

Nombre y Apellido: Lic. Jorge Rubén Varas

Pertenencia Institucional: Universidad Nacional de la Patagonia Austral – Unidad Académica Caleta Olivia

Dirección Electrónica: jrvaras@uolsinectis.com.ar

Mesa Seleccionada: **Mesa 4:** Comunicación, tecnologías y sociedad.

Título de la ponencia: **“La gestión de conocimiento en organizaciones de la Patagonia Austral mediante el diseño de programas e-learning para la prevención de riesgos laborales”.**

RESUMEN

La realidad de la Patagonia Austral respecto de la Prevención de Riesgos indica que las organizaciones laborales no dimensionan el proceso de capacitación de su fuerza laboral, en un contexto de cambio global, sólo se cumple con un “formalismo” de presentar planes de capacitación anuales para cumplimentar con la legislación vigente y con las auditorias de los sistemas de gestión.

Se pretende con este trabajo abordar teorías organizacionales y modelos de gestión de conocimiento que permitan que el aprendizaje se de no solo a nivel individual sino a la totalidad de los trabajadores. Planteándose un enfoque pedagógico basado en los sistemas de organización, estructuras y políticas, junto con las formas institucionales de memoria para vincular el aprendizaje individual y organizacional.

Palabras Claves: E-learning, Sistemas Complejos, Ergonomía Cognitiva, Diseño Instruccional , Ambiente Virtual de Aprendizaje.

INTRODUCCION

Las perspectivas de las TIC como instrumento de formación (tele-formación, e-learning, enseñanza on-line, entornos virtuales de formación, etc.) vienen marcadas

tanto por los avances de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información, como por las transformaciones que en el campo de la enseñanza se dan por efecto de integración y/o adaptación de dichas tecnologías en los distintos contextos formativos.

Cada tecnología o combinación de ellas configura coordenadas propias que afectan no sólo dónde y cuándo se realiza el aprendizaje, sino a todos los elementos del sistema de enseñanza: organización, alumno, curriculum, profesor. Los nuevos sistemas de enseñanza configurados alrededor de las telecomunicaciones y las tecnologías interactivas requieren una redefinición de los modelos tradicionales para conducir a un tipo de procesos de enseñanza-aprendizaje más flexibles. Constantemente se están desarrollando nuevos sistemas que pretenden explotar adecuadamente las potencialidades comunicativas de las TIC, tanto en el caso de aplicaciones en tiempo real, como los sistemas asíncronos y de hipermedia distribuidos. (Salinas, 2004).

El objetivo debe ser aprender a aprender, ya que en el contexto laboral se ansían trabajadores con capacidad de innovación, de resolución de problemas y capaces de aprender en el lugar de trabajo (Huerta, Pérez y Castellanos, 2000; Nuñez Velázquez, 2002; Urosa, 2004; Villa, 2004).

Este contexto no escapa a la formación continua en las organizaciones laborales, más aun cuando fruto de su actividad, estas organizaciones sufren ***pérdidas, ya sean estas humanas, materiales, de procesos o de impacto al medio ambiente.***

ANTECEDENTES

En la región de la Patagonia Sur Argentina se desarrollan actividades laborales relacionadas con los denominados ***sistemas críticos o complejos*** que se encuentran en industrias tales como petróleo, gas, minería, generación de energía en todas sus variantes (hidroeléctrica, por consumo de gas, por consumo de carbón mineral, y actualmente con desarrollos relacionados con la generación de hidrógeno).

Estos sistemas complejos (sistemas formados por un número elevado de componentes elementales que interactúan de forma local y con reglas generalmente muy simples que gobiernan la dinámica del conjunto), devienen en distintos tipos de probabilidad de ocurrencia de eventos en función del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) que adopten, siendo el ítem formación uno de los componentes principales para la disminución de los riesgos presentes en este tipo de organizaciones.

Para la PRL (Prevención de Riesgos Laborales), algunos de los elementos constitutivos de lo que pudiera considerarse como buena práctica en materia de formación serían:

- Constitución de un proceso sistémico e interdisciplinar que se construya a partir de una evaluación de necesidades formativas por todas las partes implicadas.
- Que los saberes técnicos se complementen con el saber práctico o aplicado de los trabajadores.
- Que los programas formativos se diseñen de forma sencilla y de corta duración, debido a la operatividad de este tipo de organizaciones.

