

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Guía para la implementación de una Universidad Virtual

Trabajo de graduación presentado por Baltazar Reyes
Quijé Zapón, para optar al grado académico de
Maestría en Tecnología y Ciencias de la Computación

Guatemala

2002

Guía para la implementación de una Universidad Virtual

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Guía para la implementación de una
Universidad Virtual

Trabajo de graduación presentado por Baltazar Reyes
Quijé Zapón, para optar el grado académico de Maestría en
Tecnología y Ciencias de la Computación

Guatemala

2002

Vo. Bo. :

(f) Bernhard Haidacher

(Ing. Bernhard Haidacher)

Tribunal Examinador:

(f) Luis R. Furlán

(Ing. Luis Furlán)

(f) Rolando Rodríguez

(Ing. Rolando Rodríguez)

(f) Bernhard Haidacher

(Ing. Bernhard Haidacher)

Fecha de aprobación: Guatemala, 31 de octubre de 2002.

RECONOCIMIENTOS

A Dios fuente de toda sabiduría.

A Patricia mi esposa. Por su apoyo incondicional.

A Otto, Ana Patricia y Andrés, los más lindos regalos de nuestro Dios.

A mis padres Andrés y Ana, amigos por siempre.

A Bernhard Haidacher. Asesor. Por su *especial* contribución y tiempo.

A Luis Furlán. Director de TI en la UVG. Por su contribución.

A Rolando Rodríguez. Universidad del Valle de Guatemala. Por su contribución.

A Patricia Castillo. Director de la Maestría en la UVG.

A Luis Masaya. Director de Computación en la UVG.

A Arturo Rivera. Director de la Maestría en la UVG.

A Bernardo Morales. Universidad Galileo.

A Gerardo Morales. Universidad Galileo.

A quienes han contribuido con su tiempo y experiencia en la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	Página
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
Capítulos	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVO	3
III. JUSTIFICACIÓN	4
IV. MARCO TEÓRICO	5
A. La Universidad Virtual	5
B. Cuatro etapas para reducir el riesgo	7
C. Equipos de trabajo y riesgos	8
V. ETAPA 1: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	10
A. Principios de una visión compartida	10
B. La culminación de crear la visión	11
C. Preguntas guía para la planificación estratégica	12
VI. ETAPA 2: PLANIFICACIÓN	32
A. La naturaleza iterativa de planear	32
B. Control de cambio	33
C. Plan de proyecto aprobado	33
D. Plan de proyecto aprobado	33
E. Dirección del Proyecto	34
VII. ETAPA 3: IMPLEMENTACIÓN	38
VIII. ETAPA 4: LANZAMIENTO	41

IX. EJEMPLO DE UNA UNIVERSIDAD VIRTUAL	42
A. Etapa 1: Planificación Estratégica	42
B. Etapa 2: Planificación	43
6. Necesidad de soporte de servicio	51
7. Generando documentos electrónicos	51
C. Etapa 3: Implementación	52
D. Etapa 4: Lanzamiento	57
X. CONCLUSIONES	58
XI. RECOMENDACIONES	60
XII. DESVENTAJAS	63
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
XV. APÉNDICES	66
A. Universidad Tecnológica de Monterrey	66
B. Instituto Politécnico Nacional (IPN)	69
C. Northwest Missouri State University	70
D. Universidad Tecnológica de la Mixteca	71
E. Universidad Univernet	72
F. Universidad Virtual Anáhuac	74
G. Universidad Nacional de Quilmes	75
H. Universidad Virtual de la Salud	76
I. Bellevue Community College	77
J. Universidad de San Carlos de Guatemala	78
XVI. LISTA DE REFERENCIAS	79

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura	
1. Implantación completa	7
2. Etapa 1: Planificación estratégica	10
3. Etapa 2: Planificación	32
4. Dirección del proyecto	34
5. Etapa 3: Implementación	38
6. Servidores: estructura tecnológica	40
7. Etapa 4: Lanzamiento	41
8. Autoestudio	46
9. Modelo de aprendizaje	47
10. Aprendizaje colaborativo	49
11. Espacios virtuales de aprendizaje	50
12. Modelo de creación de documentos electrónicos	51
13. Distribución de cursos que ofrece el Tec de Monterrey	68

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla	
1. Visión, habilidades, incentivos, recursos, plan de acción, resultado	9

RESUMEN

La implementación de una Universidad Virtual, cuyo objetivo es expandir el alcance de la educación universitaria apoyado por tecnología, enfrenta los mismos retos que proyectos similares con igual o menor grado de utilización tecnológica. Se corre un gran riesgo de enfocarse únicamente en el aspecto tecnológico cuando en realidad éste es únicamente la punta del glaciar. Estructurar el proceso en las cuatro etapas que aquí se proponen pretende reducir el riesgo de fracaso y optimizar los recursos. Este proyecto trata más de cómo aplicar la tecnología para apoyar una estrategia de educación a distancia, que la pura aplicación de tecnología.

I. Introducción

El objetivo de este documento es presentar un marco de acción para la formación de una Universidad Virtual. Se presentan los problemas comunes en las que se pueden caer y se propone un marco de acción como guía para llevar a cabo este proyecto. La recomendación que presentamos en este documento se basa en un esquema de cuatro etapas en las que se hace un gran énfasis en poner atención en aquellos aspectos que, por no ser tangibles o visibles, usualmente no se atienden o descuidan. Esta guía se basa en una recopilación de experiencias tanto de disciplinas administrativas, educativas, como de sistemas de información. A pesar de que una Universidad Virtual se apoya fuertemente en sistemas de información, el marco propuesto se desarrolló basándose en prácticas que han demostrado prevalecer a través del correr del tiempo.

El marco de acción propuesto se basa en cuatro etapas: Visión, Planificación, Implementación y Lanzamiento. En la primera etapa se elabora toda la planificación estratégica, el enunciado de visión y misión, se describen muy bien los objetivos y lo que se desea lograr. La preocupación se centra en el “Qué” trazando claramente todo lo que se desea llevar a cabo. La segunda etapa se enfoca en el “Cómo” lograr lo que se ha establecido en la primera etapa. La tecnología representa usualmente un octavo del esfuerzo en el plan. Aspectos legales, marketing, organización, procesos administrativos y procesos operativos toman una relevancia preponderante. Establecido el curso de acción se comienza la implementación: la tercera etapa. Lo más fácil de implementar es la tecnología, porque es algo tangible y que no tiene que ver con política o normas. Lo más difícil de implementar es lo que no es tangible: procedimientos, aspectos legales, organización y marketing. Aún si todavía no hay ningún estudiante, se han hecho pruebas y se comienza a saborear el éxito de la implementación de la universidad. El lanzamiento, la cuarta etapa, se centra en todo lo que se requiere para poner en marcha la Universidad Virtual. Todos los modelos o prototipos realizados en la etapa tres son puestos en producción en esta etapa.

Para cumplir con el objetivo trazado, este documento ha sido organizado de la siguiente manera:

- Marco teórico – se presenta la definición de una Universidad Virtual y lo que podría ser el marco para llevar a cabo el proyecto
- Desarrollo del proyecto en 4 etapas en el que se presenta la propuesta de marco de guía para llevar a cabo el proyecto
 - Creando la visión – se presentan ayudas para crear la dirección estratégica del proyecto
 - Planificando – se esbozan los pasos que se siguen para planificar el proyecto enfocándose en el “cómo” después de haber definido el “qué” en la etapa anterior.
 - Implementando – adentrados cada vez más, alejándonos de lo conceptual se plantean técnicas que ayudarán a implementar el proyecto.
 - Lanzando – una vez la implementación está finalizada, se puede hacer la analogía con un establecimiento que abre sus puertas. En esta etapa se delinean los cuidados que hay que tener al momento del lanzamiento.
- Modelo conceptual de Universidad Virtual propuesto – luego de pasar por todos los pasos de crear una Universidad Virtual, se presenta aquí lo que para mí podría ser un proyecto viable.

Finalmente, no hay ningún filtro para implementar un proyecto con éxito. Sin embargo, si hay trampas y riesgos comunes que pueden evitarse. Instituciones que deseen implementar una Universidad Virtual, pueden poner atención a las prácticas expuestas en este documento, van a encontrarse encaminadas a lograr una institución sostenible en el largo plazo. Organizaciones que intenten seguir otra ruta se convertirán en casos de estudio de cómo no implementar una Universidad Virtual.

II. Objetivo

El objetivo de este estudio es plantear una guía que ayude al lector a implementar una correcta Universidad Virtual. Se pretende plantear un modelo, ya que esto dependerá del lector y de sus expectativas planteadas en su planificación estratégica y a su vez de la visión, misión y objetivos de su proyecto.

III. Justificación

Internet ha modificado fundamentalmente el modo de interacción de los seres humanos. El desarrollo tecnológico es tan impresionante cómo avanza y nuestro país está avanzando al mismo ritmo. La economía de Internet opera en un entorno de 24 horas y los 7 días de la semana. La flexibilidad, agilidad y velocidad son cambios fundamentales de un activo estratégico con la cual, las universidades pueden crear una ventaja competitiva y colaborar aún más, en el desarrollo de nuestros países.

IV. Marco Teórico

A. La Universidad Virtual

La palabra virtual proviene del latín *virtus*, que significa fuerza, energía, impulso inicial, con existencia aparente y no real. Así pues *virtus* no es una ilusión o fantasía, ni siquiera una simple eventualidad; sino más bien real y activa. Por ello, estando de acuerdo con Philippe Quéau, lo virtual no es irreal ni potencial: lo virtual está en el orden de lo real.

Aunque no es el objeto profundizar en este trabajo en el término, Philippe Quéau relaciona la concepción de lo virtual con elementos que, al leerlos e interpretarlos, nos explica porqué hablar de educación virtual como tal, no es algo elemental. Mencionamos siete características relacionadas al concepto virtual:

1. Número, ya que las técnicas de representación de lo virtual son esencialmente numéricas.
2. Espacio, ya que los mundos virtuales nos permiten experimentar espacios artificiales, es decir, creados por el hombre.
3. Mediación, ya que si se quiere establecer una relación entre dos cosas o seres - emisor o destinatario- es imprescindible el acto de la mediación.
4. Sensibilidad e inteligibilidad, ya que con lo virtual puede lograrse la percepción sensible de modelos, por esencia, inteligibles.
5. Distancia, como uno de los puntos más problemáticos y críticos, ya que estar en el mundo virtual no implica necesariamente ser del mundo, por lo que es necesario aprender a mirar a su alrededor.
6. Lugar, ya que los lugares virtuales no son necesariamente coherentes ni corresponden a la concepción de lugar conocida por todos.
7. Abismo, ya que al trasladarnos a lo virtual se debe abandonar lo "real" de forma imaginaria, por lo que es necesario lanzarse al vacío.

Por lo anterior, bien se puede afirmar que:

1. Lo virtual posibilita el adentrarse a mundos "virtuales", creados de forma artificial e inteligible, pero sensibles al ser humano. En la educación existe un gran camino por recorrer en los denominados recursos virtuales que potencian los procesos de aprendizaje.
2. El estudiante de hoy crece en un mundo donde permanentemente está interactuando con nuevas tecnologías. Lo virtual se constituye, entonces, en una poderosa herramienta para lograr nuevos y mejores aprendizajes.
3. Lo virtual hace posible a través de los sentidos configurar nuevas formas de apropiar el conocimiento, gracias al empleo de prácticas educativas, diferentes a las utilizadas tradicionalmente.
4. Del mismo modo, en aras de lograr un desarrollo adecuado de lo virtual, debe procurarse no caer en acciones, producto de una errónea concepción o empleo del recurso.
5. Inscribir lo virtual de forma exclusiva a la utilización de medios, a la educación a distancia, a la tecnología educativa, a la enseñanza asistida por computador y la no presencialidad, entre otros factores.

6. Lo virtual es una herramienta más que, en nuestro caso, debe contribuir al fortalecimiento de las dinámicas académicas y/o administrativas de la universidad.

7. Es necesario velar permanentemente todos los desarrollos que tengan en cuenta el recurso para que, por ejemplo, el recurso (la forma) no se convierta en algo más importante que el propio contenido.

Lo virtual abre un panorama más amplio, pues se caracteriza por la posibilidad que tiene el ser humano de configurar sensaciones a través de la inmersión y la interacción con medios y fuentes de información basados en la imagen, lo auditivo, lo escrito, lo gráfico, lo olfativo, lo táctil, lo espacial, o en la estructuración de varias o todas las anteriores. Así pues es válido hablar de recursos virtuales, caracterizados por producir en las personas la sensación de haber sido transportadas a espacios reales, producto de un artificio, creando una realidad sensitiva y por, sobre todo, logrando la validación cognitiva.

