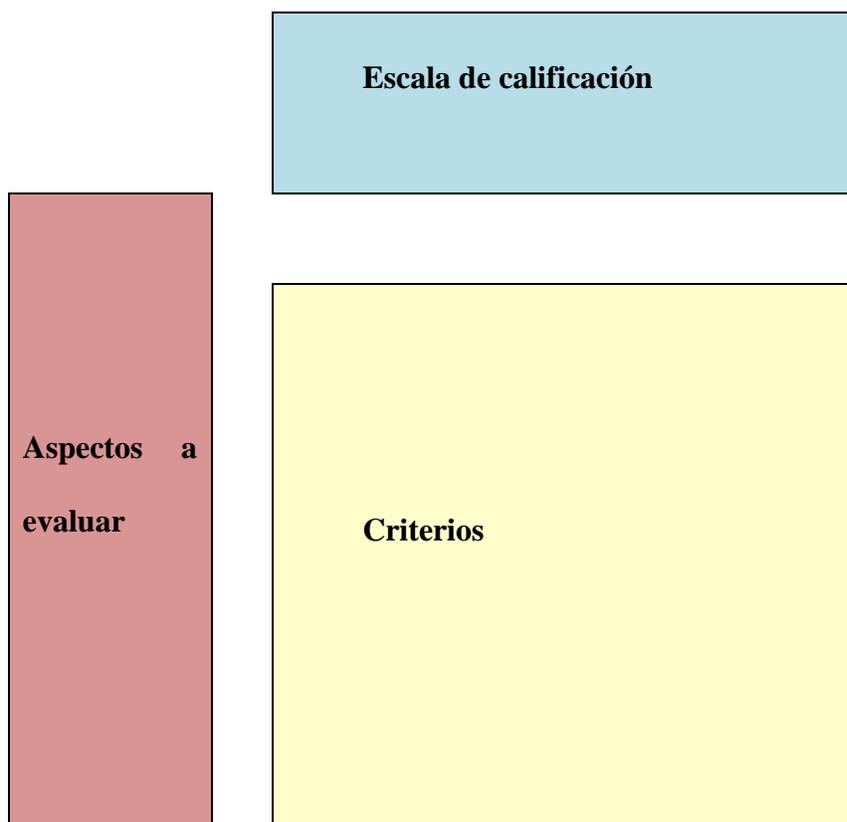


**Fig. 14.** Histograma de la distribución de la variable usabilidad del sitio de los cursos en línea, según lo referido por participantes a través del cuestionario SUS.

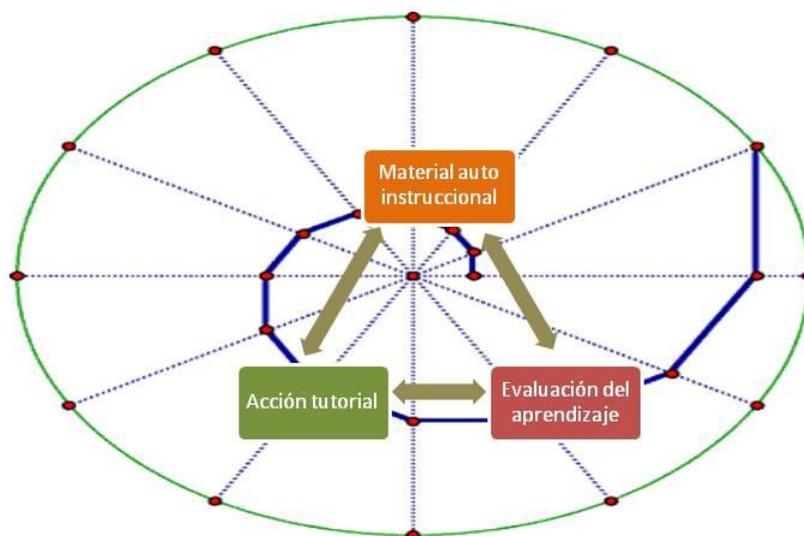
<b>Color</b>	<b>Percepción subliminal</b>	<b>Ejemplo de elementos asociados</b>
Rojo	Alerta, peligro, sexy, caliente	Alto, carro de bomberos, sangre
Naranja	Atención	Calabaza
Azul	Confiado, majestuoso, tranquilo, cómodo	Cielo, agua
Amarillo	Lealtad, diversión	Sol, plátano, piña, mantequilla
Verde	Naturaleza, campo, limpio	Plantas, bosques
Café	La tierra	Tierra, chocolate
Blanco	Pureza, limpieza	Nubes, cielo
Negro	Maldad, elegante y misterioso	Noche, etiqueta, muerte
Pasteles	Suave, no amenazante, femenino	Mujer, bebés
Tonos tierra	Naturaleza	Madre tierra
Saturados	Llamativo, audaz, feliz, fuerte	Bandera, logos, creyones
No saturados	Viejo, ajado, monótono	Fotos, productos caducos

**Fig. 15.** Percepción subliminal y ejemplos de elementos asociados a los colores.

Elaboración propia a partir de Bleicher (2005), Lamancusa (s.f.), Lukor.com y WebTaller.com



**Fig. 16.** Modelo de rúbrica o matriz de evaluación.



Esquema de los elementos de un sistema de aprendizaje a distancia en Internet

Elaboración propia

**Fig. 17.** Esquema de los elementos de un sistema de aprendizaje basado en Internet. Elaboración propia. La relación entre los elementos es bidireccional y cíclica, se retroalimentan entre sí.