Es fundamental prever la formación continua puesto que la formación inicial no es suficiente si no va acompañada de acciones de recuerdo, refuerzo y profundización posteriores.

Todo grupo de expertos en las áreas de formación, capacitación y entrenamiento a nivel empresarial, tal y como se está haciendo en los espacios educativos formales en todos niveles, deberá comenzar preguntándose por las limitaciones y posibilidades que las modalidades de educación a distancia en línea ofrecen a sus programas; así como las posibilidades y limitaciones que los modelos tecno-pedagógicos permiten (Coll, 2004).

El uso de las potencialidades de nuevos formatos basados en el *blended learning*, permiten desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje eficaces combinando

herramientas formativas presenciales y a distancia. Al mismo tiempo, las organizaciones se encuentran en la llamada economía del conocimiento y en la búsqueda de estrategias para su administración y construcción. En el ámbito de las organizaciones, podemos identificar el uso de nociones como: aprendizaje organizacional o colaboración organizacional, que suele asociarse a la capacidad de una organización para ser flexible y ágil en la gestión de solución de problemas (Dove, 1999) o, incluso, a la capacidad de innovación y creación que la misma empresa puede alcanzar (Jin, 1999).

En este sentido podemos identificar, como lo hacen muchos autores, propuestas organizativas a manera de equipos interfuncionales, unidades enfocadas en los clientes o en los productos y grupos de trabajo especializado, todas ellas con un propósito en común: compartir los saberes, el “know how”, entre los miembros de una organización para resolver problemas y, podría agregarse, para aprender en conjunto.

Aunque la mayoría de programas de formación en prevención de riesgos laborales están concebidos para ser ofrecidos de manera presencial, existen antecedentes en la región respecto de la formación a distancia basada en ordenador.

Actualmente sigue habiendo cierta resistencia cultural en las organizaciones a la formación a distancia en materia de prevención porque se suele considerar de menor calidad que la presencial (Ruiz Mafe C, Tronch J, 2007).

Numerosas investigaciones han puesto de manifiesto la pertinencia de esta metodología de formación. En palabras de Dean, Stark, Sylwester & Pearl, “de acuerdo a los 248 estudios compilados por Rusell, no hay una diferencia significativa entre el aprendizaje a distancia y el aprendizaje en el aula tradicional. En otras palabras, la enseñanza a distancia puede considerarse tan eficaz como la presencial” (Dean, P. et al, 2001).

En un documento de la Association for Educational Communications and Technology ampliamente difundido (Hanson D, Maushak N, Schlosser C, Anderson M., Sorensen

M., 1997), se afirma que los diferentes trabajos de investigación comparada no muestran una diferencia significativa entre los distintos sistemas de transmisión, ni entre la educación a distancia y la tradicional.

Dado que se tiene en cuenta que la condición básica para que una organización alcance alta confiabilidad y resiliencia es superar las tendencias relativas, construyendo herramientas que se anticipen a los problemas y a los eventos inesperados no deseados. Tal organización deberá ser capaz a través del tipo de formación propuesta (e-learning) de observar el pasado con claridad, profundizando la comprensión y la reflexión sobre los micro-incidentes, no analizados por lo general, las restricciones al trabajo por parte de los operarios y las estrategias ejercidas por las personas de forma a aprender e prevenir a ocurrencia de fallas en las organizaciones (Woods DD., 2005).

El profesor García Aretio (2010) define la enseñanza a distancia como “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”.

Las posibilidades de esta modalidad formativa desde hace años, hace que la educación a distancia permita democratizar el acceso a la educación, propiciar un aprendizaje autónomo y ligado a la experiencia, impartir una enseñanza innovadora y de calidad, fomentar la educación permanente y reducir los costos (García Aretio L., 2010).

La definición más sencilla y también la más precisa de Blended Learning, lo describe como aquel modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: “*which combines face-to-face and virtual teaching*” (Coaten, 2003; Marsh, 2003).

Una idea clave es la de selección de los medios adecuados para cada necesidad educativa. En términos de formación en la empresa, Brennan, señala que el término

tiene diferentes significados para diferentes personas, como “cualquier posible combinación de un amplio abanico de medios para el aprendizaje diseñados para resolver problemas específicos” (Brennan, 2004).