Si quisiéramos realizar una primera aproximación de lo virtual al ámbito educativo, podríamos decir que desde esta perspectiva la característica de lo virtual puede encontrarse en la combinación de medios y en la comprensión de nuevos conocimientos de forma autónoma y personalizada. En otras palabras, en la interacción directa y constructiva del sujeto que aprende a través de todos los medios que están a su alcance y disposición, donde la información bien puede estar pre configurada, pero donde lo esencial se da tanto por la capacidad interpretativa particular y única del individuo, así como por las posibilidades de los medios en sí, basados en la interacción creativa la imaginación y la inmersión.

El uso de lo virtual dentro de la universidad se constituye como una herramienta que está al servicio de las personas y que, en ningún momento, las sustituye, tal como se creía comúnmente hasta hace unos pocos años cuando algunos profesores sospechaban que serían reemplazados por la computadora. La formación integral universitaria está dada en la convivencia y en la interacción. Un claro ejemplo, se puede decir, es la relación profesor estudiante, que sería la primera cuestionada en términos de los cambios que esta plataforma tecnológica plantea. Sin embargo, las nuevas herramientas tecnológicas pueden convertirse en un eficiente sistema de complementación, de refuerzo y mejoramiento en los modos de enseñar y el aprendizaje universitario.

También la virtualidad incluye nuevos elementos que permiten una socialización diferente del estudiante: ofrece posibilidades de interacción con medios tecnológicos y con estudiantes que estén geográficamente distantes. De esta forma el estudiante puede intercambiar sus ideas con personas de otras culturas, brindándole una experiencia mucho más enriquecedora y así ampliar más su panorama y perspectivas. Se involucra entonces, el concepto de trabajo cooperativo; una mayor cobertura, que permite ofrecer modelos educativos que aprovechen las ventajas de la tecnología para vencer las barreras geográficas y de espacio y tiempo; un acceso al conocimiento de diferentes formas, donde el estudiante pueda aprender desde distintas perspectivas y plataformas. Para ello se requiere el cambio de la relación entre el estudiante y el maestro, donde la comunicación entre ellos es bidireccional, de diálogo e intercambio de ideas. Así, el maestro pasa a ser un orientador.

B. Cuatro etapas para reducir el riesgo

Figura No.1



A continuación presentamos cuatro etapas que nos ayudarán a reducir el riesgo de implementar una Universidad Virtual: ¹

1. Planificación Estratégica: elaborar la planificación estratégica, el enunciado de visión y misión, se describen muy bien los objetivos y lo que se desea lograr.

2. Planificación: se enfoca en el “cómo” lograr lo que se ha establecido en la primera etapa. Aquí se investiga lo que hay disponible en el mercado que cubre mejor las necesidades estratégicas definidas con anterioridad. Aquí se establecen las limitaciones.

3. Implementación: establecido el curso de acción se comienza la implementación, a desarrollar o adecuar el software cuando existe un software de código abierto, a desarrollar el sitio en la web, los cursos virtuales, capacitación de herramienta tecnológica a los profesores, implementación de la seguridad ISO 17799, etc..

4. Lanzamiento: se centra en todo lo que se requiere para poner en marcha la Universidad Virtual. Los prototipos o modelos creados en la etapa 3 son puestos en producción. Los cursos virtuales se ponen en funcionamiento, el software administrativo y financiero, el sitio en la web son puestos en producción, se procede a la certificación de seguridad de ISO 17799.

A lo largo de la implementación de las cuatro etapas mencionadas podemos encontrar causas de fracaso en la implementación en general que casi nunca residen en las personas, sino en las restricciones en sus procesos y organización. Estas y otras razones llevan a formular interrogantes al planear, construir y administrar:

Planificar: ¿Cómo establecer las metas estratégicas de la Universidad Virtual sabiendo que éstas pueden llegar a cambiar mientras se llega a ellas? ¿Cómo se administra el riesgo al tiempo que se permiten cambios y se crean oportunidades de ventaja competitiva?

Construir: ¿Cómo se conforman equipos auto-administrados que logren las etapas del proyecto y entregan una solución de calidad y enfocada al usuario? ¿Cómo se mejora la solución con el tiempo para mantenerla alineada con las necesidades del negocio?

Administrar: ¿Cómo se mide y mejora el retorno de la inversión en tecnología de información? ¿Cuáles son los factores reales que impulsan el costo?

C. Equipos de trabajo y riesgos

A lo largo de la implementación de la Universidad Virtual los equipos de trabajo y la administración de riesgo jugarán un papel importante en el éxito del proyecto en general y cómo los mismos, afectan la capacidad del equipo de trabajo para implantar la visión y el alcance del mismo.

1. Equipos de trabajo, roles y responsabilidades. Los equipos de trabajo facilitan la estructuración o implementación de soluciones eficientes, con proyección de mejoramiento continuo. Estos equipos de trabajo cuyos integrantes trabajan en roles interdependientes y cooperativos. Cada miembro del equipo tiene un rol bien definido y una misión específica. Los líderes de cada equipo son responsables por la administración, guía y coordinación; los miembros del equipo se enfocan en llevar a cabo sus misiones.

Dependiendo del tamaño del proyecto, cada rol puede ser asignado a un individuo o a un grupo, o bien un individuo o grupo puede desempeñar más de un rol.

La meta principal del equipo de trabajo es entregar una solución de calidad. Las características de los miembros del equipo (visión compartida, comunicación, delegación, responsabilidad, entendimiento) permiten la obtención de dicha meta. Las metas de calidad sobre las cuales se concentran los esfuerzos del equipo de trabajo son:

- Cumplir con las expectativas del alumno
- Entregar una solución dentro de las restricciones del proyecto (tiempo, recursos, costos)
- Identificar todos los problemas o riesgos de importancia y manejarlos en forma oportuna.
- Asegurar que el alumno sabe cómo usar el sistema
- Asegurar una implantación y replicación del sistema sin contratiempos.

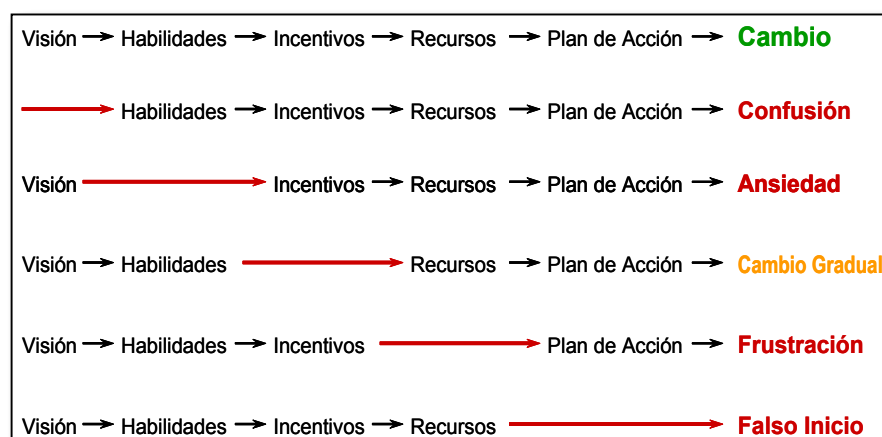
2. Administración de Riesgo. Como riesgo se define cualquier situación que amenaza el éxito del proyecto en general o afecta la capacidad del equipo de trabajo para implantar la visión y el alcance del mismo. Los riesgos no solamente incluyen la imposibilidad de ejecución de cualquier fase del proyecto, sino también la imposibilidad de ejecutar con relación al nivel de servicio esperado o deseado.

Ya que todos los factores de riesgo pueden no conocerse cuando se realiza la planeación del proyecto, la identificación de los riesgos se convierte en un factor crítico de éxito para el equipo del proyecto.

El riesgo se maneja mediante la programación de tareas basada en prioridades de acuerdo a los riesgos, en la cual aquellos componentes de más alto riesgo se realizan o desarrollan primero.

El análisis del impacto de los riesgos tiene como objetivo balancear el costo de mitigación o contención del riesgo contra el costo de asumir el riesgo si éste se produce, dentro de un esquema que tenga el menor impacto posible sobre la ejecución misma del proyecto.

Tabla No.1



En la Tabla No. 1 analizamos la integración que debe existir entre la visión, habilidades, incentivos, recursos y el plan de acción. Si el proyecto no tiene Visión en la organización habrá confusión porque no sabrán qué hacer o a dónde dirigirse. Si en el proyecto no se pone atención en las habilidades necesarias del personal, en este caso en el docente o administrativo, existirá ansiedad. Habrá sensación de inutilidad y en algunos casos miedo a ser desplazados con el usual acompañamiento de una resistencia mayor al cambio. Si se tratara de una institución nueva, habrá que observar el mismo cuidado al momento de seleccionar al personal. Si no hay incentivos monetarios o una palmada en la espalda, el cambio será gradual. Los seres humanos, todos sin excepción, requieren de algún incentivo para llevar a cabo sus tareas. Es importante establecer claramente los incentivos, comunicarlos, discutirlos buscando consenso y aplicarlos. Si no hay recursos habrá frustración por no poder llevar a cabo el proyecto. Por recursos entendemos tanto los recursos financieros como el recurso de autoridad para toma de decisiones.

En esta época en la que la tecnología juega un papel tan importante y amplio dentro de las organizaciones, cualquier cambio apoyado por tecnología es una decisión estratégica cuya iniciativa debe dirigirse desde las más altas esferas. Una de las razones principales¹ del fracaso de proyectos tecnológicos en esta época se debe a esta razón. Por último, y no por ello menos importante, si no hay un plan habrá intentos fallidos de llevar a cabo el proyecto. Se darán pasos buscando la ruta a prueba y error.

¹ Mahoney, J., *Building an IS strategy when there is no clear business strategy*, 27/12/2001, Gartner Group (Gartner

V. Etapa 1: Planificación estratégica

Figura No.2



En esta primera etapa proveemos el norte, el rumbo a seguir. Cuando no sabemos a donde vamos no sabemos si hemos progresado. La visión es una fotografía de lo que nos imaginamos que va a ser la Universidad Virtual en el futuro. En la planificación estratégica proveemos el norte por medio de la visión, misión, objetivos y lo que se desea lograr en la Universidad Virtual.²

A. Principios de una visión compartida

El camino empieza con un compromiso a la visión. Si deseamos producir grandes resultados, el equipo debe tener una visión y también debe comunicarlo. Una gran visión del proyecto combina la información verbal y visual. La visión guía los objetivos más cortos.³

Los equipos más productivos son aquellos en donde todos los miembros se sienten importantes y al mismo tiempo se comprometen a la misión del equipo. La misión empieza con determinar lo que el estudiante quiere lograr y luego comprometiéndose a lograrlo. Los equipos que producen grandes resultados han mejorado su capacidad de ver lo que ellos quieren lograr para su cliente y saben declararlo en condiciones que motivan al equipo entero y al estudiante.

Desarrollar una visión de un modelo significa poner la vista en las cosas y pensamientos que obtienen los estudiantes, evaluando sus recursos y formulando sus ideas. La visión inspira al equipo para alcanzar lo que se ha propuesto. La visión establece una dirección donde el equipo entero puede entusiasmarse y comprometerse. La visión también guía los objetivos de corto plazo y a su vez a la acción que produce calidad.

1. Beneficios de una visión compartida. ¿Cuáles serán los beneficios cuando la dirección o el norte es compartido por el equipo de trabajo?

- Cuando un equipo crea su propia visión y acepta esa visión, gana un sentido de propiedad y responsabilidad para cumplir esa visión.
- Logrando una visión compartida, todos los miembros del equipo aceptan la visión y trabajan para lograr esa visión.
- Según el acuerdo de la visión general del proyecto, el equipo enfoca sus esfuerzos y aumenta su habilidad para permanecer en el curso y evitar los descarrilamientos potenciales.
- Una visión compartida permite al equipo para identificar los juegos de habilidad que se requieren para el proyecto y aplican los recursos apropiados.
- Una visión compartida para un proyecto puede ser el punto de reunión al cual el equipo se identifica. Cuando un equipo forma una identidad, todos los miembros se esfuerzan por asociarse con el proyecto.