### **Anexo 3.- Instrumentos de recolección de datos**

**Universidad Latina de Costa Rica - Doctorado en Investigación Educativa**

**El Doctorado en Investigación Educativa que desarrolla la Universidad Latina de Costa Rica, tiene como requisito la presentación de una investigación original para obtener el grado.**

**Los datos del presente cuestionario son parte del material de la tesis de Carmen Marín Baratta, titulada: “Eficacia de los cursos en línea en población y salud que ofrece el Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica para la educación continua, años 2001-2005”.**

**El Centro Centroamericano de Población, el programa de doctorado y Carmen Marín Baratta agradecen su colaboración.**

#### **Cuestionario para participantes de Capacitación a Distancia**

**(CapDis – CCP – UCR) <http://ccp.ur.ac.cr/moodle>**

*Estimado participante, el siguiente cuestionario es confidencial y anónimo. Sus respuestas ayudarán a identificar qué funcionó y qué no lo hizo en cursos en línea que ofrece CapDis*

#### **I. Parte: Datos generales** (complete en el espacio en blanco)

1.1 ¿Qué edad tiene? (años cumplidos) \_\_\_\_\_

1.2 Usted es Varón \_\_\_\_ mujer \_\_\_\_

1.3 Actualmente está soltero /a \_\_\_\_ casado /a \_\_\_\_ unión libre \_\_\_\_ viudo /a \_\_\_\_ divorciado /a \_\_\_\_

1.4 Su formación base es (sociólogo, médico, abogado, otro... ) \_\_\_\_\_

1.5 Cuál es el último grado universitario que obtuvo

Bachiller \_\_\_\_\_ Licenciado(a) \_\_\_\_\_ master \_\_\_\_\_ doctor \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

1.6 Actualmente estudia \_\_\_\_\_ trabaja \_\_\_\_\_ estudia y trabaja \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

## II. Necesidades educativas identificadas

2.1 ¿Había identificado usted necesidades de educación continua antes de encontrar el curso en CapDis? Sí ..... No .....

Detalle cuáles

.....

.....

.....

2.2 ¿Considera que los temas de los cursos en línea en CapDis son acordes a sus necesidades educativas identificadas? Sí ..... No .....

¿En qué medida respondió a sus expectativas, relacionando sus necesidades y la experiencia vivida en el curso, haga una estimación dentro de un 100%? (marque con una aspa o equis)

70% ó más	
40 a 70%	
Menos de 40%	
Otros.....	

### III. Experiencia en CapDis

3.1 ¿En cuáles de estos cursos en línea? (marque con aspa o equis)

	Empezó	Concluyó	Aún continúa
Análisis demográfico			
Epidemiología para enfermería			
Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual			
Utilización de los censos			
Seguimiento y evaluación de programas de salud reproductiva			
Análisis de la población para planificadores			

3.2 Anote el tiempo (meses) transcurrido desde que inició el curso hasta que lo concluyó .....

	Meses	No concluyó
Análisis demográfico		
Epidemiología para enfermería		
Comprendiendo y reconociendo el hostigamiento sexual		
Utilización de los censos		
Seguimiento y evaluación de programas de salud		

reproductiva		
Análisis de la población para planificadores		

3.3 Indique con qué frecuencia tuvo problemas para acceder a la página del curso (marque con aspa o equis)

Muy frecuente	
Frecuente	
Poco frecuente	
Muy infrecuente	

Por favor, anote los problemas encontrados al acceder a la página del curso

.....

.....

.....

3.4 ¿Cómo fue su experiencia navegando el curso? ¿Cómo le pareció la navegación en el curso?

Muy amigable	
Amigable	
Neutral	
Difícil	
Muy difícil	

¿Por qué?

.....

.....

.....

3.5 Durante su participación en el curso en línea, ¿cuáles de las siguientes actividades realizó usted? (marque con aspa o equis)

	Todas / Casi todas	Muy pocas	Ninguna
Consulta a los enlaces recomendados			
Consulta al glosario de términos			
Contacto a los encargados del curso			
Contacto a otros participantes			



de salud reproductiva									
Análisis de la población para planificadores									

#### IV. Uso posterior del curso en línea

4.1 ¿Cuánto ha incidido el curso o los cursos CapDis recibido en su práctica diaria en el trabajo?

Bastante	
Mucho	
Neutral	
Poco	
Insuficiente	

¿Por qué?

.....

.....

.....

En su vida profesional, el curso o los cursos CapDis recibido

4.2 ¿Ha contribuido a que usted imparta cursos como docente? Sí ..... No .....

Explique cómo

.....  
.....  
.....

4.3 ¿Ha contribuido a que usted realice publicaciones? Sí ..... No .....

Explique cómo

.....  
.....  
.....

4.4 ¿Ha contribuido a que usted proponga proyectos? Sí ..... No .....

Explique cómo

.....  
.....  
.....

4.5 ¿Ha contribuido a que usted reciba alguna distinción o reconocimiento (premio, beca, incentivo)?

Sí ..... No .....

Explique cómo

.....

.....

.....

## V. Ventajas y desventajas del curso en línea (marque con un aspa o equis)

### 5.1 ¿Qué ventajas tuvo el curso en línea para usted?

No necesito asistir a clases	
Puedo organizar mejor mi tiempo	
Encuentro todo el curso en un solo lugar	
Estudio a mi ritmo	
Puedo aprender por mí mismo	
Sigo trabajando	
Otras (especifique más abajo)	

Especifique otras

.....

.....

### 5.3 ¿Qué desventajas tuvo el curso en línea para usted?

Las respuestas a mis preguntas son diferidas, no inmediatas	
Debo aprender por mí mismo	

Casi no tuve contacto con el profesor /tutor	
Al final no obtengo un certificado	
No necesito ir a la Universidad	
No cuento con mi propio acceso a un equipo de cómputo	
Otras (especifique más abajo)	

Especifique otras

.....

.....

## VI. Satisfacción con el curso en línea (marque con un aspa o equis)

6.1 En general, respecto al servicio recibido se siente:

Muy insatisfecho	
Poco insatisfecho	
Neutral	
Satisfecho	
Muy satisfecho	

¿Por qué?

.....

.....

6.3 ¿En qué medida considera que el curso satisfizo las necesidades de educación continua que usted había identificado?

Bastante	
Mucho	
Neutral	
Poco	
Insuficiente	

¿Por qué?

.....

.....

6.5 ¿Algún comentario adicional?

.....

.....

.....