Lo primero que se piensa es que esto no es una novedad. Efectivamente, como señala Mark Brodsky: “Blended learning no es un concepto nuevo. Durante años hemos estado combinando las clases magistrales con los ejercicios, los estudios de caso, juegos de rol y las grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría” (Brodsky, 2003).

No sólo no es un concepto nuevo sino que de hecho ha recibido varias denominaciones. En la literatura anglosajona destaca el término “híbrido” (“Hybrid model”) citado por Marsh (2003).

Tomei (2003) analiza qué teorías se encuentran detrás de algunas de las técnicas y tecnologías más frecuentes en el aula. Este es un ejemplo:

- Conductismo: multimedia de ejercitación y práctica, presentaciones visuales con continuo feed-back.
- Cognitivismo: presentaciones de información, software que ayuda al estudiante a explorar.
- Humanismo: atención a diferencias individuales y destrezas para el trabajo colaborativo.

El “Blended Learning” representa una profundización en esta línea: se analiza qué objetivo de aprendizaje se pretende, qué teoría explica mejor ese proceso de aprendizaje, qué tecnología se adecua más a esa necesidad. El “Blended Learning” no es, así pues, un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico.

GESTION DE CONOCIMIENTO EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE (AVA)

En la actualidad la utilización de las plataformas e-learning en los sectores educativos como en las organizaciones laborales han ido creciendo con el paso de los años, pues, se toma conciencia de la necesidad de plataformas tecnológicas que respalden los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Al referirse a las comunidades de aprendizaje Wenger (2001) lo hace siempre en el marco de lo que permite generar aprendizaje en una comunidad de práctica. Plantea que las comunidades de práctica son un lugar privilegiado para la adquisición de conocimiento cuando pueden ofrecer a los principiantes acceso a la competencia y dicha competencia se incorpora a la identidad de participación. La afiliación con éxito a una comunidad de práctica supone aprendizaje, pero también se conciben como contextos para transformar nuevas visiones en conocimiento: participando de la propia práctica y en ese ejercicio de los saberes, generando nuevas ideas.

Desde la perspectiva de comunidades de práctica se habla de dos niveles o contextos de aprendizaje: el nivel de incorporación a la comunidad y el nivel de lo que la comunidad construye en las prácticas que desarrolla, ambos bajo el siguiente postulado: el aprendizaje en una comunidad de práctica aparece como producto de la tensión necesaria entre competencia y experiencia. En la comunidad de práctica se pueden reunir diversas perspectivas y en el proceso de buscar un poco de coordinación entre ellas se podrá aprender algo único que no pasaría sin ese proceso: "...al negociar la alineación entre discontinuidades nos podemos ver obligados a percibir nuestras propias posiciones de nuevas maneras, a plantearnos nuevas preguntas, a ver cosas que no habíamos visto antes y a deducir nuevos criterios de competencia que reflejan la alineación de las prácticas" (Wenger, 2001, pp.263).

En el entorno empresarial que se encuentra en constante cambio, el aprendizaje es visto como un proceso individual y organizacional en un proceso de creación continua

de nuevos conocimientos. Los trabajadores del conocimiento están continuamente buscando nuevas oportunidades de aprendizaje, que puede ser rápidamente puesto a disposición con la ayuda de tecnologías de desarrollo.

Esto también se puede explicar a través del contexto de 'organización de aprendizaje' popularizado por Peter Senge, que se refiere a la colaboración continua de los conocimientos, compartir y elaborar el mismo, y la creación de una condición para la invención y la innovación continua.

Muchos de los atributos de una organización de aprendizaje son ofertas más humanas que tecnológicas, pero la tecnología en muchas oportunidades sirve para capturar y aumentar el conocimiento y luego ponerlo a disposición de más personas. Los principios del aprendizaje organizacional son compatibles con nuevos enfoques y tecnologías que allanan la brecha entre el aprendizaje formal en el aula y el trabajo informal de aprendizaje y apoyo (Mark J. Rosenberg 2006).