2. Directrices de la visión. Una visión exitosa debe ayudarle a entender a donde va el negocio y lo que su plan comercial es a largo plazo. Cada organización tendrá su propia visión comercial. La recopilación de la información en base a la visión o metas de la organización y también teniendo presente esas metas mientras se hace la visión del proyecto, ayudará a asegurar que el servicio que ofreceremos, se alinea con el largo plazo de la visión de la organización. Hay a menudo, más de una fuente para recopilar esta información.

3. Alcance. En el alcance definiremos los objetivos que el equipo realizará según las necesidades descritas por los estudiantes. A continuación se presentan inquietudes a resolver:

- Defina lo que deba hacerse para apoyar la visión.
- Reúna lo que la visión delineó y compárelo con la realidad.
- Considere lo que el estudiante piensa, ya que es esencial para el éxito.
- Debe priorizar las funcionalidades menos esenciales a proyectos futuros basados en las expectativas del estudiante.

Es importante establecer un equilibrio entre los usuarios finales y las prioridades que tiene la dirección que dirige el proyecto. Algunas variables pueden impactar el éxito del proyecto, incluyendo el costo, recursos, funcionalidad del horario y fiabilidad. El secreto está en encontrar el balance correcto entre estas variables.

B. La culminación de crear la visión

Los miembros del equipo del proyecto y el estudiante en común acuerdo aprueban la Visión, Misión y los hitos del proyecto. Al terminar de crear la visión deberá tener lo siguiente:

- La visión global para la solución del proyecto
- Priorizar los requisitos comerciales
- El tiempo cuando la funcionalidad se requiere
- Cualquier riesgo y asunciones asociadas con el proyecto
- Cualquier necesidad comercial que puede efectuar el proyecto
- El nivel y esfuerzo necesario para completar la fase de la planificación
- Acuerdo en común:
 - Visión y Alcance

- Concepto de la solución
- Entregables (hitos)
- Riesgos

C. Preguntas guía para la planificación estratégica

En esta sección se plantean preguntas guía para determinar la visión e iniciar la planificación estratégica que lleve a establecer las estrategias y tácticas que encaminen al proyecto a cumplir su visión. Las preguntas fueron contestadas ejemplificando los diferentes enfoques de las universidades virtuales investigadas. La decisión de tomar una u otra dirección depende enteramente de la visión establecida.

1. ¿Cuáles son los factores críticos de éxito para la Universidad Virtual? Uno de los principales factores es la resistencia al cambio. En los siguientes párrafos ejemplificaremos aspectos tecnológicos, pedagógicos, culturales, esquemas rígidos en las universidades, nuevas metodologías y la implementación de sistemas basadas en plataformas tecnológicas.

Las universidades presenciales, son universidades que el impacto del cambio de ofrecer servicios virtualmente les puede parecer rápido. La inercia de intereses creados y la falta de flexibilidad estructural no ayuda a realizar cambios. Esto obviamente no es un fenómeno nuevo, pues la tecnología en otras épocas también a impulsado el cambio y algunos sectores temen al cambio. Por ejemplo en Inglaterra los ludditas en el siglo XIX destruían las Spinning Jennies para salvar sus trabajos (los ludditas, rompían las máquinas que servían para hilar una cantidad de hilos en forma simultánea), de todas formas lo perdieron y la creación de riqueza de la Revolución Industrial en Inglaterra impulsó la economía de esa nación y el crecimiento del mundo.

El uso de las nuevas tecnologías y su difusión inevitable en el mundo de la enseñanza y de la investigación son puestas en relieve ante conceptos nuevos de "colaboración" y "enseñanza sincrónica y asincrónica" que comienzan a imponerse, más que por razones puramente instructivas, porque son el reflejo de las necesidades y la evolución de la sociedad. Plantearse cambios en esta dimensión conlleva en sí a una verdadera revolución ilustrativa, en la que las estructuras educativas tradicionalmente inmóviles de espacio-tiempo-jerarquías habrán de modificarse, para dar inicio a la construcción de nuevos paradigmas pedagógicos, que acompañen a lo tecnológico, orientados hacia una visión participativa de la formación que favorece un aprendizaje asincrónico, una nueva relación entre los actores y una formación "a lo largo de toda la vida".

Más allá de las consideraciones tecnológicas, lo que inquieta a la educación superior, en este tema, son los cambios culturales derivados de las prácticas sociales propias que surgen de este paradigma. Se observa constantemente en las puertas universitarias el ingreso del estudiante con su computador para realizar una presentación en el aula de clase o, en este mismo lugar se hacen referencia de los datos encontrados al navegar por Internet.

Es preciso reconocer que los estudiantes se encuentran en un mundo comunicado satelital, globalizado por los efectos de una cultura inmersa en un paradigma de "imágenes", donde sí hay predominio de éstas en la representación de la experiencia sobre los antiguos modelos semánticos y lógicos que eran propios de los procesos de formación en el ámbito educativo.

En las experiencias de aula han incluido vivencias que tienen que ver con el mundo vital de los jóvenes como imágenes televisivas, así como las provenientes de otros medios relacionadas con las de la tradición universitaria. Esto ha posibilitado el desarrollo de la imaginación, de la creatividad, entre otros.

Así es, como hoy los maestros están frente a estudiantes que llegan cargados de experiencias reales, en cierto modo alejadas de ellos. Su mundo simbólico, sus imágenes, sus fantasías no son, ni conocidas, ni comprendidas por los docentes. Los imaginarios colectivos toman un distanciamiento, el cual, muchas veces, parece alejarse más de la comprensión de la universidad.

Desde esta perspectiva se hace necesario recordar que desde la invención de la primera máquina "moderna" de naturaleza sistémica hasta lo corrido de hoy, el mundo ha mostrado grandes desarrollos o productos del pensamiento y la acción del hombre, inspirados en la noción de progreso, por lo tanto la escuela no puede desatender este asunto esencial, que la reta a desarrollar caminos en los que transiten los diferentes componentes de su comunidad académica.

En general se podría admitir que las universidades han asumido la tecnología en sus procesos, así es como encontramos computadores, fax, sistemas de televisión, aplicaciones en Internet, etc. dando signos de desarrollo y progreso, ayudando a abordar la creciente complejidad del mundo de hoy, sin embargo los docentes y académicos se resisten a tener contacto con esta herramienta.

En conclusión se puede indicar que los avances significativos en las telecomunicaciones y erigidos conceptualmente en resultados investigativos serios que dan a la imagen, al color y al sonido fortalezas, se prevé para la educación un modelo que no desplace al adulto hasta su fuente emisora (como el estudiante ha venido haciendo tradicionalmente, hasta la escuela), sino que al contrario, es tan audaz que hasta en los rincones domésticos pueden llegar con eficiencia, confianza y discreción.

Será necesario romper los rígidos y tradicionales esquemas que caracterizan hoy en día a las instituciones educativas en todos los niveles, en aras de consolidar acciones específicas que si bien pueden ser aisladas unas de las otras dentro de las organizaciones, tarde o temprano revierten en una infraestructura tecnológica de servicios educativos o académico-administrativos que benefician a sus integrantes en general.

La introducción de nuevas tecnologías a la educación, lo cual a su vez demanda la construcción y depuración de nuevos modelos pedagógicos que se adapten a este nuevo paradigma. Se ha encontrado que en la mayoría de las veces el concepto de "Universidad Virtual" no está apoyado en una conceptualización pedagógica, sino en una perspectiva netamente tecnológica, basada en la transmisión de información por medios que permiten bidireccionalidad de forma mediata o inmediata, ejemplo concreto: Internet y sus campos de aplicación.

Consolidar nuevas metodologías entre las más importantes la colaborativa de aprendizaje (donde se aprende por la participación de todos y no solamente del profesor), la mejora de la calidad de la educación, la productividad educativa, la interactividad, la implementación de tecnología adecuada.

En el caso del ITESM (Instituto Tecnológico de Monterrey - México), su Rector afirma: "El manejo de las nuevas tecnologías en el Modelo Virtual requiere especial cuidado por parte de los técnicos y pedagogos que intentan incorporar esos conceptos al complicado trabajo de educar." Esta situación la vivió el Instituto Tecnológico de Monterrey que en sus inicios unió, a fuerza de la necesidad, dos cosas completamente contradictorias: la tecnología más avanzada y los modelos educativos tradicionales en la implementación de la Universidad Virtual.

La implementación de hardware y software de apoyo para los procesos académicos, académico administrativos y administrativos de la universidad.

Cuando las instituciones educativas comienzan a ofrecer servicios basados en plataformas tecnológicas que distan demasiado de otras que ni siquiera han proyectado acciones básicas que los guíen por este camino.

2. ¿Cómo se verá la Universidad Virtual en cinco años? Nuevos modelos educativos en donde el ser humano configure sensaciones a través de la inmersión y la interacción con medios y fuentes de información basados en la imagen, lo auditivo, lo escrito, lo gráfico, lo táctil, lo espacial, o en la estructuración de varias o todas las anteriores, caracterizados por producir en las personas la sensación de haber sido transportadas a espacios reales, producto de un artificio, creando una realidad sensitiva y por, sobre todo, logrando la validación cognitiva.

Los estudiantes tendrían acceso 24 horas y 7 días a la semana a: información, asesoría, servicios y enseñanza justo a tiempo tanto sincronizadas como asíncronas por parte de una computadora o una persona real.

Con una constante investigación en las bibliotecas virtuales, utilizando información rápida y actualizada, por medio de la información que se comparte en la red.

Construyendo nuevos conocimientos por medio de la combinación de medios y en la sutileza de nuevos conocimientos de forma autónoma y personalizada. En otras palabras, en la interacción directa y constructiva del sujeto que aprende a través de todos los medios que están a su alcance y disposición, donde la información bien puede estar preconfigurada, pero donde la importancia se da por la capacidad interpretativa particular y única del individuo, como por las posibilidades de los medios en sí, basados en la interacción creativa la imaginación y la inmersión. En otras palabras, da la posibilidad de no ser sólo receptor de contenidos, sino constructor de nuevos conocimientos.

En lugares donde no existen oportunidades de educación superior, algunos de ellos en ciudades muy pequeñas del país.

Utilizando todos los medios de comunicación para multiplicar a los profesores del sistema y llevarlos a todo el país.

Con implementación de Internet, interconexión por la Red de Servicios Integrados entre las sedes de la universidad, desarrollo de aplicaciones WEB, Correo Electrónico, Biblioteca Electrónica, Sistemas de Información, Intranet, entre otros.

Socialización diferente: los recursos virtuales incluyen elementos novedosos que permiten una socialización diferente del estudiante: ofrece posibilidades de interacción con medios tecnológicos y con estudiantes que estén geográficamente distantes. De esta forma el estudiante puede intercambiar sus ideas con personas de otras culturas, brindándole una experiencia mucho más enriquecedora y así ampliar más su panorama y perspectivas.

Trabajo colaborativo, se requiere un cambio en la relación entre el estudiante y maestro, en un ambiente bi-direccional, de diálogo e intercambio de ideas. Así, el maestro pasa a ser un orientador.

Nuevos procesos de aprendizaje de mayor cobertura, lo cual posibilita ofrecer modelos educativos que aprovechen las ventajas de la tecnología para vencer las barreras geográficas y de espacio y tiempo.

La tecnología del web proveerá a aquellos que no pueden estudiar en el extranjero ya sea por la factores económicos, distancia o el tiempo, una forma fácil para adquirir el conocimiento y la sensibilidad de otras culturas y lugares de trabajo en el ámbito mundial. Pero más allá de la preparación profesional, las aplicaciones en línea también extienden el alcance de la universidad, permitiéndoles traer contenido de calidad a las comunidades en todo el mundo. Las universidades presenciales no podrían ofrecer este tipo de oportunidades debido a las estructuras de trabajo rígidas y basadas en horarios preestablecidos y que muchas veces están en función del profesor por la falta de personal especializado en distintas áreas del conocimiento.

3. ¿Qué necesidades de mercado se van a llenar? Aumentaría el número de personas que podrían optar a una educación superior y que actualmente no pueden por que la sincronización de los horarios disponibles de la universidad presencial y el estudiante, y/o distancia ya sea en la misma ciudad, departamento o país.

Mejoraría y aumentaría la cobertura de la educación universitaria en el interior de la república.

Aumentaría la cobertura y se podría ofrecer por medio de estos nuevos servicios de educación superior carreras técnicas, de especialización y actualización como lo ofrece la Universidad Galileo por medio de su Maestría de Investigación de Operaciones. Se espera que el resultado sea una mano de obra más especializada.