**VII En relación con el sitio de los Cursos en Línea (marque con una X)**

	<b>En completo desacuerdo</b>	<b>En desacuer do</b>	<b>Neutral</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Completo mente de acuerdo</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
7.1. Me gusta visitar el sitio con frecuencia					
7.2. Es innecesariamente complejo					
7.3. Pienso que es fácil de utilizar					
7.4. Creo que es necesario el apoyo de un experto para recorrerlo					
7.5. Encuentro las diversas posibilidades bastante bien integradas					
7.6. Pienso que hay demasiada inconsistencia en el sitio					
7.7 Imagino que la mayoría de las					

personas aprenderían muy rápidamente a utilizar el sitio					
7.8. Me parece muy grande					
7.9. Me siento muy confiado en su manejo					
7.10. Necesito aprender muchas cosas antes de manejar en el sitio					

7.11 ¿Algún comentario adicional?

.....

.....

.....

.....

**Muchas gracias!!**

## Referencias

- Abarca, A. R., Díaz, G. S. & Núñez, F. S. (2008). Proyecto portafolio Moodle para Escuela de Diseño. Recuperado de [http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2008\\_045.content.pdf](http://cumincades.scix.net/data/works/att/sigradi2008_045.content.pdf)
- Akins, R., Tolson, H., & Cole, B. (2005). Stability of response characteristics of a Delphi panel: Application of bootstrap data expansion. *BMC Medical Research Methodology*, 5(1), 37.
- Alanis, H. A. (2001). Una versión comparativa entre los paradigmas cualitativo y cuantitativo. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías Contexto Educativo*, 3 (20), 1-5.
- Álvarez, G. M. & Fernández, V.R. (1992). La acción tutorial. *Cuadernos de Pedagogía*, 201, 80-82.
- Álvarez, M & Bisquerra, R. (1996). *Manual de orientación y tutoría*. Barcelona: Praxis
- Alves de Almeida, M. (2007). In EATIS (Ed.), *Los materiales de estudio en el e-learning*. Universidad Aberta:Portugal.
- Andrade, J. A. (2005). Wikipedia: una experiencia mundial de trabajo colaborativo. *Revista Venezolana de Información, tecnología y conocimiento*, 2(2), 81-86.
- Ardizzone, P. & Rivoltella, P. C. (2003). *Didáctica para e-learning. Métodos e instrumentos para la innovación de la enseñanza universitaria*. Roma, Italia: Aljibe.

Área de desarrollo estratégico de la salud de la Organización Panamericana de la Salud & Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional. (s.f.). *Informe curso desarrollo sistemas de salud*.

Arnaiz, P. & Isus, S. (1995). *La entrevista tutorial*. Recuperado de <http://papyt.xoc.uam.mx/media/bhem/docs/doc1.htm>

Ausubel, D., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. (2da. Ed.). México, D.F.: Editorial Trillas, S.A.

Avila, H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Recuperado de [www.eumed.net/libros/2006c/203](http://www.eumed.net/libros/2006c/203)

Bangor, A., Kortum, P. T. & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the system usability scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574-594.

Bartolomé, P. A. (2004). Aprendizaje mezclado. Conceptos básicos. *Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.

Batts, D. (2008). Comparison of student and instructor perceptions of best practices in online technology courses. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(4), 1.

Batts, D., Colaric S.M. & McFadden, C. (2006). Online courses demonstrate use of seven principles. *International Journal of instructional technology and distance learning*, 3 (12), 15-26.

Bautista, P. G., Borges S. F. & Forés i M. A. (2006). *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid, España: Narcea. Editorial Universitaria.

- Belanger, F. & Jordan, D. (2000). *Evaluation and implementation of distance learning: Technologies, tools and techniques*. Hersey, USA; London UK. Idea Group.
- Berenson, M.L. & Levine, D. M. (1999). In Pearson Educación (Ed.), *Estadística básica en administración, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Recuperado de [http://books.google.co.cr/books?id=2N09O8-Oe0QC&dq=Prueba+de+Corridas+%28Wald-Wolfowitz%29&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.co.cr/books?id=2N09O8-Oe0QC&dq=Prueba+de+Corridas+%28Wald-Wolfowitz%29&source=gbs_navlinks_s)
- Bermejo, C.B. (2006). La formación a lo largo de la vida: exigencias sociolaborales-desarrollo personal. *Educación*, (38), 15-32.
- Bernal, A.H. (2005). *ACPO - "Radio Sutatenza" De la realidad a la utopía*. Bogotá
- Bernal-Delgado, E., Peiró, S. & Sotoca, R. (2006). Prioridades de investigación en servicios sanitarios en el Sistema Nacional de Salud. Una aproximación por consenso de expertos. *Gaceta Sanitaria*, 20(4), 292.
- Best, J. W. (1974). Investigación descriptiva. In (Ed.) *Como investigar en educación* (3rd ed., pp. 91-227) Ediciones Morata
- Bevan, N. & Macleod, M. (1994). Usability measurement in context. *Behaviour and Information Technology*, 13, 132-145.
- Biencinto, C. & Carballo, R. (2004). Revisión de modelos de evaluación del impacto de la formación en el ámbito sanitario: de lo general a lo específico. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 10(2), 101-116.

- Bleicher, S. (2005). In Cengage Learning (Ed.). *Contemporary color theory and use*. USA: Thomson/Delmar Learning.
- Bonafonte, R.M. & Lemes, V. (2009). *Formación Profesional Continua: propuesta de metodología para el diseño de programas de formación*. Recuperado de [http://www.cscae.com/congresodearquitectos2009/index.php?view=article&catid=45%3Acomunicaciones-presentadas&id=182%3A113-formacion-profesional-continua-propuesta-de-metodologia-para-el-diseno-de-programas-de-formacion&format=pdf&option=com\\_content&Itemid=81](http://www.cscae.com/congresodearquitectos2009/index.php?view=article&catid=45%3Acomunicaciones-presentadas&id=182%3A113-formacion-profesional-continua-propuesta-de-metodologia-para-el-diseno-de-programas-de-formacion&format=pdf&option=com_content&Itemid=81)
- Bonwell, C. C. & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. Recuperado de <http://www.oid.ucla.edu/units/tatp/old/lounge/pedagogy/downloads/active-learning-eric.pdf>
- Braxton, J. M., Olsen, D. & Simmons, A. (1998). Affinity Disciplines and the use of Principles of Good Practice for Undergraduate Education. *Research in Higher Education*, 39 (2), 299-318.
- Britain, S. & Liber, O. (1999). *A framework for pedagogical evaluation of virtual learning environments*. University of Wales – Bangor: The JISC Technology Applications Programme.
- Brooke, J. (s.f.). SUS - A quick and dirty usability scale. Recuperado de <http://hell.meiert.org/core/pdf/sus.pdf>