Con el advenimiento de nuevas mejoras tecnológicas, los usuarios están siendo provistos de múltiples opciones de aprendizaje. A tal efecto, el e-learning ha ido evolucionando mediante el reconocimiento de la importancia de las prácticas de aprendizaje nuevas. Estos desarrollos han dado lugar a una nueva definición de E-learning (Marcos J. Rosenberg 2006): El e-learning es el uso de Internet a través tecnologías para crear y proporcionar un entorno de aprendizaje rico que incluye una amplia serie de instrucciones y recursos de información y soluciones con la meta de mejorar el desempeño individual y organizacional.

El ambiente de Aprendizaje Empresarial ha estado continuamente evolucionando y cambiando con los avances en la tecnología a aplicar, la dinámica empresarial y las prácticas de trabajo. Hay son claras las etapas de crecimiento y madurez en la adopción de nuevas prácticas de aprendizaje y esta se basa en las prácticas de trabajo dominantes dentro de una organización.

En los últimos 10 años, se han observado grandes transiciones en los ambientes organizacionales debido al aprendizaje cultural y los cambios tecnológicos. Las organizaciones han llegado a diferentes etapas de madurez como se describe en el ciclo de maduración de la Figura 1.

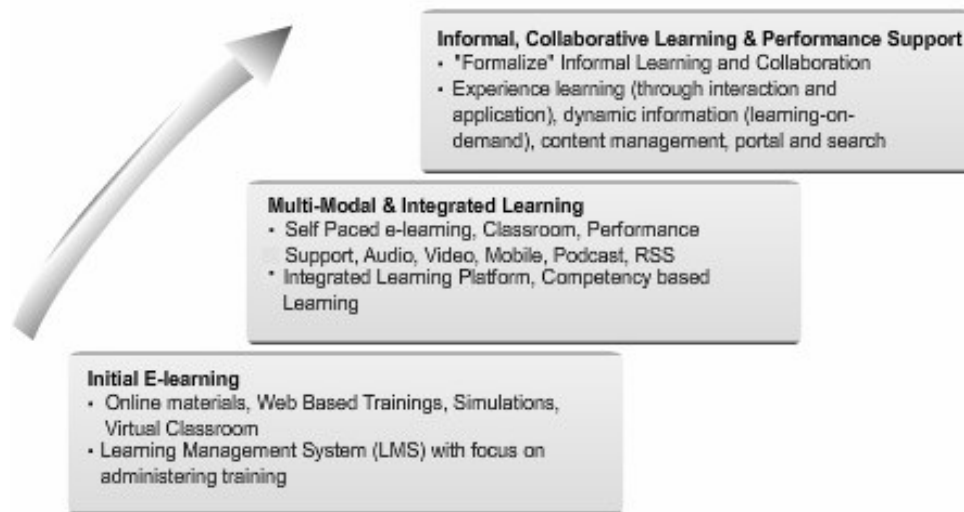


Figura 1: Etapas de Madurez – Ambientes de Aprendizaje Corporativo

Con respecto al uso de herramientas de la Ergonomía cognitiva para este trabajo de investigación es de considerar que esta conceptúa la adecuación entre las competencias y limitaciones humanas que abarcan todas las relaciones mentales existentes en la aplicación y la ejecución de una tarea, sea esta simple o compleja.

Según Waerns y Cañas (2001) la Ergonomía Cognitiva tiene como objetivo analizar los procesos cognitivos implicados en la interacción : la memoria (operativa y largo plazo) , los procesos de toma de decisiones , la atención (carga de trabajo mental y la conciencia), y finalmente las estructuras y procesos a percibir , almacenar y recuperar información. Items estos que son de importancia a la hora de extraer la información que será parte del desarrollo de la gestión de formación para la aplicación del ambiente virtual de aprendizaje para este tipo de organizaciones asociadas a sistemas complejos.

De acuerdo con Abrahao; Sznelwar; Silvino; Sarmet; Pinho (2009), la ergonomía cognitiva se refiere a procesos como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, y sus efectos sobre las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema .

Los problemas más importantes se refieren al estudio de la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, la ejecución experta, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral y la formación en relación con proyectos que involucran seres humanos y los sistemas.