Mejoraría el presupuesto familiar de los estudiantes que viven en el interior del país, permitiendo ahorrar en gastos adicionales como vivienda, alimentación y transporte al trasladarse a la universidad presencial, proveyendo educación superior en donde viven y evitando que los estudiantes viajen a la capital.

Evitaría la migración de familias a la capital, como también el futuro de un crecimiento desproporcionado en la capital.

Ayudaría a mejorar la desintegración familiar y problemas sociales que se originan por falta de tiempo y distancia, cuando los estudiantes salen de sus hogares en el interior de la república en busca de educación superior. La base de nuestra sociedad es el núcleo de la familia y para fortalecer esta relación es necesario la comunicación sensitiva y personal entre los estudiantes y su familia. Al estudiar en el lugar donde viven la relación se fortalece y no se

debilita que es el caso cuando los estudiantes se separan de sus núcleos familiares, buscando una educación superior.

Mejoraría la calidad del ingreso familiar de los miembros que estudian ya que tendrían tiempo para trabajar y poder estudiar asincrónicamente en la Universidad Virtual.

Mejoraría y aumentaría el nivel de profesionales con educación superior en el interior de la república, ya que se tendría la oportunidad de tener la Universidad Virtual en el lugar donde viven y más personas tendrían acceso asincrónico a una educación superior.

Permitiría estudiar en horarios flexibles, para que mayor número de profesionales, puedan ir a la Universidad Virtual.

Mejoraría el aprovechamiento del tiempo y calidad de vida de las familias.

4. ¿Por qué se está en esta iniciativa? ¿Qué nos impulso a ella? Avances tecnológicos. Los avances tecnológicos y de telecomunicaciones van poco a poco involucrándose en nuestras vidas y en todas las áreas donde se desenvuelve el ser humano. El estudiante de hoy crece en un mundo donde permanentemente está interactuando con tecnologías, como son televisores, multimedia, Internet. Teniendo en cuenta este alcance y facilidad que cada día tienen los estudiantes hacia estas tecnologías. Las universidades deberían implementar éstas tecnologías, como complemento de sus actividades académicas y así ofrecer al estudiante una plataforma educativa que vaya acorde con el ambiente en que diariamente se desenvuelve.

Los estudiantes tendrán servicios más dinámicos por medio de Internet por ejemplo: la flexibilización de currícula, la flexibilización asincrónica permitirá a los estudiantes escoger los cursos básicos, asignación, inscripción y pagos por Internet.

La construcción de nuevos modelos educativos: La consolidación de nuevos modelos pedagógicos. Por ejemplo: Interactividad y educación, nuevas formas de apropiar el conocimiento y estructura holística del pensamiento.

La flexibilidad que permitirá a los estudiantes estudiar asincrónicamente en ambientes de colaboración con sus compañeros y profesores.

La riqueza de información que encontramos en Internet es tan valiosa y puede ser utilizada por los estudiantes.

5. ¿Qué nos apasiona de este proyecto propuesto? Que ayudará a que más profesionales puedan tener oportunidades de una educación superior en un mercado competitivo y globalizado.

Los estudiantes desarrollarán su juicio crítico e iniciativa de aprender. El estudiante debe buscar información e interactuar con los contenidos de su curso mediante la tecnología, de esta manera el estudiante desarrolla su juicio crítico y tiene la iniciativa de aprender continuamente todo aquello que sea esencial durante el proceso, para cumplir con las intenciones educativas del curso. Por lo tanto: mejoraría la calidad de profesionales y mejoraría la calidad y riqueza de información con la interacción entre profesionales de

cualquier parte del mundo. Es conveniente mencionar que el idioma sería una barrera si el profesional no sabe por lo menos inglés.

Es posible la comunicación asincrónica entre el profesor y el alumno. El profesor podrá en su tiempo disponible interactuar con los alumnos proporcionándoles retroalimentación y motivación a una nueva forma de pensar. Estos cambios permiten: más contenido, más interacción, mejor compromiso, desarrollo de habilidades del mundo real y retroalimentación oportuna. Por lo tanto: mejoraría la calidad y riqueza en la investigación.

Desarrollo intercultural. La interacción entre compañeros en todo el mundo desarrollaría habilidades de colaboración e investigación intercultural. Mejoraría la comunicación de profesionales, desarrollando proyectos a distancia y haciendo posible la ejecución de proyectos internacionales que por falta de expertos no se ejecutan.

Nuevas maneras de dar sus clases virtuales, haciendo de la creatividad de los profesores y de la retroalimentación de los alumnos, se puedan mejorar el uso herramientas tecnológicas para lograr simular casos lo más reales, interactivos y evaluativos.

Se establecería una cultura de comunicación más fácil y barata, pudiendo intercambiar ideas por medio gráfico, video, sonido y fotos; para permitir un ambiente en el que hacer de los negocios, transacciones de la vida diaria como ir al banco, supermercado, pagar la luz en forma virtual.

Se reduciría la contaminación ambiental que es provocada por vehículos, motos, buses o cualquier otro medio de transporte utilizado por los alumnos para llegar a la universidad y de la universidad a sus hogares.

Se reduciría el reciclaje de papel porque los documentos serían electrónicos y contribuiría a mejorar la contaminación ambiental.

Tendrían más oportunidad los alumnos con problemas físicos, de optar a educación universitaria, alumnos con problemas de movilidad que actualmente están en silla de ruedas y dependen de otras personas, de pagar costos de transporte especial y coordinar horarios especiales para llevarlos y traerlos.

Tendrían más oportunidad los alumnos no videntes, de optar a educación universitaria. La utilización de la tecnología en trasladar texto a clases audibles permitirían proveer de material especial.

Tendrían más oportunidad los alumnos que tienen problemas auditivos, de optar a educación universitaria utilizando todo el medio visual desde su hogar o trabajo.

Se tendría disponibilidad de más profesionales, que por razones de tiempo o distancia no lo hace actualmente. Podrían trabajar de forma asíncrona y permitir compartir sus conocimientos.

Se tendría la colaboración de más expertos en distintas áreas tecnológicas en enriquecer las investigaciones y que por falta de tiempo y distancia, actualmente no están colaborando.

La utilización de las bibliotecas virtuales y el aporte que en el futuro inmediato se darán con las investigaciones que podrán incluirse en las mismas bibliotecas virtuales permitan que el profesional tenga más alternativas de documentos técnicos, experiencias de campo y actualizaciones de información más dinámicas.

Se establecería una cultura de autodisciplina y organización personal en los alumnos. La versatilidad de la Universidad Virtual permitirá al estudiante estudiar a su ritmo y desde su casa u oficina o en cualquier parte del mundo.

6. ¿Qué celebramos en 12 meses? Al concluir un año de operaciones la universidad debería, con la participación de los alumnos, terminar con cero deserciones para lograr estudiantes satisfechos que deseen estudiar todo el año.

7. ¿Qué hará que esta Universidad Virtual sea exitosa este año? Estudiantes satisfechos. La universidad debe producir materiales de calidad, creativos, rápidos y flexibles. El tipo de infraestructura de apoyo y las herramientas utilizadas deben proporcionar valores agregados.

El más exitoso de los beneficios es el modelo asíncrono. Este es un sistema de comunicación dónde los estudiantes y tutores participan de forma asíncrona en un espacio de trabajo compartido. Es robusto y escalable que no excluye a cualquier estudiante debido a su dependencia de tiempo. Es claro que el apoyo tutelar es muy importante para el éxito del modelo.

La creatividad en el uso de las herramientas tecnológicas existentes que innoven la forma de enseñar virtualmente. El uso de multimedia, simulación de casos y otras formas, permitirán que sea más dinámica y creativa la enseñanza. De esta manera la tecnología nos ayudará a proporcionar cursos, programas, herramientas y sistemas educativos eficaces.

La creación de actividades en un marco tecnológico que permitan que la educación sea comprensiva entre el maestro y el estudiante.

Hay un componente importante que es la comunicación entre el maestro y estudiantes en el proceso de aprendizaje. El apoyo a través de la comunicación eficaz proporcionará la riqueza y variedad que motiva y sostiene a los estudiantes.

Es importante apoyar a los estudiantes que no están listos para esta transición y contribuir a que construyan su propio conocimiento. Por ejemplo, algunos estudiantes no les gusta leer grandes textos en la pantalla y a otros les gusta aprender discutiendo los problemas de forma presencial.

Brindar a los alumnos información de productos que se ofrecen y que les ayudaría a cambiar su forma de estudiar por computadora. Actualmente existen dispositivos de bolsillo en donde se podría almacenar información que permitirá que los estudiantes puedan leer documentos en los autobuses.

La socialización por medio del correo electrónico y conferencias virtuales pueden contribuir a que los estudiantes se pueda relacionar de forma asíncrona. Estos medios proporcionan un "cuarto" virtual común donde pueden conversar sobre los temas relacionados

al curso. Los beneficiados en este proceso aprecian la comodidad y consideran estos beneficios como una paga extraordinaria porque geográficamente se encuentran distantes.

Las políticas y prácticas frecuentemente necesitan ser reexaminadas. Por ejemplo: Cada institución deberá establecer políticas para asegurar que todos los estudiantes tendrán acceso a una computadora 24 horas al día, 7 días a la semana. La Universidad de Towson pondrá la política siguiente referente al requisito en ejecución de la computadora del estudiante para el semestre 2001:

«El acceso a una computadora serán requeridos para todos los estudiantes para terminar sus programas de grado con éxito. La Universidad de Towson espera que cada estudiante tenga acceso al hardware y al software apropiados a su programa de grado. Los requisitos de la fluidez de la tecnología se han establecido para cada programa de la universidad. Mientras que la universidad ofrece el acceso a las computadoras a través de sus laboratorios de la computadora, se espera que la mayoría de los estudiantes compren o renten una computadora que sea capaz de conectarse a la red. »²

Los estudiantes, las facultades y el personal deberán tener acceso a una red entre otras universidades (campus) por medio de una Intranet las 24 horas al día, 7 días a la semana.

Actualmente se imparten cursos virtuales a grupos de 30 alumnos en la Universidad Galileo, dado que la metodología es muy parecida a la presencial en impartir los contenidos y sus evaluaciones. Cuando es requerido por más alumnos por ejemplo 60 alumnos, le es más difícil poder atender las consultas y evaluaciones porque aumenta el trabajo. Es importante que las metodologías y evaluaciones permitan nuevos modelos de impartir virtualmente, para lograr aumentar la cantidad de alumnos sin desmejorar la calidad de la enseñanza.

La Universidad Virtual deberá proveer de fácil accesibilidad de fuentes de información, sobre los cursos virtuales, contenidos, requisitos si los hay, quien lo impartirá, etc.

Coordinación de horas para consultas para los estudiantes. Establecer un mecanismo para que estudiantes puedan entrar en contacto con facilidad con los instructores de la facultad. Los instructores pueden proveer a los estudiantes su número de teléfono y las horas durante las cuales pueden ser consultados. La comunicación por correo electrónico o software de administración de cursos, funcionará en cuanto que la comunicación entre el profesor y alumno sea rápida para colaborar en que el alumno pueda continuar desarrollando su conocimiento, investigación o actividades propuestas en los cursos virtuales.

La planificación para un curso tradicional asume el fácil acceso a los recursos tales como laboratorios de ciencia. Será esencial que los administradores de la Universidad Virtual trabajen para pensar, crear y lograr los objetivos educativos cuando los estudiantes no tienen acceso a estos recursos. Se podrá establecer alianzas con otras universidades que le puedan quedar más cercanas y utilizar los recursos de laboratorios ya existentes. Algunas universidades desarrollan kits de laboratorio que contienen un equipo especial que sule al estudiante de las experiencias de laboratorio que se necesitan. Existen laboratorios que son

² <http://www.towson.edu>

necesariamente presenciales y que no es posible sustituir las experiencias de otra forma. También se podrán utilizar videos interactivos en donde los estudiantes participan, observan paso a paso los procedimientos y participan de los temas. También el uso de simulaciones de casos reales ayudará a proveer de experiencias más reales.

Para adaptar los cursos normales a los nuevos cursos virtuales, la universidad deberá proporcionar el acceso a una variedad de recursos tecnológicos y de capacitación a los profesores. Los tipos de ayuda deberán incluir: diseño educacional, la producción de video, la producción de los gráficos y otros recursos computarizados.