- Cabello, J. L. (s.f.). Tipología de recursos educativos web. Recuperado de <http://ciberaulas.blogspot.com/2007/08/tipologa-de-recursos-educativos-web.html>
- Callison, D. (2002). *Valoración Auténtica*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/profeinvidad.php3?ProfInvID=0013>
- Campos, A. A. (2005). In Cooperativa Editorial Magisterio (Ed.), *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representación del conocimiento*. (1<sup>era</sup> ed.). Bogotá, Colombia: Colección Aula Abierta.
- Carrasco, J. B. & Calderero, J. F. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Ediciones Rialp.
- Casas Anguita, J., Repullo J. R. & Donado C.J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 527.
- Castaño, C. & Palazzo, G. J. (s.f.). Nuevos escenarios pedagógicos a través de redes semánticas para el aprendizaje a lo largo de la vida (Life Long Learning). Recuperado de [http://www.ehu.es/palazio/feccoo/apuntes\\_nuevos-escenarios.pdf](http://www.ehu.es/palazio/feccoo/apuntes_nuevos-escenarios.pdf)
- Cataldi, Z. (2000). *Metodología de diseño, desarrollo y evaluación de software educativo*. (1<sup>era</sup> ed.). Argentina: Universidad Nacional de La Plata.
- Cebreiro, B., Casal, L. & Fernández, C. (2003). Posibilidades de las TIC para la formación continua de trabajadores. *Nuevas tecnologías en la investigación educativa*, 26-40.

Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISS).

(s.f.). *Curso Especial de Posgrado en Atención Integral de Salud*. Recuperado de

<http://www.cendeiss.sa.cr/modulos/integral.htm> Curso Especial de Posgrado en Atención

Integral de Salud Curso Especial de Posgrado en Atención Integral de Salud

Chickering, A. W. & Gamson, Z. F. (s.f.). *Seven principles for good practice in*

*undergraduate education*. Recuperado de

[http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/7princip.ht](http://honolulu.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/7princip.htm)

m

Chickering, A. & Ehrmann, S. Implementing the seven principles: Technology as lever.

Recuperado de <http://www.tltgroup.org/programs/seven.html>

Colás, B. P. & Jiménez, C. R. (2008). Evaluación del impacto de la formación (online) en TIC

en el profesorado. Una perspectiva sociocultural. *Revista de Educación*, 346, 187-215.

Colás, B.P., Rodríguez, L. M. & Jiménez, C. R. (s.f.). Evaluación de e-learning. Indicadores

de calidad desde el enfoque sociocultural. Recuperado de

[http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_colas\\_rodriguez\\_ji](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_colas_rodriguez_jimenez.htm)

menez.htm

Concari, S. (s.f.). *El contenido en las teorías del aprendizaje*. Argentina: Universidad

Nacional del Litoral.

Cordón, O. & Anaya, K. (s.f.). Enseñanza virtual: Fundamentos, perspectivas actuales y visión

de la Universidad de Granada. Recuperado de <http://cevug.ugr.es/documentos/thales2.pdf>

De Haro, J. J. (2007). Clasificación TIC. Recuperado de

<http://educativa.wikispaces.com/Clasificacion+TIC>

De la Torre, I. (1997). La formación y las organizaciones: los acuerdos nacionales de

formación continua. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 77 (78), 15-33.

De Pablos P.J., Rebollo C.M. A. & Lebres A. M. L. (1999). Para un estudio de las

aportaciones de Mijaíl Bajtín a la teoría sociocultural. Una aproximación educativa.

*Revista Educación*, 320, 223-253.

Dean, A. G., Sullivan, K. M., Soe, M. M. (2002). *OpenEpi: Open Source Epidemiologic*

*Statistics for Public Health*. Rollins School of Public Health de la Universidad de Emory.

USA.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión

Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. Paris, Francia: Ediciones UNESCO.

Díaz, B.F. (s.f.). Evaluación auténtica. Recuperado de

<http://www.slideshare.net/ozuani/evaluacion-autentica-2>

Diccionario de Informática. (1998). Diccionario de Informática. Recuperado de

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/interactividad.php>

Doering, A., Johnson, M., & Dexter, S. (2003). Using asynchronous discussion to support

preservice teachers' practicum experiences. *TechTrends*, 47(1), 52-55.

doi:10.1007/BF02763337

- Dueñas, V. H. (2001). El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud. *Colombia Médica*, 32(4), 189-196.
- Facundo, A. (2004). En Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (Ed.), *Tecnologías de información y comunicación y educación superior virtual en Latinoamérica y el Caribe. Evolución, características y perspectivas*. Bogotá: UNESCO/IESALC.
- Facundo, A. (2007). Antecedentes, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe. En *Informe sobre la Educación superior en América Latina y el Caribe 2000-2005. La metamorfosis de la educación superior*. Caracas: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Fainholc, B. (2004). *Lectura crítica en internet: Análisis y utilización de los recursos tecnológicos en educación*. Santa Fe, Argentina: Homo Sapiens.
- Fantini, A., Radice, B. & Bocca, E. (s.f.). Enfoques para la evaluación formativa en e-learning. Recuperado de <http://ticec05.info.unlp.edu.ar/Desc-ProgramaDetallado.php>
- Fernández, E. I. (2004). *E-learning: Implantación de proyectos de formación on-line*. México, D.F.: Alfaomega.
- Fernández, A. (1997). Uso de la distribución normal en la evaluación del aprendizaje. *Estudios Pedagógicos*, 23(23), 51-63.
- Ferreras, R. A. (2008). *Estrategias de aprendizaje. Construcción y validación de un cuestionario-escala*. Inédito. Universitat de Valencia.