La ergonomía cognitiva dentro de su campo tiene como objetivo identificar la consistencia de calificación necesaria que debe poseer un empleado para que pueda ocupar su posición de trabajo, asociado al análisis ergonómico total o parcial que identificará los posibles fallos que podrán conducir a sobrecargas de trabajo, con la consecuencia de la generación de accidentes, que como objetivo primario, se pretende reducir el riesgo de ocurrencia de estos.

Según Cooke (2003), la carga cognitiva se refiere a la carga resultante de las exigencias de las tareas cognitivas. El uso de memoria, las decisiones, el razonamiento, las normas relacionadas con la tarea.

Según Nunes y Giraffa (200), el proceso cognitivo humano se refiere al estudio del procesamiento humano de la información , y el estudio de cómo los seres humanos perciben, procesan, codifican , almacenan, recuperan y utilizan la información.

Con el aumento de la tecnología y la informatización, se produjo la creciente importancia de la ergonomía cognitiva, donde el principal aspecto discutido es la relación entre la cognición y la tarea. Teniendo en cuenta la carga cognitiva necesaria para el desarrollo de las actividades, se puede considerar que las actividades que son automatizadas poseen una carga cognitiva menor que aquellas determinadas para la resolución de problemas, siendo que para un determinado puesto de trabajo, este aspecto es confirmado por el uso del modelo de Rasmussen para la carga cognitiva, y que con la ayuda de una arquitectura cognitiva puede determinar las necesidades de

capacitación, entrenamiento, uso de habilidades, para el desarrollo de tareas en organizaciones laborales principalmente las relacionadas a sistemas complejos.

CONSIDERACIONES METODOLOGICAS

La construcción de un programa formativo en prevención de riesgos laborales ha de constituirse en un proceso sistémico que parta de una buena evaluación de necesidades (Gotsch AR, Weidner BL, 1994) y apunte a una colaboración interdisciplinar (Bertulesi F, Rubis G, 2006) en la que tome parte el saber técnico y el saber aplicado o práctico.

Muchos autores hacen hincapié en las posibilidades de un trabajo en el que se integren todas las partes: Administración, técnicos, empresarios, trabajadores y sus representantes (Parkinson et al) por ejemplo, enfatizan las posibilidades de la integración del saber experto de los integrantes de la organización con los conocimientos y experiencias de los propios trabajadores tras evaluar un exitoso programa formativo desarrollado por el Departamento de Seguridad y Salud de la United Steel Workers of America (USWA). Son numerosos los estudios que apuestan por esta línea, siendo además muy significativo que cuando esta colaboración no se da o es escasa es precisamente uno de los elementos de mejora que se proponen.

Puesto que el clima preventivo influye en la siniestralidad (Leiter, M.P., Zanaletti, W., Argentero, P., 2009) es necesario que las nuevas competencias logradas con la formación sean aplicadas en las organizaciones.

El proceso de desarrollo de cursos de entrenamiento o currículum implica una serie de tareas que están sistemáticamente relacionadas. Las tareas pueden ser conceptualizadas a través de un modelo de Diseño Instruccional que sirve como un organizador avanzado para este proceso. Desde la introducción de sistemas al diseño

de la instrucción en 1960 en el ejército, ha habido una proliferación de modelos de Diseño Instruccional, algunos de los cuales han tenido más impacto que otros sobre el diseño y desarrollo de la instrucción. La mayoría de los modelos de Diseño Instruccional, sin embargo, incorporan 5 pasos básicos o tareas que constituyen la base del proceso de Diseño Instruccional y por lo tanto, pueden ser considerados genéricos. Los cinco pasos son: **Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, y Evaluación** de los materiales de aprendizaje y las actividades (Modelo ADDIE).

Cada componente de la instrucción es gobernado por resultados de aprendizaje, los cuales han sido determinados después de pasar por un análisis de las necesidades del estudiante. Estas fases algunas veces se traslapan y pueden estar interrelacionadas. Por lo tanto, proveen una guía dinámica y flexible para el desarrollo efectivo y eficiente de la instrucción.

El modelo genérico de Diseño Instruccional es lo suficientemente flexible para permitir la modificación y elaboración basada en las necesidades de la situación Instruccional. La siguiente tabla (modificada por Seels & Glasgow, 1990) demuestra las tareas específicas para cada paso y los resultados generados después de que la tarea ha sido completada.