Las transacciones administrativas serán más rápidas. Los procesos tales como: registro, calificaciones, becas, inscripciones, reembolsos de gastos, etc., debieran ser transacciones que toman minutos en lugar de horas o días. Dichos procesos pueden ofrecerse por medio de Internet. Algunas universidades en Guatemala están ofreciendo servicios por medio de Internet tales como: información general de sus universidades, calificaciones, comunicación de sus clases por medio de software administrativo como lo es el caso de la Universidad del Valle de Guatemala que utiliza el software Teleduc, este software de administración de cursos permite la presentación de materiales, contenido, comunicación entre estudiantes, con un sistema de seguridad. La Universidad Galileo utiliza el software GES: El GES es un sistema para la administración académica, que permite manejar y controlar de forma fácil y ordenada los cursos que la universidad imparte. Este sistema posee una interfaz web amigable así como herramientas para administrar los aspectos académicos del curso por medio del web. Entre las actividades que se pueden manejar en línea están: (1) asignación y entrega de áreas y proyectos ya sea de forma individual o en grupo, (2) publicación de materiales de apoyo, (3) elaboración de presentaciones que quedan publicadas en el web, (4) control de calificaciones, y (5) mecanismos de colaboración entre las personas involucradas en el curso. Los usuarios del sistema interactúan con un portal personalizado que les muestra únicamente la información que les resulta más interesante. El GES ha sido utilizado exitosamente tanto como apoyo en línea a cursos presenciales como para impartir cursos completamente virtuales a participantes geográficamente distantes. Ambos software fueron administrados en la red por instituciones que ofrecen código abierto y han sido adecuados a las universidades.

El aprovechamiento del tiempo de parte de los estudiantes en la investigación o actividades que pueda enriquecer el conocimiento a cambio del tiempo que se utilizaba en transportarse de su casa o trabajo a las universidades presenciales.

La obtención de información de personalidades de reconocimiento intelectual de otros países a los países en desarrollo, por medio de la tecnología de Internet que facilita conectar a estos recursos intelectuales desde cualquier parte del mundo. En la Universidad Galileo de Guatemala se han realizado cursos virtuales a Jueces de Paz Penal por medio de la escuela técnica. La información obtenida de profesionales en el ramo penal, por medio de los cursos virtuales permitió diseminar el conocimiento técnico a más personas por medio de la tecnología de Internet.

El uso de sistemas administrativos que faciliten la comunicación e información de los cursos a impartir, profesores, horarios, agendas, calendarios, etc. La Universidad Galileo actualmente tiene registrado a casi 5000 usuarios en su sistema GES (Galileo Education System). Los sistemas administrativos integrados le proporcionan servicio las 24 horas para

inscribirse, agregar y dar de baja a asignaciones, calificaciones, estatus de cuotas y muchos otros servicios. Su sistema maneja 250,000 transacciones al mes.

La experiencia de utilización del sistema GES de la Universidad Galileo ha sido de mejor apoyo por la cantidad de alumnos que utilizan este sistema de comunicación es más organizado aún que los mismos correos electrónicos. Aún así la Universidad de Lima utiliza los medios como el correo electrónico y han facilitado la comunicación entre los que participan en la universidad y redundan en beneficio en el tiempo de los mismos. La Universidad de Lima proporcionó cuenta de correo electrónico a 16,000 estudiantes de la universidad, que lo utilizaron como el medio de comunicación principal entre alumnos, entre profesores y entre ambos.

El Internet es una manera de proporcionar un flexible modelo escalable accesible al estudiante a lo largo del mundo. Ya no es la geografía una barrera en la comunicación eficaz con los compañeros, tutores o la institución. El uso del Internet como un medio proporciona un ambiente virtual que ofrece a los estudiantes una experiencia educativa en donde ellos participan en una comunidad de aprendizaje. La flexibilidad de horarios permitiría una mayor oportunidad para aquellas personas que no puedan estudiar por no tener el tiempo o condiciones favorables. Aumentaría la población estudiantil debido a la flexibilidad de poder estudiar en cualquier hora y en cualquier lugar. También favorece la productividad del estudiante, ya que la educación no está en función de la universidad o del profesor, sino en función del estudiante, por lo tanto el estudiante podrá organizarse en su trabajo, hogar y demás actividades.

En la Universidad Galileo de Guatemala han realizado cursos virtuales a Jueces de Paz Penal por medio de la escuela técnica, la duración del curso fue de 8 meses a jueces de paz penal en la capital y después a los departamentos. La flexibilidad de los horarios para atender a los cursos virtuales y la flexibilidad de hacerlo desde su lugar de trabajo o su hogar permitió que la capacitación se llevara a cabo ya que los jueces por sus responsabilidades les era casi imposible que se pudieran reunir al mismo tiempo y en el mismo lugar.

«"Tal vez, el principal punto a favor del sistema en línea sea la flexibilidad. Los alumnos no nos pedían que la universidad fuera más fácil, sino más flexible, así el ama de casa puede conectarse cuando su bebé ya se haya dormido, o el que trabaja puede hacerlo en la noche y hasta la madrugada sin ningún problema".» Rector Puentes de la Universidad del Tec de Monterrey.

Las nuevas herramientas educativas ayudarán a facilitar una comunicación más rápida entre los profesores y alumnos. Simplemente, estas tecnologías le pueden ayudar a tomar mejores decisiones acerca de cómo lograr mejor su misión. Las facilidades de comunicación han permitido poder trabajar de una manera asíncrona entre alumnos y profesores. Poder enviar información, fotos, sonido, videos, como también planes de trabajo cuando están desarrollando proyectos y seguimiento de tareas o investigaciones. La posibilidad de investigar información en las bibliotecas virtuales, hará del aprendizaje una experiencia inolvidable.

8. ¿Qué hará que esta Universidad Virtual sea exitosa en cinco años? En los primeros años la parte más complicada será la elaboración del material para los cursos virtuales. Para lograr que la Universidad Virtual tenga éxito en cinco años se necesitará que en los primeros años se pueda trasladar el conocimiento y experiencias de los profesores a

cursos totalmente virtuales permitiendo utilizar al máximo las herramientas computacionales que permitan generar cursos de alta calidad en su contenido y creatividad en la simulación de situaciones reales.

9. ¿Qué productos o servicios ofrecemos? El componente de la información a utilizar en la Universidad Virtual se relaciona con todos aquellos componentes informativos tales como: flujos de datos, mensajes y comunicaciones, ya sean verticales, horizontales o multidireccionales, manejados a nivel de las diferentes esferas universitarias y que se derivan del desarrollo de las funciones que se llevan a cabo dentro de la estructura organizacional.

Todas las estructuras organizacionales requieren para su buen funcionamiento de un sistema formalmente definido que generalmente es congruente con el perfil de las instancias académicas y administrativas que conforman, en este caso, la universidad como Empresa.

Lo anterior supone que el manejo de esta información al interior de la estructura organizacional está necesariamente ligado a una cultura académica administrativa que le es propia. De esta manera la forma, los canales y el flujo de la información a nivel interno están determinados por la naturaleza de la cultura institucional que le es particular.

En el momento actual hay universidades que la información que maneja está en gran medida apoyada por procesos basados en el medio impreso: el papel o procesos presenciales como inscripción o pagos.

Los planteamientos hechos llevan a concluir que el desarrollo del concepto información desde el punto de vista de los recursos virtuales sólo será posible si la universidad se aproxima con seguridad y enfocando la conjunción de esfuerzos al manejo de los flujos de información mediante el empleo de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de manera exhaustiva en todas las instancias de la organización. Es decir, que deben crearse espacios, climas y facilidades que conduzcan a la consolidación de una cultura que incorpore los elementos básicos de lo virtual en la Institución.

El otro componente de comunicación se relaciona con conocer, entender y emplear modos de comunicar más dinámicos que los tradicionales. En este orden de ideas, tres elementos harán parte fundamental del concepto en cuestión: interactividad, hipertextos y ambiente colaborativo.

a. Interactividad. Entendemos como interactividad o interactivo aquellos momentos en los cuales un destinatario de cualquier tipo de información (cuya fuente la da un emisor particular, no necesariamente humano) puede interactuar con el mensaje, pero no sólo a nivel de interpretación, aspecto donde suele confundirse este concepto, sino, especialmente, cuando es el destinatario quien construye nuevos mensajes a partir de la posibilidad de interacción que puede brindarle el medio empleado. Es decir, un mensaje puede venir precodificado, pero la interacción configura nuevos sentidos.

La interactividad es quizá lo que diferencia en mayor medida el empleo y utilidad de algunos recursos virtuales comparados con otros que no lo son. Interactividad es la posibilidad de escoger y no seguir un camino lineal que conduzca al usuario de un ingenio comunicativo de un punto A un punto D.

b. Hipertextos e Hipermedio. Los hipertextos son, de alguna forma, una manera de posibilitar ciertas formas de interactividad. Entendemos los mismos como sistemas de comunicación compuestos por nodos de información y conexiones entre ellos, previamente elaborados con una finalidad específica. Tales sistemas tienen la factibilidad de expandirse de tal manera que los usuarios pueden incluir sus propias ideas; en forma de construcción progresiva. Es por ello que con los hipertextos los lectores no están restringidos a seguir una estructura lógica o lineal del contenido.

Los sistemas hipertexto utilizan como base la programación orientada al objeto y las capacidades de las pantallas gráficas para acceder a una gran cantidad de información con el objetivo de dar a la información un tratamiento análogo al carácter asociativo de ideas que se atribuye normalmente a la mente humana. De esta forma, la estructura de la información es de naturaleza no-lineal o no-secuencial, permitiendo su "lectura" o consulta con una gran libertad, mediante la navegación.

Se pueden diferenciar en tres conceptos de la siguiente manera:

Los hipertextos son considerados como una organización no lineal de acceso a la información textual;

Los hipermedios o uniones interactivas de información que incluyen texto, imágenes, gráficos animados, sonidos, etc.

Los multimedia referidos a los múltiples formatos de medios para la presentación de la información.

Pero si algo caracteriza al hipertexto es el dinamismo y la interactividad que conlleva. Frente a lo estático del texto impreso, el hipertexto se presenta como un medio de organización más dinámico, ya que la información puede cambiar de lugar, cambiar su presentación, estructurarla en varios niveles y, sobre todo, ofrecer diversos caminos de lectura en función del interés del usuario. Además es interactivo, en cuanto a que permite dialogar con el texto superando las limitaciones del papel. Así, las posibilidades de comunicación entre usuarios y entre usuario y computador aumentan considerablemente.

c. Ambiente colaborativo. El ambiente colaborativo de trabajo se relaciona estrechamente con la misma interactividad y la cultura de los hipertextos, donde se agrega un componente en especial: el destinatario de cierto tipo de información puede llegar a convertirse en emisor de nueva información y ayuda, desde esta perspectiva, a la construcción de nuevos mensajes, más comunicativos, eficaces, y por ende, valiosos para el proceso educativo.

Esta serie de elementos vistos desde la comunicación demandan en los usuarios una serie de habilidades que deben poseerse, con el objeto de manejar estas tecnologías de la mejor manera posible. Entre otras podríamos mencionar las siguientes:

Autodisciplina: El usuario de productos interactivos, multimedios o hipertextos debe ser capaz por sí mismo de mantener un ritmo de aprendizaje, sin la necesidad de la presencia física de un guía en su recorrido por la información.

Responsabilidad: Se requiere un alto grado de responsabilidad por parte de los usuarios, pues el aprendizaje está de por medio. Para ello debe tenerse claro el objetivo que se persigue, pues será él mismo quien establece los patrones de lectura.

Organización efectiva del tiempo.

Capacidad de búsqueda y análisis de la información: Hoy en día existen muchas fuentes de información pero lo que determina su valor es la destreza que tenga el usuario en su búsqueda y análisis. Las nuevas herramientas tecnológicas pueden convertirse en un eficiente sistema de complementación, de refuerzo y mejoramiento en los modos de enseñar y el aprendizaje especializado.

También incluye nuevos elementos que permiten una socialización diferente del estudiante: ofrece posibilidades de interacción con medios tecnológicos y con estudiantes que estén geográficamente distantes. De esta forma el estudiante puede intercambiar sus ideas con personas de otras culturas, brindándole una experiencia mucho más enriquecedora y así ampliar más su panorama y perspectivas. Se involucra entonces, el concepto de trabajo colaborativo; una mayor cobertura, que permite ofrecer modelos educativos que aprovechen las ventajas de la tecnología para vencer las barreras geográficas y de espacio y tiempo; un acceso al conocimiento de diferentes formas, donde el estudiante pueda aprender desde distintas perspectivas y plataformas. Para ello se requiere el cambio de la relación entre el estudiante y el maestro, donde la comunicación entre ellos es bidireccional, de diálogo e intercambio de ideas. Así, el maestro pasa a ser un orientador.