- Flores, J. T. (2003). Análisis de la repercusión del curso especial de posgrado en "Gestión local de Salud" en la atención a usuarios de EBAIS del sector tres de Desamparados. *Revista Educación*, 27(2), 173-192.
- Floría, A. (2000). Algunos cuestionarios conocidos. Recuperado de <http://www.sidar.org/recur/desdi/traduc/es/visitable/nuevos/CuestCon.htm>
- Floridi, L. (2004). *The blackwell guide to the philosophy of computing and information*. UK: Blackwell Publishing.
- Fretheim, A., Schunemann, H. & Oxman, A. (2006). Improving the use of research evidence in guideline development: 5. group processes. *Health Research Policy and Systems*, 4(1), 17.
- Fundación País. (2005). Las telesecundarias mexicanas. Un recorrido sin atajos. Recuperado de [http://estepais.com/inicio/historicos/171/21\\_suplemento\\_las%20telesecundarias.pdf](http://estepais.com/inicio/historicos/171/21_suplemento_las%20telesecundarias.pdf)
- Gallego, M. J. & Gamiz, V. (2007). Un camino hacia la innovación basada en un entorno de aprendizaje virtual aplicado a la inmersión práctica en estudios universitarios de educación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6(1), 13-31.
- García, A. L. (1987). Hacia una definición de educación a distancia. Recuperado de <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/1987/hacia%20una%20definicion%20de%20educacion%20a%20distancia.pdf>
- García, A. L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.

- García, A. L. (2002). Resistencias, cambio y buenas prácticas en la nueva educación a distancia. [Resistances, change and good practices in the new distance education] *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 5(2), 9. doi:30
- García, A. L. (s.f.). Historia de la Educación a Distancia. Recuperado de <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol2-1/historia.pdf>
- García, C. B., Márquez R. L., Bustos S. A., Miranda D. G. & Espíndola, S.M. (2008). Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: Una estrategia metodológica. *Revista Electrónica De Investigación Educativa*, 10(1), 1.
- García, D. F. (2005). El papel de los portafolios electrónicos en la enseñanza-aprendizaje de las lenguas. *Glosas Didácticas*, 14, 112-119.
- García F. M. (1993). La encuesta. In M. García, J. Ibáñez & F. Alvira (Eds.), *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación*. (pp. 141-170). Madrid: Alianza Universidad Textos.
- García M. F. & Ortega C, J. A. (2002). Creando cultura evaluadora de la calidad de los materiales didácticos usados en la formación online. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/distancia/Jose%20Antonio%20Ortega%20Carrillo%20-%20Francisco%20Andres%20Garcia%20Martinez%20-%20Cultura%20evaluadora.pdf>

- García, M., Rohlf, I., Vila, J., Sala, J., Pena, A., Masiá, R., & Marrugat, J. (2005). Comparison between telephone and self-administration of short form health survey questionnaire (SF-36). *Gaceta Sanitaria*, 19(6), 433.
- García-Beltrán, Á., Martínez, R., Jaén, J., & Tapia, S. (2006). La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. *Revista de Educación a Distancia*, 6, 1-14.
- Gil, L. M. (s.f.). Relaciones entre formación, motivación y satisfacción laboral. Recuperado de <http://www.unizar.es/cuadernos/n04/n04a04.html>
- Gil, R.M. (2008). La gestión educativa en la educación a distancia. Recuperado de <http://www.cuaed.unam.mx/boletin/boletinesanteriores/boletinsuayed03/carmen.php>
- Gimeno, S. J. (1988). *La pedagogía por objetivos: Obsesión por la eficiencia* (5th ed.). Mexico: Ediciones Morata.
- Gisbert, C. M. (1999). Las tecnologías de la información y la comunicación como favorecedoras de los procesos de auto aprendizaje y de formación permanente. *Educación*, 25, 53-60.
- Glass, J. & Sue, V. (2008). Student preferences, satisfaction, and perceived learning in an online mathematics class. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 325-339.
- Global University Network for Innovation. (2008). *Educación superior: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social*. Madrid, España: Mundi Pensa.

- Grau, J. (2005). *Pensando en el usuario: la usabilidad*. Recuperado de [http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2555899&orden=0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2555899&orden=0)
- Grupo de Trabajo del Programa de Innovaciones de Salud y Formación Profesional. (1995). Diseño curricular del programa de maestría en salud pública a través del sistema educación en servicio. *Salud Publica Mex*, 37(1), 63-74.
- Guillemette, R. (1989). Usability in computer documentation design: Conceptual and methodological considerations. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 32(4), 217-229. doi:10.1109/47.44534
- Guinjoan, M. & Riera, J. M. (2000). Instrumentos para la gestión de la formación continua con criterios de calidad ISO 9000. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Guzdial, M. & Turns, J. (2000). Effective discussion through a computer-mediated anchored forum. *Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 437- 469.
- Guzmán G. M. (2004). *Uso de tecnologías de hardware gráfico en el apoyo al realismo en entornos virtuales arquitectónicos*. México: Universidad de Colima (Facultad de Telemática).
- Hassan, M. Y. & Martín, F.F. (2003-2010). Qué es la accesibilidad web. Recuperado de <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm>
- Hayes, B. E. (2002). *Cómo medir la satisfacción del cliente: desarrollo y utilización de cuestionarios*. (3a ed.). Barcelona, España: Gestión 2000 S. A.