Tabla 1. Proceso de Diseño Instruccional

	Tareas	Resultados
<p>Análisis El proceso de definir que es aprendido</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de necesidades • Identificación del Problema • Análisis de tareas 	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil del estudiante • Descripción de obstáculos • Necesidades, definición de problemas
<p>Diseño El proceso de especificar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir los objetivos • Desarrollar los temas a evaluar 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos medibles • Estrategia Instruccional

cómo debe ser aprendido	<ul style="list-style-type: none"> • Planear la instrucción • Identificar los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones del prototipo
<p>Desarrollo</p> <p>El proceso de autorización y producción de los materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar con productores • Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa • Desarrollar los ejercicios prácticos • Crear el ambiente de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Storyboard • Instrucción basada en la computadora • Instrumentos de retroalimentación • Instrumentos de medición • Instrucción mediada por computadora • Aprendizaje colaborativo • Entrenamiento basado en el Web
<p>Implementación</p> <p>El proceso de instalar el proyecto en el contexto del mundo real</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento docente • Entrenamiento Piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios del estudiante • Datos de la evaluación
<p>Evaluación</p> <p>El proceso de determinar la adecuación de la instrucción</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Datos de registro del tiempo • Interpretación de los resultados de la evaluación • Encuestas a graduados • Revisión de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones • Informe de la evaluación • Revisión de los materiales • Revisión del prototipo

Fuente: San Jose State University, Instructional Technology Program

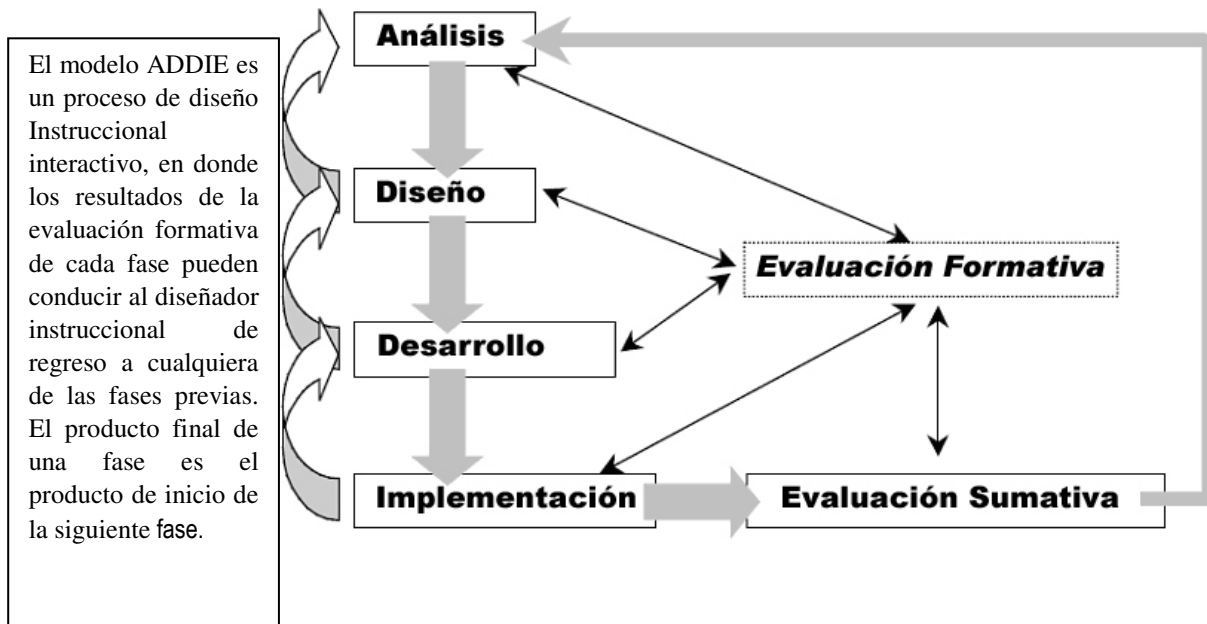


Fig. 2: Descripción de las fases del Modelo ADDIE

Análisis

La fase de **Análisis** es la base para el resto de las fases de diseño instruccional. Durante esta fase se debe definir el problema, identificar el origen del problema y determinar las posibles soluciones. La fase puede incluir técnicas de investigación específicas tales como análisis de necesidades, análisis de trabajos y análisis de tareas. Los resultados de esta fase a menudo incluyen las metas educativas y una lista de tareas a realizar. Estos resultados (salidas) serán las entradas para la fase de diseño.