10. ¿Por qué características deben concernos? Una de las principales características de la Universidad Virtual es la flexibilidad por la cual sus estudiantes podrán tener un conocimiento especializado. La flexibilidad de horarios permitirá una mayor oportunidad para aquellas personas que no puedan estudiar por no tener el tiempo. Flexibilidad de poder enviar y recibir información, tareas, comentarios por medios de Internet. Flexibilidad de recibir cursos virtuales asincrónicos. Flexibilidad de estudiar en sus hogares que de otra manera por problemas de distancia o de otras responsabilidades no podrían estudiar. Flexibilidad en consultar información administrativa las 24 horas y los siete días de la semana. Flexibilidad en pagar a cualquier hora por medio electrónico en Internet.

Los estudiantes tendrán la flexibilidad de estructurar su tiempo pues son responsables de organizar su trabajo y de resolverlos de acuerdo a fecha de entrega propuesta por el profesor. Flexibilidad en la recepción y envío de las evaluaciones parciales.

11. Características de lo que debe ser el servicio Lo virtual al ámbito educativo; la característica de lo virtual puede encontrarse en la combinación de medios y en la comprensión de nuevos conocimientos de forma autónoma y personalizada. En otras palabras, en la interacción directa y constructiva del sujeto que aprende a través de todos los medios que están a su alcance y disposición, donde la información bien puede estar preconfigurada, pero donde la importancia se da tanto por la capacidad interpretativa particular y única del individuo, así como por las posibilidades de los medios en sí, basados en la interacción creativa la imaginación y la inmersión.

De otras parte, resulta claro que el uso de lo virtual dentro de la universidad se constituye como una herramienta que está al servicio de las personas y que, en ningún momento, las sustituye, tal como se creía comúnmente hasta hace unos pocos años cuando

algunos profesores sospechaban que serían reemplazados por la máquina. Y en este orden de ideas cuando se dice, por ejemplo, que el Internet es un espacio abierto que permite que los procesos de enseñanza y que la revolución educativa del siglo XXI comienza con este fenómeno.

El planteamiento es aún más profundo, ya que la formación integral universitaria está dada en la convivencia y en la interacción. Sin embargo, las nuevas herramientas tecnológicas pueden convertirse en un eficiente sistema de complementación, de refuerzo y mejoramiento en los modos de enseñar y el aprendizaje universitario.

12. Tres características de lo que NO debe ser el producto/servicio

- Utilizar el mismo material que se utiliza en las aulas presenciales y convertirlo a documentos electrónicos, por qué uno fue diseñado para utilizarse presencialmente y el otro será para utilizarse en forma virtual.
- Que la comunicación no sea exitosa. La Universidad Virtual trabaja en forma asincrónica por lo tanto la comunicación entre profesores y estudiantes sea fluida y armoniosa.
- Que la tecnología no permita hacer transacciones, comunicaciones y cualquier otro servicio las 24 horas y los 7 días de la semana.

13. ¿Quiénes serán nuestros clientes? Hay varios grupos de personas que les interesaría nuestros servicios. Amas de casa que tienen niños pequeños y no pueden delegar esta responsabilidad a otras personas. Trabajadores que viven en el interior del país o fuera del país y no pueden abandonar su responsabilidad. Por ejemplo en la Universidad Galileo se ofreció capacitación virtual a Jueces que no podían abandonar su responsabilidad en los departamentos. Personas que por la distancia no podrían asistir a una universidad presencial. Personas de escasos recursos y que viven en el interior del país, porque implicaría gastos adicionales en trasladarse a vivir al lugar más cercano donde existe una universidad presencial. Personas con habilidad en Internet y cultura de estudiar virtualmente. Personas de otras nacionalidades que no podrían abandonar su familia y responsabilidades en el país donde viven. Todas aquellas personas que por sus horarios y compromisos no pueden asistir a una universidad presencial.

14. ¿Por qué nos van a “comprar” nuestros clientes? Por la calidad y servicio que les ofrecemos en un ambiente de comunicación y atención flexible en tiempo y distancia. Los estudiantes además de necesitar un servicio más flexible necesitarán que ese conocimiento que se les ofrecerá sea de calidad y a tiempo. Podrán nuestros alumnos tener todas las facilidades pero si no tienen la asistencia de profesor a tiempo o la información virtual o referencias la calidad del servicio no será completa. También es necesario que el material que se les ofrezca sea de calidad.

Por la flexibilidad en los horarios. Nuestros alumnos recibirán este servicio como valor agregado ya que otras universidades presenciales no lo ofrecen.

15. Cinco características que debieran tener los mejores clientes potenciales

- Todos aquellos alumnos que tienen problemas de movilidad (silla de ruedas), personas no videntes o personas con problemas auditivos podrían

ser estudiantes potenciales por la dificultad de coordinar el transporte y movilidad.

- Equipo tecnológico, es indispensable que el alumno tenga su computadora personal, modem y conexión a Internet por medio de un proveedor local. Así como el software necesario.
- Conocimiento de las herramientas tecnológicas, es indispensable que el estudiante pueda utilizar herramientas tecnológicas básicas como lo es un procesador de palabra, hoja electrónica, presentador de proyectos, software administrador de cursos y software especiales propuestos por los profesores (herramientas de simulación).
- Auto disciplinados, es importante que el alumno tenga bien claro sus objetivos personales que le ayudarán a mantener constancia y disciplina.
- Habilidad en escribir y redactar documentos.

16. Tres características de “estudiantes” que no debiéramos atender

- Alumnos resistentes al cambio, ya que su cultura de socialización y aprendizaje son para estudiar en las universidades presenciales.
- Alumnos que necesiten laboratorios presenciales y que actualmente las tecnologías y modelos de enseñanza no permiten que puedan recibir un conocimiento práctico adquirido en los laboratorios y que resulta indispensables en sus carreras.
- Alumnos que tienen facilidad de acceso y tiempo de asistir a las universidades presenciales.

17. Tres características de instituciones que debiéramos emular

- Planeación estratégica bien definida y puesta en marcha.

El caso de la Universidad del Tec de Monterrey es interesante dado que dentro de los planes estratégicos está bien definido la Universidad Virtual. Cuando la universidades están convencidas de implementar estos proyectos, inmediatamente lo publican para que el resto de personas que estén involucradas puedan integrarse a los distintos equipos de trabajo. Caso contrario se trabajan como experimentos y su progreso es lento. En Latinoamérica es una de las universidades de mayor éxito en implementar sus cursos a distancia.

Los objetivos generales y específicos del Proyecto Eva (Espacios Virtuales de Aprendizaje) presentado por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Centro de Investigaciones en Computación (CIC), ubicado en México, muestran la guía de la carretera en la cual están construyendo su modelo.³

«Diseñar y desarrollar las tecnologías necesarias para la implantación de EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje), un nuevo paradigma de enseñanza aprendizaje, sucesor del concepto de Universidad Virtual, para impartir a distancia los postgrados – y actividades de extensión – del C.I.C y de otras universidades públicas. Impulsar la educación no presencial

³ <http://eva.cic.ipn.mx>

(virtual) a todos los niveles educativos. Evaluar EVA como plataforma de implantación de la educación basada en competencias y la educación a lo largo de la vida."»

- Apoyo de sus líderes en propiciar el cambio, inversión, implementación y supervisión de los logros alcanzados. Media vez la visión a la cual se dirigen está bien definida los líderes apoyan al logro de esos objetivos y estrategias planificadas.

«"35,000 estudiantes del Tec de Monterrey tienen sus propias laptops y alrededor de la mitad han sido adquiridas mediante el programa que la universidad facilita a los estudiantes. La universidad proporciona laptops a los miembros del profesorado. Actualmente unas 3,000 están siendo usadas."»⁴

- Apoyo a la investigación permanente. En la Universidad Galileo el Dr. Bernardo Morales menciona lo importante que ha sido para esta universidad tener personal que colabora en la investigación tecnológica y que también colabora apoyando a que la Maestría de Investigación de Operaciones sea impartida en forma virtual.

18. Tres características de instituciones que NO queremos emular

- Instituciones que no tengan planeación estratégica.
- Instituciones que muestren resistencia al cambio.
- Instituciones que sus líderes no apoyan aún teniendo planeación estratégica.

19. ¿Por qué estamos creando esta nueva Institución? Porque permitirá a las universidades presenciales nivelar y mejorar sus ingresos frente a una globalización inminente. Otras universidades están ofreciendo nuevas opciones de carreras por medio de la Universidad Virtual y de esa manera están compitiendo con las universidades presenciales permitiendo por medio la Universidad Virtual expandirse a nuevos mercados.

También la labor social que la universidad podría ofrecer en expandir el alcance de la educación universitaria apoyado por tecnología a lugares y personas que por sus limitaciones no están estudiando en una universidad presencial. La facilidad de poderse comunicar asincrónicamente por medio de las herramientas y comunicaciones tecnológicas, permitirá que el conocimiento e información de una educación formal superior pueda ser llevada a personas que por razones de tiempo y distancia se ven limitadas a participar, pero que enfrentan una globalización inminente y les es necesario involucrarse para mejorar el conocimiento y procesos en sus actividades y universidades.

Y por último es proponer un prototipo de institución virtual que ayudará a reducir las contaminaciones ambientales que están destruyendo nuestro planeta.

⁴ <http://www.tec.com.mx>

20. ¿Cómo afectará la nueva cultura de flexibilidad, agilidad y capacidad de respuesta? Las universidades totalmente virtuales, son universidades que tienen un nuevo concepto de servicio. Estas nuevas organizaciones en línea, nacidas en la red, están basadas en la flexibilidad y agilidad.

Las personas en nuestras sociedades no disponen de tiempo y la misma sociedad ha acostumbrado a los que participan de la misma a que esperen, que de la concepción de un negocio se pase a su ejecución en un solo paso. Por ejemplo si una persona compraba elementos de supermercado en cuatro tiendas diferentes ahora puede hacerlo en una mega tienda. No obstante el tiempo que se ahorró será un tema relevante. Las personas no quieren manejar hasta el lugar donde se ofrecen los servicios todos los días durante, dure su objetivo de proyecto para hacer fila, pagar, y posiblemente no haya parqueo en el estacionamiento.

Los ciclos de negocios que antes se solían medir en años o en meses ahora se miden en días, en horas o en minutos. Se terminó aquello de un tamaño que le quede bien a todos. Lo que ahora vale es un tamaño que le queda bien a uno. En la web, mayor no significa mejor. Si son mejores: la velocidad, la agilidad, la flexibilidad y la capacidad de respuesta. Internet incluso está modificando nuestras viejas nociones de tiempo. La economía de Internet es un entorno de veinticuatro horas al día los siete días de la semana. Estos no son cambios pequeños. Son fundamentales, porque están convirtiendo la tecnología de información, de función de soporte interno a activo estratégico, uno con el que las universidades pueden crear una ventaja competitiva.

Hay tres factores de éxito que no deben faltar:

- Un fuerte liderazgo corporativo en el nivel ejecutivo.
- Una infraestructura flexible y una arquitectura de tecnología de información (IT), la infraestructura tecnológica pueda soportar un nuevo modelo de transacciones y comunicaciones por Internet. La infraestructura tecnológica pueda soportar el paso a la personalización masiva. Implicación de los cambios institucionales necesarios.
- Un compromiso con el aprendizaje organizacional. Estudiar los cambios tecnológicos y luego adoptar esos cambios donde corresponda. Desarrollar una autoconciencia dentro de las fronteras de la universidad que impulse el cambio de prácticas y procesos. Lo que la universidad aprenda con respecto a procesos, tecnología pueda trasladarlo rápidamente a un nuevo método de producción basado en la tecnología.

21. Tres aspectos que nos diferencian de la competencia

- Flexibilidad, los alumnos podrán estudiar asincrónicamente.
- Rapidez, el uso de tecnologías de Internet han permitido que la comunicación sea más eficientes para utilizarse en un modelo de educación asíncrono.
 - 24 horas, siete días a la semana, los alumnos podrán pagar, inscribirse, asignarse cursos, consultar notas, comunicarse con el grupo de estudio de forma asíncrona en el horario más conveniente.