- Hernández, P.R. (2006). Estado del arte: Educación virtual en la educación superior en Costa Rica. *Conferencia Internacional ELAC 3a*, Heredia, Costa Rica. 29-39.
- Hernández, S. R., Fernández C. C. & Baptista L. P. (1998). In McGraw-Hill (Ed.), *Metodología de la Investigación* (Segunda Edición ed.). México D.F.: Compañía Editorial Ultra, S.A. de C.V.
- Hodgins, W. (2000). In American Society for Training and development (ASTD) and National Governors' Association (NGA) Commission on Technology and Adult Learning, (Ed.), *Into the future. A vision paper*
- Holmberg, B. (1987). *Growth and structure of distance education*. Great Britain: Billing & Sons Limited, Worcester.
- Holmberg, B. (1995). *Theory and practice of distance education*. (2nd ed.). New York. USA: Routledge.
- Horton, S. (2000). *Web teaching guide*. New Haven & London: Yale University Press.
- Hutchinson, L. (2003). Educational environment. *British Medical Journal*, 326, 810-812.  
doi:BMJ 2003;326(7393):810 doi:10.1136/bmj.326.7393.810
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. (s.f.). *NTP 401: Fiabilidad humana: métodos de cuantificación, juicio de expertos*. Recuperado de [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp\\_401.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_401.pdf)

- Jonassen, D., Carr, C. & Yue, Y., Hsiu-Ping. (2009). *Computadores como herramientas de la mente*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/Tema12.php>
- Jones, J. & Hunter, D. (1995). Qualitative research: Consensus methods for medical and health services research. *British Medical Journal*, 311(376), 376-380.
- Kaplún, M. (1995). In Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (Ed.), *Los materiales de autoaprendizaje. Marco para su elaboración*. Santiago: UNESCO.
- Keinonen, T. (2003). *Capítulo 2 de: One-dimensional usability - influence of usability on consumers' product preference*. Recuperado de <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/258.htm>
- Keegan, D. (2004). The impact of new technologies on distance learning students. Recuperado de [http://eeced.campussource.de/archive/4/1422/index\\_html/?searchterm=Keegan](http://eeced.campussource.de/archive/4/1422/index_html/?searchterm=Keegan)
- Klenowsky, V. (2005). *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. España: Narcea, S.A.
- Kirkpatrick, J. & Kirkpatrick, W. (2010). Three Steps to Effectiveness. Chief learning officer. Recuperado de [http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Clomedia/Three%20Steps%20to%20Effectiveness%20\(Nov%2010\).pdf](http://www.cedma-europe.org/newsletter%20articles/Clomedia/Three%20Steps%20to%20Effectiveness%20(Nov%2010).pdf)
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2000). *Administración de operaciones: Estrategia y análisis*. México: Pearson Educación.

- Lamancusa, K. (s.f.). *Emotional reactions to color*. Recuperado de [http://www.creativelatitude.com/articles/articles\\_lamacusa\\_color.html](http://www.creativelatitude.com/articles/articles_lamacusa_color.html)
- Landeta, E. A. (2007). In educ@nced (Ed.), *Libro de buenas prácticas de e-learning*. Madrid, España: UDIMA.
- Lavié, M. J. M. (s.f.). La evaluación del aprendizaje a través de Internet. Recuperado de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/Modulo6\\_PDF/eval\\_internet.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Especialidad/Modulo6_PDF/eval_internet.pdf)
- Legaña, F.M. & Madera, S. M.A. (2004). *Blended learning o modalidad híbrida en la capacitación de docentes*. Memorias del II Congreso de matemática, física e informática educativa. Universidad de Camagüey. Noviembre.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J., & Hakkarainen, K. (2003). Patterns of participation and discourse in elementary students' computer-supported collaborative learning. *Learning and Instruction*, 13(5), 487-509. doi:DOI: 10.1016/S0959-4752(02)00042-7
- Lobato, F.C., Arbizu, B. F., & Del Castillo, P. L. (2004). Claves de la práctica de la tutorización entre iguales en las universidades anglosajonas. Algunas aplicaciones a nuestra realidad universitaria. *Revista Enfoques Educativos*, 6(1), 53-65.
- Logreira, R. C. I. & Martínez, P. R. (2000). *Efectos del software educativo tutorial en el aprendizaje de los estudiantes*. Recuperado de <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie2000/papers/155/index.html>
- Lorenzo, S. & Mira, J. (s.f.). La Técnica Delphi de investigación cualitativa. Recuperado de <http://www.aecirujanos.es/secciones/gestiondecalidad/cap4.pdf>

- Lugo, M. T., & Vera, M. (2003). *La situación presente y perspectivas de desarrollo de los programas de educación superior virtual en argentina*. Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Malvassi, S. A., Rainolter, A. & Garmendia, A. E. (2004). *El contexto laboral y la motivación para la formación continua con modalidad a distancia: Graduados universitarios y microemprendedores*. Primer Congreso Virtual Centroamericano De Educación A Distancia. Abril.
- Marcelo, C., Puente, D., Talavera, C. & Torres, J. J. (2001). Formando tele formadores: Diseño y desarrollo de un curso online utilizando WebCT. Presentada en la II Conferencia Internacional Desafíos. Octubre.
- Marqués, G. P. (2008). *Software educativo*. Recuperado de <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>
- Marsh, G., McFadden, A. & Price, B. J. (2003). Blended instruction: Adapting conventional instruction for large classes. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6(4), 1-10.
- Marshall, V. & Schriver, R. (1994). Using evaluation to improve performance. *Technical & Skills Training*, 5(1), 6-9.
- Martínez, A. J. (2004). Blended learning o el peligro de trivializar el aprendizaje. *Quaderns Digitals*, (Monográfico: Educación a Distancia), 1-5.