Diseño

La fase de **Diseño** implica la utilización de los resultados de la fase de Análisis para planear una estrategia para el desarrollo de la instrucción. Durante esta fase, se debe delinear cómo alcanzar las metas educativas determinadas durante la fase de Análisis y ampliar los fundamentos educativos.

Algunos de los elementos de la fase de Diseño pueden incluir escribir una descripción de la población meta, conducir el análisis de aprendizaje, escribir los objetivos y temas

a evaluar, selección del sistema de entrega y ordenar la instrucción. Los resultados (salidas) de la fase de Diseño serán las entradas de la fase de Desarrollo.

Desarrollo

La fase de Desarrollo se estructura sobre las bases de las fases de Análisis y Diseño. El propósito de esta fase es generar los planes de las lecciones y los materiales de las mismas. Durante esta fase se desarrollará la instrucción, todos los medios que serán usados en la instrucción y cualquier documento de apoyo. Esto puede incluir hardware (por ejemplo, equipo de simulación) y software (por ejemplo, instrucción basada en la computadora).

Implementación

La fase de **Implementación** se refiere a la entrega real de la instrucción, ya sea basado en el salón de clases, basado en laboratorios o basado en computadora. El propósito de esta fase es la entrega eficaz y eficiente de la instrucción. Esta fase debe promover la comprensión del material por parte de los estudiantes, en este caso los instruidos de la organización, y apoyar el dominio de objetivos por parte de los estudiantes y asegurar la transferencia del conocimiento de los estudiantes del contexto educativo al trabajo.

Evaluación

Esta fase mide la eficacia y eficiencia de la instrucción. La **Evaluación** debe estar presente durante todo proceso de diseño instruccional – dentro de las fases, entre las fases, y después de la implementación. La Evaluación puede ser Formativa o Sumativa.

Evaluación Formativa se realiza durante y entre las fases. El propósito de este tipo de evaluación es mejorar la instrucción antes de implementar la versión final.

Evaluación Sumativa usualmente ocurre después de que la versión final es implementada. Este tipo de evaluación determina la eficacia total de la instrucción. La información de la evaluación sumativa es a menudo usada para tomar decisiones acerca de la instrucción (tales como comprar un paquete educativo o continuar con la instrucción).

Asociado a esta metodología se propone el uso del Modelo SRK Rasmussen, como metodología de extracción del conocimiento de los miembros de la organización para el desarrollo de la gestión de formación propuesta, este modelo es el que mejor articula los componentes cognitivos para un análisis óptimo, el modelo describe cualitativamente los diferentes modos del procesamiento de la información de las personas en situaciones reales de trabajo.

Según Falzon (2009), el modelo desarrollado por Rasmussen para considerar las habilidades cognitivas utiliza el modelo SRK (**S**kill-**R**ule-**K**nowledge/Habilidades-Reglas-Conocimiento), fue completado y enriquecido con el objetivo de tratar la dinámica de los procesos de control de las tareas.

El modelo de Rasmussen para el análisis de la carga cognitiva en el trabajo tiene las siguientes ventajas:

- a) Continuidad: el modelo presenta una continuidad cognitiva con los modelos anteriores utilizados en psicología del trabajo;
- b) Claridad: el modelo presenta una claridad gracias a un formalismo simple y conceptos claramente definidos;
- c) Operatividad: el modelo es lo suficientemente flexible como para tener en cuenta una amplia gama de situaciones de trabajo;
- d) Formalización: el modelo presenta una formalización de las diferentes etapas en el tratamiento de las situaciones de trabajo;
- e) Asociación: el modelo asocia, a un comportamiento una categorización de la información.

CONCLUSIONES

La presente propuesta de investigación pretende dar un acercamiento a la realidad de las organizaciones laborales de la Patagonia Austral relacionada a sistemas complejos.