22. ¿Qué valor agregado dará nuestro producto/servicio a nuestros potenciales estudiantes? Tendrían la oportunidad de una carrera universitaria, carreras técnicas o de actualización, especialización a nivel de maestría y doctorado, todas aquellas personas que no puedan asistir a una universidad presencial. Tendrían también la oportunidad de nuevas oportunidades de empleo o negocios. Por ejemplo la Universidad Galileo ofrece cursos virtuales por medio de escuela técnica a Jueces de Paz Penal, que no pueden asistir a un mismo lugar y hora por sus distintas ocupaciones y obligaciones que con lleva su responsabilidad como Juez. También la Universidad Galileo ha ofrecido la Maestría de Investigación de Operaciones en forma virtual durante tres años y han tenido alumnos del Ingenio Pantaleón y Miami, USA.

23. ¿Qué beneficios obtendrán nuestros “estudiantes” al “comprarnos”? Evitaría la migración de familias a la capital, como también el futuro de un crecimiento desproporcionado en la capital.

Ayudaría a mejorar la desintegración familiar y problemas sociales que se originan por falta de tiempo y distancia, cuando los jóvenes salen de sus hogares en el interior de la república en busca de educación superior.

Mejoraría la calidad de ingreso familiar, teniendo tiempo para trabajar y poder estudiar sin restricción de horarios.

Mejoraría la calidad de vida de las familias.

Ahorro en dinero y tiempo en transportarse de un lugar a otro.

Desarrollaría su juicio crítico e iniciativa de aprender. El alumno debe buscar información e interactuar con los contenidos de su curso mediante la tecnología, desarrolla su juicio crítico y tiene la iniciativa de aprender continuamente todo aquello que sea esencial durante el proceso, para cumplir con las intenciones educativas del curso. Por lo tanto:

Acerca al profesor y al alumno. El profesor tiene tiempo para interactuar con los alumnos proporcionándoles retroalimentación y motivación a una nueva forma de pensar. Estos cambios permiten: más contenido, más interacción, mejor compromiso, desarrollo de habilidades del mundo real y retroalimentación oportuna. Por lo tanto: Mejoraría la calidad y riqueza en la investigación y mejoraría los avances tecnológicos.

Desarrollo intercultural. La interacción entre compañeros en todo el mundo desarrollaría habilidades de colaboración e investigación intercultural. Mejoraría la comunicación de profesionales, desarrollando proyectos a distancia y haciendo posible la ejecución de proyectos internacionales que por falta de expertos no se ejecutan.

Menos contaminación ambiental. Se reduciría la contaminación, pues se evitaría que usen medios de transporte como buses, vehículos y aviones. Ayudaría a evitar el reciclaje de papel y disminuiría la contaminación ambiental.

Ayudaría a mejorar el presupuesto familiar en el interior de la república, proveyendo educación en donde viven y evitando que las familias viajen a la capital.

Comodidad y crear oportunidad para aquellos alumnos con problemas de movilidad, no videntes y con problemas auditivos. La versatilidad de la Universidad Virtual permite al estudiante estudiar a su ritmo y desde su casa u oficina o en cualquier parte del mundo.

24. ¿Cuál es la expectativa más alta de este negocio? Crecer al interior del país por medio de la Universidad Virtual, que por medios tradicionales el crecimiento es más lento por las cantidades de inversión en instalaciones como aulas, bibliotecas, oficinas administrativas y áreas deportivas. Crecer más allá de las fronteras de nuestro país. Por ejemplo la Universidad Galileo ha tenido la experiencia de trabajar cursos virtuales con alumnos en todos los departamentos y la Maestría de Investigación de Operaciones con alumnos del interior y de Miami USA.

También ampliar la cobertura centralizada hasta ahora en los departamentos principales a un 100% de cobertura nacional.

Ofrecer cursos que requieren de la asistencia presencial, pero utilizando tecnología como la que utilizan en procedimientos quirúrgicos en los que el paciente está en una ciudad y el Doctor en otra operando por medio de un brazo robotizado.

Un sistema que retroalimente en textura táctil, olores y sabores.

25. ¿Qué valores servirán de marco de referencia para esta nueva iniciativa? El valor ético es fundamental cultural para todos los procesos educativos por medio de la Universidad Virtual. Una universidad altamente rentable sin fines de lucro que permita expandir sus servicios continuamente. Promover la identidad nacional. Enfocar las ciencias humanas y técnicas.

26. ¿Quién se beneficiará de esta nueva iniciativa (externos a la institución)? La familia del estudiante que vive en el interior de la república, proveyendo educación en donde viven y evitando que las familias viajen a la capital.

La unidad de familia del estudiante se fortalecería porque se evitaría la migración de familias a la capital.

Ayudaría a la integración de la familia por que no tendrían que viajar a la universidad presencial y se evitarían problemas sociales que se originan por falta de tiempo y distancia, cuando los jóvenes salen de sus hogares en el interior de la república en busca de educación superior.

Mejoraría la calidad de ingreso familiar después de haber concluido su carrera profesional.

Desarrollo intercultural. La interacción entre compañeros en todo el mundo desarrollaría habilidades de colaboración e investigación intercultural. Mejoraría la comunicación de profesionales, desarrollando proyectos a distancia y haciendo posible la ejecución de proyectos internacionales que por falta de expertos no se ejecutan.

Menos contaminación ambiental. Se reduciría la contaminación, pues se evitaría que usen medios de transporte como buses, vehículos y aviones. Ayudaría a evitar el reciclaje de papel y disminuiría la contaminación ambiental.

Mayor comodidad cuando el miembro de la familia depende de la colaboración de otros miembros de la familia para trasportarse necesarios cuando aquellos alumnos tienen problemas de movilidad, no videntes y con problemas auditivos.

VI. Etapa 2: PLANIFICACIÓN

Figura No.3



Cómo lograr lo que se ha establecido en la etapa 1. Se enfoca en el *cómo* después de que se decidió *qué* se quiere hacer en la etapa anterior. Aquí se investigan lo que hay disponible en el mercado que cubre mejor las necesidades estratégicas definidas con anterioridad. Aquí se establecen las limitaciones. La universidad debe determinar cuáles son los nuevos requisitos de propuesta de valor que plantean los alumnos en términos de costo, expectativas de nivel de servicio y servicios básicos de información.

En la fase de la planificación los principios permitirán que se logre el plan del proyecto. Es importante conocer: qué necesita el alumno, lo que el alumno describió y el analista entendió, el resultado del plan y el resultado de la aplicación. Al planear, es importante tener presente su meta. Por otra parte, usted no sabe donde usted terminará y es probable que usted concluya que lo que usted consigue es lo que usted quiso.

La universidad debe reevaluar su cadena de valor de servicio: como se obtendrán los alumnos, como se desarrollarán las relaciones con los alumnos a través del nuevo medio. Cómo se pueden satisfacer mejor las necesidades.

A. La naturaleza iterativa de planear

←
La especificación funcional -> El plan maestro del proyecto diseñado ->

El calendario del plan maestro trazado

Los tres documentos principales - la especificación funcional, el plan maestro de proyecto, y el calendario del plan maestro - son las bases del plan del proyecto y del hito que se aprobó. Cada documento depende de su predecesor y permite continuar el trabajo en su sucesor, creando un ciclo de mejoramiento que ayuda al equipo.

Aunque es relativamente raro, los proyectos pueden padecer de demasiada planificación preliminar. El equipo necesita estar deseoso de avanzar aunque existan factores que se desconocen. En casi todos los casos, el equipo necesitará modificar algunos planes y asunciones. Adicionalmente el calendario del proyecto maestro progresa a través del desarrollo que estabiliza la fase.

B. Control de cambio

Por qué se necesitan los cambios, quién es responsable para realizar el cambio, cuál será el impacto del cambio y cómo se perfila el cambio. Los mecanismos de control de cambio ayudan al equipo a dirigir eficazmente sus actividades relacionadas al cambio, evitando errores costosos y manteniendo los niveles de calidad aceptables. El cambio es inevitable en cualquier proyecto. El control de cambio permite al equipo controlar la calidad de las soluciones:

- Determinar la razón del cambio
- Establecer quien es el responsable del cambio
- Evaluando el propósito del cambio
- Determinando la viabilidad del cambio
- Evaluando el impacto del cambio en el proyecto
- Determinando el nivel de esfuerzo requerido para implementar el cambio
- Establecer que necesidades existe para realizar el cambio
- Identificar los riesgos asociados con el cambio
- Estableciendo un proceso para lograr el cambio

C. Plan de proyecto aprobado:

- Hitos intermedios
- Fechas clave de desarrollo
- Estrategia de desarrollo
- Control de cambios
- Costo/beneficio
- Tecnología seleccionada especificada

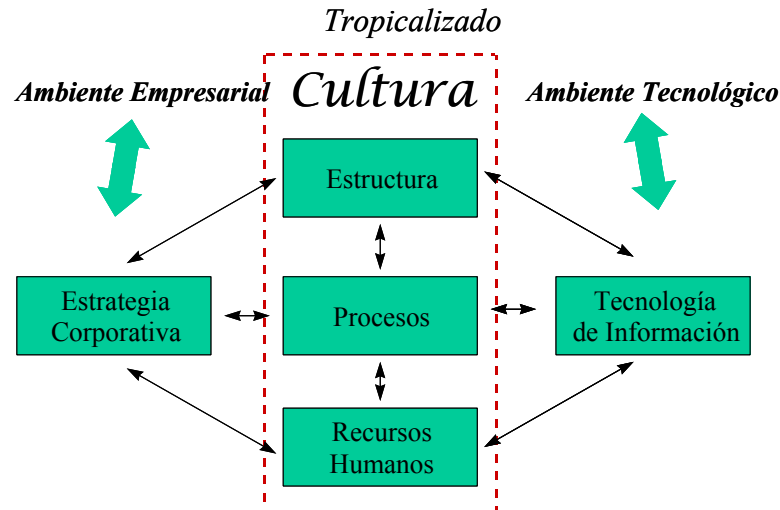
D. Plan de proyecto aprobado:

- Borrador de la especificación funcional
- Borrador del plan del proyecto maestro
- Borrador de la calendarización del proyecto maestro
- Ambiente de trabajo para desarrollo

E. Dirección del Proyecto

La estrategia se apoya en la estructura, procesos y gente de una organización, por ende define cómo necesita que sean la estructura de la organización, los procesos y la gente para obtener ese apoyo. La estructura, procesos y gente se apoyan de tecnología, por lo tanto también definen cómo es que necesitan ese apoyo. La mayoría de fracasos organizacionales se da por la falta de una estrategia clara y de un alineamiento organizacional que apoye la estrategia. No está demás resaltar la importancia de una definición clara para el uso racional de los recursos escasos con que cualquier organización cuenta. Sin una planificación estratégica adecuada para implementar una Universidad Virtual se podrán ensayar la implementación de elementos aislados, que por la falta de coordinación, será imposible determinar si una u otra idea fue buena o no, o si el concepto en si funciona del todo.

Figura No.4



En esta sección se han recopilado ejemplos de visión y misión adecuados que transmiten dirección. Esperamos que durante el desarrollo del documento el lector se vaya percatando de la importancia de una planificación estratégica adecuada.

El comportamiento empieza con un compromiso a la visión. Si deseamos producir grandes resultados, el equipo debe tener una visión y también debe comunicarlo. La visión guía los objetivos más cortos. Los equipos más productivos son aquellos en donde todos los miembros se sienten importantes y al mismo tiempo se comprometen a la misión del equipo. La misión empieza con determinar lo que el estudiante quiere lograr y luego comprometiéndose a lograrlo. Los equipos que producen grandes resultados han mejorado su capacidad de ver lo que ellos quieren lograr para su cliente y saben declararlo en condiciones que motivan al equipo entero y al estudiante. Desarrollar una visión de un modelo significa poner la vista en las cosas y pensamientos que obtienen los estudiantes, evaluando sus recursos y formulando sus ideas. La visión inspira al equipo para alcanzar lo que se ha

propuesto. La visión establece una dirección donde el equipo entero puede entusiasmarse y comprometerse. La visión también guía los objetivos de corto plazo y a su vez a la acción que produce calidad. A continuación presentamos algunos ejemplos de visiones:

- «"Ser reconocidos como los líderes mundiales de juegos y juguetes que educa". DaMert Company."»
- «"Fabricar y distribuir a nivel nacional, crepas increíblemente deliciosas, listas para servir instantáneamente, para cualquier ocasión, desde la más elegante hasta la más informal."» Crepes Dianne.
- «"Desarrollar una empresa local de muebles, que se especialice en proveer muebles a precios competitivos, dando un servicio superior a empresas que tengan entre 10 y 50 empleados."» Custom Business Interiors.
- «"A cualquier hora y en cualquier parte aprendiendo."» EdCenter.