- Maslow, A. (1970). A theory of human motivation. In Philip Lawrence Harriman, Philip Harriman (Ed.), *Twentieth century psychology* (pp. 22-48): Ayer Publishing.
- Maushak, N., Simonson, M., & Egeland W. K. (Eds.). (1997). *Encyclopedia of distance education research in Iowa* (2nd ed.). Iowa, USA: Technology Research and Evaluation Group.
- Mazurkiewicz, H., & García, C. (2008). Acción tutorial en el sistema de estudios a distancia de la universidad del Zuliá. *Revista ORBIS - Ciencias Humanas*, 3(9), 74.
- McKeachie, W. J. (1978). *Teaching tips. A guidebook for the beginning college teacher*. Seventh edition. Lexington: Heath and Co.
- Méndez-Estrada, V., & Monge -Nájera, J. (2006). Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: la experiencia de la UNED de Costa Rica. *Revista de educación a distancia*, 15, 1-13.
- Miró, C. (2006). La demografía en el siglo XXI en América Latina. *Papeles de Población*, 50, 13-22.
- Monereo Font, C. (Director). *La evaluación auténtica de competencias*. (2005, 14 de julio). [Video/DVD]
- Moffet, D. (2003). A Longitudinal Study Examining the Merit of Internet Message Board Use and Related Student Expertise during Practicum Experiences. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-Western Educational Research Association (Columbus, OH, October 15-18, pp. 2-21)

- Montero, E. (2004). Marco conceptual para la evaluación de programas de salud. *Población y Salud en Mesoamérica. Revista Electrónica Semestral*, 1(2), 1-19.
- Monti, S., & San Vicente, F. (2006). Evaluación de plataformas y experimentación en Moodle de objetos didácticos (nivel A1/A2) para el aprendizaje E/LE en e-learning. *Revista electrónica de didáctica - español lengua extranjera*, (8), 1-21.
- Moodle. (2007). *Acerca de Moodle*. Recuperado de [http://docs.moodle.org/es/Acerca\\_de\\_Moodle](http://docs.moodle.org/es/Acerca_de_Moodle)
- Moore, M. G. & Anderson, W. G. (2003). *Handbook of distance education* L. Erlbaum Associates.
- Mora H. D. (2002). Educación de adultos y didáctica universitaria en un sistema de educación a distancia. *Revista Educación*, 26(2), 159-167.
- Murphy, M. K., Black, N. A., Lamping, D. L., McKee, C. M., Sanderson, C. F., Askham, J. & Marteau, T. (1998). Consensus development methods and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess*, 2, i-88.
- National Technological University. (s.f.). *National technological university*. Recuperado de <http://www.ntu.edu/home/aboutus.asp>
- Navarro, R. & Alberdi, M. C. (2004). *Educación en línea: Nuevos modelos de la relación docente - alumno en la educación a distancia*. Recuperado de [http://www.ateneonline.net/datos/04\\_3\\_Alberdi\\_Cristina\\_y\\_otros.pdf](http://www.ateneonline.net/datos/04_3_Alberdi_Cristina_y_otros.pdf)

Nielsen, J. (1993). In Academic Press (Ed.), *Usability engineering*. Boston, MA: Academic Press.

Ocker, R. J. & Morand, D. (2002). Exploring the mediating effect of group development on satisfaction in virtual and mixed-mode environments. *E-Service Journal*, 1(3), 25.

Oficina Internacional del Trabajo. (1998). La educación permanente en el siglo XXI: Nuevas funciones para el personal de educación. Recuperado de <http://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/sector/techmeet/jmep2000/jmepr1.htm>

Oficina Internacional del Trabajo. (2002). *Aprender y formarse para trabajar en la sociedad del conocimiento*. In Oficina Internacional del Trabajo (Ed.).

Open Source Initiative. (s.f.). *Open source licenses*. Recuperado de <http://www.opensource.org/licenses/index.html>

Ordorica M. M. (s.f.). *Algunas reflexiones sobre la enseñanza de la demografía en México en los umbrales del siglo XXI: nuevos enfoques*. Recuperado de [http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18\\_1/apache\\_media/CLEK4FF1R5VRUL76GPURCFLC9BC9SE.pdf](http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/CLEK4FF1R5VRUL76GPURCFLC9BC9SE.pdf)

Ordorica, M. (2003). México en el contexto de la enseñanza de la demografía en América Latina. *Papeles De Población*, 36, 47-77.

Organización Internacional del Trabajo. Programa de Actividades Sectoriales. (2000). In International Labour Organization 2. (Ed.), *La educación permanente en el siglo XXI: Nuevas funciones para el personal de educación: Informe para el debate de la reunión*

*paritaria sobre la educación permanente en el siglo XXI: Nuevas funciones para el personal de educación.* Ginebra

Organización Panamericana de la Salud. (2004). *Estrategia de cooperación con Costa Rica.* San José, Costa Rica.

Organización Panamericana de la Salud. División de desarrollo de sistemas y servicios de salud, Programa de desarrollo de recursos humanos. (2000). *La Organización Panamericana de la Salud y la educación a distancia.* Recuperado de <http://www.paho.org/Spanish/Hsp/HSR/ops-educ-dist.pdf>

Orlich-Carranza, C. (2006). La educación médica en Latinoamérica. *Acta médica Costarricense*, 48(3), 104-105.

Palacios, R. (s.f.). *Capítulo 6. - La tutoría: Una perspectiva desde comunicación y educación.* Recuperado de <http://www.oit.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/newsroom/turin/tic/tutoria.pdf>

Patton, M. Q. (1982). In Sage Publications (Ed.), *Utilization-focused evaluation.* Saint Paul, MN.

Pinto, J. (2005). *Lo que pasa y los libros.* Recuperado de <http://www.loquepasayloslibros.com/LoQuePasayLosLibros/Blog/7B20BA65-B6C1-4B4C-93D4-844DB64A1C30.html>

Profesores.net. (2000). *Glosario de términos educativos.* Recuperado de <http://www.profes.net/varios/glosario/descripcion.htm>

- Real Academia Española. (2007). *Diccionario de la lengua española* (23.<sup>a</sup> EDICIÓN ed.) Real Academia Española.
- Rekkedal, T. (1985). *Introducing the Personal/tutor counsellor in the system of distance education*. Presentado en la Conferencia Anual del European Home Study Council (Madrid, España. 1981).
- Rivera R. K. (2005). *La educación superior a distancia en Centroamérica*. Inst. Internacional para la Educación Superior en América Latina y El Caribe. Venezuela: UNESCO.
- Rodríguez-Ardura, I. & Ryan, G. (2001). Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, (No. 25). Recuperado de <http://www.rieoei.org/rie25a07.htm>
- Romero, R. D. (2008). Creación de Contenidos Educativos: el escenario está abierto. Medellín, Colombia. Recuperado de [http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED17\\_PPM\\_Contentoseducativoselescenarioest%20abierto.aspx](http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Directivos/Noticias/Paginas/ED17_PPM_Contentoseducativoselescenarioest%20abierto.aspx)
- Rossi, P. & Biddle, B. (1970). *Los nuevos medios de comunicación en la enseñanza moderna*. Buenos Aires: Paidós
- Rubio, M. J. (2003). Enfoques y modelos de evaluación del e-learning. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2), 101-120.
- Ruiz, A. (2001). *El siglo XXI y el papel de la Universidad* (Primera ed.). Comisión Nacional de Rectores (Ed.), San José, C.R.: Universidad de Costa Rica.

- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Venezuela: Panapo.
- Sahin, M. (2007). The importance of efficiency in active learning. *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 61-74.
- Salinas, J. (2011). El campus extens de la Universitat de les Illes Balears. Una visió retrospectiva. *La cuestión universitaria*, 7, 104-112.
- Salmon, G. (. (2004). *E-actividades: El factor clave para una formación en línea activa*. Barcelona: UOC.
- Sandoval, A. (s.f.). *Definición de autoaprendizaje*. Recuperado de <http://www.psicopedagogia.com/definicion/autoaprendizaje>
- Santoveña C.S. (2005). *Revista Etic@net, Publicación en línea*. Granada, España. año II número 3. julio de 2004. ISSN: 1695-324x. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/numero3/articulos/metodologia%20didactica.pdf> .
- Schwartz, S. & Pollishuke, M. (1998). *Aprendizaje activo: Una organización de la clase centrada en el alumnado* (2, ilustrada ed.) Narcea Ediciones.
- Serna D. M. (2006). *Enfoque colaborativo cualitativo como estrategia educativa para el progreso de las sociedades latinoamericanas*. Universidad de las Américas Puebla. Escuela De Ciencias Sociales, Artes y Humanidades Departamento De Relaciones Internacionales y Ciencias Políticas, 36-62.

Shackel, B. (1991). Whence and where: A short history of human-computer interaction.

Presentado en la Proceedings of the Fourth International Conference on Human-Computer Interaction, Stuttgart, Germany, 3-18.

Shannon, S. (2003). Evidence-based programme design for CME. *Lancet*, 361(9370) 1752.

Silvio, J. (s.f.). *Reflexiones sobre la calidad en la educación virtual*. Recuperado de

<http://www.educoas.org/portal/bdigital/lae-ducacion/139/pdfs/139pdf4.pdf>

Silvio, J. (s.f.). Tendencias de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe.

Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

Struchiner, M., Roschke, M. A. & Vieira, R. M. (2002). Formação permanente, flexível e a distância pela internet: Curso de gestão descentralizada de recursos humanos em saúde.

*Revista Panamericana de Salud Publica*, 11(3), 158-165.

The Public Health Training Network. (s.f.). *Practical evaluation of public health programs*.

Recuperado de <http://www.cdc.gov/eval/workbook.pdf>

Torres, Z. V. (2009). ¿Por qué las bitácoras electrónicas (blogs) se usan poco para estudiar

ciencias físico matemáticas? *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (29), 1-15.

Tuya, J., Román, I. R., & Cosín, J. D. (2007). *Técnicas cuantitativas para la gestión en la*

*ingeniería del software*. España: Netbiblo.

UNESCO. (2002). In Michael M. Moore, The Pennsylvania State University, EE.UU., Alan

Tait, The Open University, Reino Unido and Yuri Zaparovanny, UNESCO-IITE, Moscú,

- Rusia (Eds.), *Aprendizaje abierto y a distancia. Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias*. Montevideo, Uruguay: Editorial Trilce.
- Van Slyke, C., Kittner, M. & Belanger, F. (1998). *Distance education: A telecommuting perspective*. Recuperado de <http://aisel.aisnet.org/amcis1998/223/>
- Varela, J. R. A. (2007). Dirección General de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México (Ed.). *Una metodología para el desarrollo de cursos en línea*. México: UNAM.
- Vásquez, A.M. (s.f.). *Tutor virtual: Desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento*. Recuperado de <http://noesis.usal.es/educare/Mario.pdf>
- Vásquez, C. C. & Careaga, M. (2001). Proyecto de Innovación “Formando profesores en Redes de Gestores de Conocimiento”. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Recuperado de [http://www.innovemosdoc.cl/nuevas\\_tecnologias/estudio\\_investigacion/GESTORES.pdf](http://www.innovemosdoc.cl/nuevas_tecnologias/estudio_investigacion/GESTORES.pdf)
- Vásquez, P. C. M. & Borrel, B. R. M. (2006). *Recursos humanos en salud en Costa Rica: situación actual y desafíos para una década* (1a. Edición ed.). Organización Panamericana de la Salud (Ed.). Costa Rica: Organización Panamericana de la Salud.
- Vega, G. R. (2007). Estado del arte del E-learning. *Buenas prácticas de e-learning » PARTE I - tendencias en materia de E-learning*. Madrid, España: UDIMA Universidad a Distancia de Madrid.

- Vélez, G. (1998). Aprender a estudiar ¿Una cuestión de técnicas? *Contextos de Educación*, 1(2), 134-149.
- Victoria, N. (2002). Esfuerzos multidisciplinares para la creación de un aula virtual. Presentado en el *Taller Mesoamericano y Del Caribe De Biblioteca Digital y De Educación a Distancia*. Cali, Colombia.
- Wajnman, S. & Goncalves, R. E. (2003). Is there a basic framework for training in demography? *Papeles de Población*, 36, 21-46.
- Wellman, B., & Haythornthwaite, C. A. (2002). *The Internet in everyday life*. UK: Blackwell Publishing.
- Wertsch, J. V. (2001). *Vygotsky y la formación social de la mente*. España: Paidós.
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. *The instructional use of learning objects: Online*. In D. A. Wiley (Ed.)
- Zapata, D., & Zapata, M. (2009). *¿Qué es un objeto de aprendizaje?* Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/men/oac1.html>