Para ello al aplicar metodologías de diseño instruccional se pretende generar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) para mejorar los índices de incidencia en términos de Prevención de Riesgos Laborales, impulsando así mejoras en las organizaciones problema reduciendo el riesgo de ocurrencia de pérdidas que impactarían seriamente en la región propiciando mejora en los ambientes laborales y en consecuencia en la sociedad en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abrahamo, Júlia. Snerlwar, Laerte. Silvino, Alexandre. Sarmet, Maurício. Pinho, Diana. **Introdução a Ergonomia da Prática à Teoria**. 1º Ed. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 2009.

Bertulesi F, Rubis G: "Sicurezza e formazione. Esperienze di collaborazione tra il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e il Servizio PSAL". *G Ital Med Lav Ergon*. 2006 Jan-Mar; 28(1 Suppl):127-8.

Brennan, Michael (2004). Blended Learning and Business Change. *Chief Learning Officer Magazine*. Enero 2004. <http://www.clomedia.com/content/anmviewer.asp?a=349>

Cañas, J.J. & Waers, Y. **Ergonomia Cognitiva - Aspectos Psicológicos de la Interacción de las Personas con la Tecnología de la Información**. Ed. Medica Panamericana, 2001.

Coaten, Neil (2003). Blended e-learning. *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003.

Dove, R. (1999) *Knowledge management, response ability, and the agile enterprise*. *Journal of Knowledge Management* Volumen 3, Number 1, pp. 18-35.

Easterby-Smith, M., Araujo, L. & Burgoyne, J. (1999). *Organizational learning and the learning organization: developments in theory and practice*, London: Sage Publications.

Falzon, Pierre. Ergonomia. 1ª reimpressão. Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 2009. García Aretio L: "Para qué la educación a distancia". Madrid: UNED, 1989. Disponible en: http://espacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20254&dsID=para_que.pdf [Consulta: 15/11/2010].

Gotsch AR, Weidner BL: "Strategies for evaluating the effectiveness of training programs". *Occup Med*. 1994 Apr-Jun;9(2):171-88.

Hanson D, Maushak N, Schlosser C, Anderson M., Sorensen M.: *Distance Education: Review of the literature*. Washington: Association for Educational Communications and Technology, 1997.

Jin, Z. (1999) *Organizational innovation and virtual institutes*. Journal of Knowledge Management Volume 3, Number 1, pp. 75–83.

Leiter MP, Zanaletti W, Argentero P: "Occupational risk perception, safety training, and injury prevention: testing a model in the Italian printing industry". *J Occup Health Psychol*. 2009 Jan; 14(1):1-10.

Marsh, George E. II, McFadden, Anna C. y Price, Barrie Jo (2003) "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En *Online Journal of Distance Learning Administration*, (VI), Number IV, Winter 2003. <http://www.westga.edu/~distance/ojdl/winter64/marsh64.htm>

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: how Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York: Oxford University Press.
- Nnes, Marcelo; Giraffa, Lúcia. **A educação na ecologia digital**. PPGCC/FACIN, PUCRS, 2003. Roberts, T.; Romm, C.; Jones, D. (2000). "Current practice in web-based delivery of IT courses". APWeb2000.
- Ruiz Mafe C, Tronch J: "La formación a distancia: caracterización y perspectivas de futuro". *Capital Hum*, 2007, 213: 76-83.
- Salinas, J. (2004): Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Seels, B. & Glasgow, Z. (1990). *Exercises in instructional Technology*. Columbus OH: Merrill Publishing Co.
- Seels, B., & Glasgow, Z. (1998). *Making Instructional Design Decisions*. (2nd ed.) Upper Saddle River, NJ: Merrill.
- Senge, Peter, *Fifth Discipline: The Art and Practice of Learning Organization*, Currency, 1990.
- Tomei, Lawrence A. (2003). *Challenges of Teaching with Technology Across the Curriculum: issues and Solutions*. London: Information Science Puyblishin.
- Wang, M., Ran, W., Liao, J., & Yang, S. J. H. (2010). A Performance-Oriented Approach to E-Learning in the Workplace. *Educational Technology & Society*, 13(4), 167-179.
- Wenger, E. (2001) Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. *Cognición y desarrollo humano*, Coda II: comunidades de aprendizaje. (pp.259-266) Paidós, Barcelona.