No deberíamos iniciar un viaje sin utilizar un buen mapa, como tampoco se debería iniciar un proyecto sin haber definido la visión que ayudará a dirigirnos en la dirección correcta y mostrarnos cómo llegar a nuestro destino.

«"Cada viaje tiene un destino, la declaración de visión captura el destino de su proceso de planeación e implantación, proporcionando a su circunscripción con una mirada inspiradora de hacia donde los dirige. Para motivar a otros a seguirlo en su ruta, la declaración de visión, debe ser clara, atractiva, creativa pero realista y lo más importante, conectado a las mejoras en el aprendizaje."» Burt Nanus y Warren Bennis, The Strategies for Taking Charge.

1. Misión. La misión es cómo lo vamos a hacer. La misión describe el plan para cumplir la visión de la Universidad Virtual. Es más específica en comparación de la visión. La misión debe describir lo que la Universidad Virtual trata de lograr a través de la tecnología y a quién beneficia. Por ejemplo:

La Universidad Virtual incorporará la tecnología como parte integral de la educación, para que los alumnos tengan la oportunidad de desarrollar sus habilidades de aprendizaje necesarias para ser ciudadanos productivos en una sociedad global. La misión proporciona una guía del proceso para lograr la visión de integrar la tecnología en la educación. Juntos la visión y misión sirven de punto de partida hacia el destino deseado iluminando el camino.

«"Crear líderes globales con las habilidades para tener éxito en la era de la información."» Es la misión de Northwest Missouri State University (NMSU). Estados Unidos de Norte América.

A continuación presentamos algunos ejemplos de misiones de empresas:

- «"Encontramos a los empleados adecuados para hacer exitoso su negocio."» Tech Search.
- «"Convertimos con integridad la palabra hablada en palabra escrita."» Jack London Court Report.

- «"Proveer color, luz y belleza energizada en ropa comfortable de fibra natural."» California Knits.
- «"Nos movemos a la velocidad de los negocios."» United Parcel Service.
- «"Ayudamos a la gente ver mejor, una hora a la vez."» Lens Crafters.

2. Objetivos. Es importante delinear con claridad lo que deseamos. Se propone metas para lograr su misión. Los objetivos deben ser claros, para saber si vamos en la dirección que nos indica la visión. Por ejemplo los objetivos generales y específicos del Proyecto Eva (Espacios Virtuales de Aprendizaje) presentado por el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Centro de Investigaciones en Computación (CIC), ubicado en México, muestran la guía de la carretera en la cual están construyendo su modelo.

«"Diseñar y desarrollar las tecnologías necesarias para la implantación de EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje), un nuevo paradigma de enseñanza aprendizaje, sucesor del concepto de Universidad Virtual, para impartir a distancia los postgrados – y actividades de extensión – del C.I.C y de otras universidades públicas. Impulsar la educación no presencial (virtual) a todos los niveles educativos. Evaluar EVA como plataforma de implantación de la educación basada en competencias y la educación a lo largo de la vida."»

Los objetivos específicos del Proyecto Eva:

«"Diseñar, desarrollar e implantar en ambiente distribuido inteligente de enseñanza/aprendizaje, basado en la utilización intensiva de tecnologías avanzadas de información. Integración y desarrollo de software para soportar las actividades de enseñanza/aprendizaje que se realizan en el C.I.C. Realizar la discretización del espacio de conocimientos de la maestría en ciencias de la computación del C.I.C. Diseñar y desarrollar POLlibros. Implantar EVA en el C.I.C. para la impartición a distancia de la Maestría en Ciencias de la Computación."»

La misión describe el plan para cumplir la visión de la Universidad Virtual. Por ejemplo el Tec de Monterrey en su plan estratégico menciona lo siguiente:

Misión:

- Agentes de cambio
- Calidad
- Creatividad
- Cultura de trabajo
- Emprendedores
- Líderes

Sus estrategias

- La reingeniería del proceso de enseñanza aprendizaje.
- La investigación y extensión.
- La Universidad Virtual.
- La internacionalización.

- La mejora continua.
- El crecimiento del Instituto.

Propósitos de la Universidad Virtual

- Apoyar la calidad de los programas de licenciatura presenciales de los Campus del Tec de Monterrey
- Llevar programas de postgrado a ciudades con escasa o nula oferta local
- Llevar educación a poblaciones remotas y de pocos recursos
- Apoyar la competitividad de gobiernos y empresas

Lo que sucede cuando no hay una estrategia clara. Cualquier iniciativa no logra apoyar a la organización.

VII. Etapa 3: Implementación

Figura No.5



Media vez establecido el curso de acción se comienza la implementación. En la etapa 3 se desarrolla los modelos o prototipos previo a la fase final de lanzamiento.

Acuerdo sobre la tecnología: según las características propuestas en las estrategias se procederá a llegar acuerdos referente a la tecnología: base de datos, costos, beneficios de los sistemas operativos y servidores, herramientas de desarrollo, software que utilizarán los profesores para desarrollar los cursos virtuales, equipo y software de seguridad, etc.

Prueba de pre-producción: es importante por ejemplo que la calidad se puesta a prueba, si los sistemas permiten un servicio de 24 horas propuestas en las estrategias y que las mismas se cumplan con el producto desarrollado o modificado en el caso de software de código abierto.

Piloto completo: se deberán tener completos todos los módulos a lanzar dependiendo de las estrategias. Los cursos virtuales deberán estar listos y probados. Los sistemas si utilizamos un administrador de cursos deberán estar a prueba para que sean utilizado 24 horas. Algunos servicios estándares como por ejemplo la inscripción, asignación, pagos por Internet deberán estar funcionando y probados. La seguridad si utilizamos ISO 17799 deberá estar listo para que pueda certificarse. El sitio de la universidad deberá implementado y con los procedimientos y personal entrenado que hará los cambios a posterior.

A continuación mencionamos algunas tecnologías que se pueden utilizar para implementar este tipo de proyectos, es conveniente recordar que las características del las tecnologías como capacidad de almacenamiento, velocidad, software y demás características específicas dependerá de la visión de la universidad que se desee implementar.

1. Servidores de alta disponibilidad, servicio de comunicaciones (servidores de correo electrónico o buzones de voz), bases de datos, herramientas de software de productividad bibliotecas de software (servidores CD-ROM), administración y herramientas de administración.

2. Redes de área local (Local Área Networks, LAN), los sistemas de comunicación de alta velocidad que conectan a los servidores, computadoras personales y periféricas.

3. Redes de área ampliada (Wide Área Networks WAN), el conjunto de LAN conectadas por medio de conexiones por módem.

4. Infraestructura de comunicaciones: la parte medular de su red, incluye los cables y el cableado que conecta las distintas partes de la red. La infraestructura proporciona el ancho de banda.

5. Sistemas de hardware y software: las herramientas que funcionan y soportan el software instruccional, administrativo y productivo: computadoras personales, servidores, redes de hardware, redes de software y software de trabajo en grupo como correo electrónico, programación y conectividad con la carretera de la información.

6. Software de productividad: herramientas que los profesores y administradores utilizan para simplificar y administrar tareas y que los estudiantes puedan usar en investigación redacción, análisis de información y presentar su trabajo.

7. Aplicaciones especializadas: herramientas diseñadas para solventar necesidades específicas, por ejemplo, aplicaciones adicionales al currículo como multimedia CD-ROMs; automatización de la biblioteca y soluciones de automatización administrativa para los registros de los estudiantes, contabilidad, y reportes de estado.

8. Internet y sus servicios

9. Grupos de discusión (hypernews, netscape news, etc.)

10. Conferencias en línea (Chat)

11. Transferencia de archivos (FTP)

12. Discos compactos (CD-ROMS)

13. Sistema de Interacción Remota (SIR)

14. Sistema Integral para Profesores y Alumnos

15. Teclados interactivos (One Touch)

16. Sesiones satelitales

17. Videos, videoconferencias

18. Software de protección: Antivirus

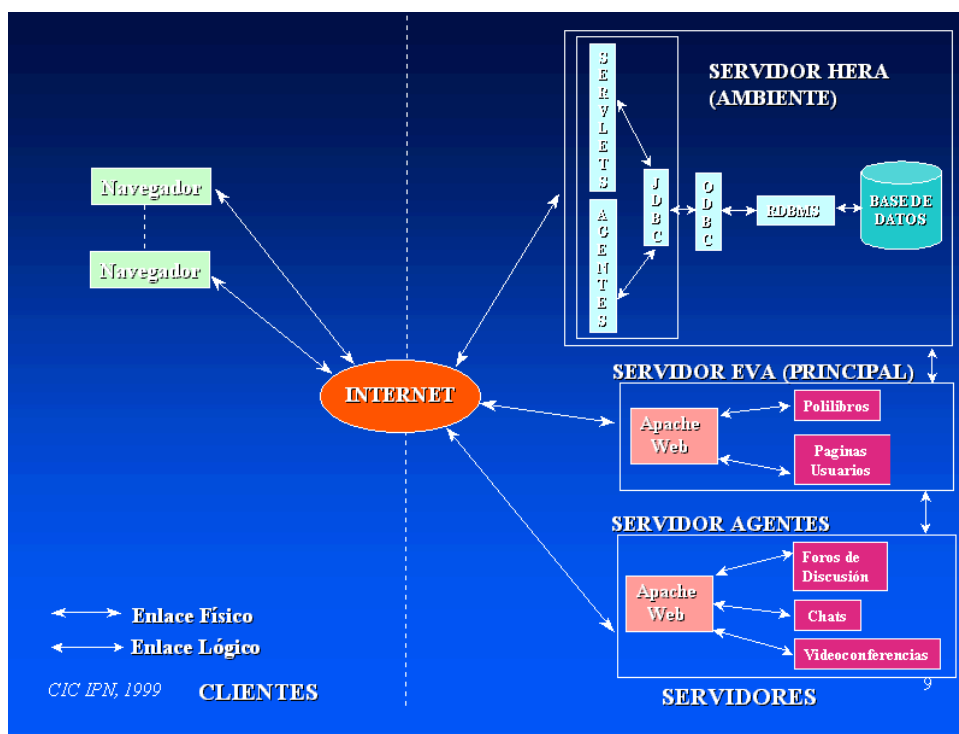
19. Paquetes de Aplicación: correo electrónico, calendarios, procesador de palabras, hoja electrónica, base de datos, software de presentación, software para gráficos, software para entregar cursos, software para desarrollar páginas web, paquetes estadísticos, sistemas de información de estudiantes, sistemas de administración financiera, sistema administrativo de recursos humanos, sistema de presupuesto y paquete de concesiones y contratos.

20. Computadoras del tamaño de una mano con batería de más de 10 horas de duración, computadoras portátiles y otras tecnologías inalámbricas.

El diseño del sistema tecnológico del proyecto EVA ⁵ que a continuación se presenta es un ejemplo de cómo implementaron su tecnología utilizando una estructura orientada a su visión de generar y almacenar documentos, como también facilitar la comunicación entre los alumnos y profesores en esta universidad.

⁵ <http://eva.cic.ipn.mx>

Figura No.6



En la Figura No.6, se muestra el uso de tres servidores en su estructura tecnológica. El primer servidor lo utiliza para las bases de datos que se generan de los alumnos, profesores y procesos administrativos. El segundo servidor para los polilibros y páginas de los alumnos. Es importante mencionar el recurso del servidor que el proyecto EVA designa para los polilibros, que serán la base de información electrónica del proyecto. El tercer servidor se utiliza para facilitar otros servicios como chats, videoconferencia y foros de discusión. Todas las páginas de los ambientes del alumno y del profesor, excepto las páginas con el material didáctico se generan automáticamente por EVA por medio de los servlets y applets de Java basándose en la información almacenada en la base de datos de EVA.

VIII. Etapa 4: Lanzamiento

Figura No.7



En esta última fase los modelos o prototipos que fueron aprobados en la etapa 3, se ponen en producción y de esta manera la Universidad Virtual se pone en marcha. Todos los cursos virtuales, software administrativo, software financiero, sitio en la web, seguridad, inscripción por Internet, asignación por Internet, pagos por Internet y todos los modelos que cumplen con las estrategias planteadas y desarrollados en la etapa 3 se ponen en producción. Los modelos o prototipos deberán estar probados para ser puestos en producción 24 horas 7 días a la semana.

IX. Ejemplo de una Universidad Virtual

Debe partirse de una premisa fundamental: «"No existe ningún proyecto en el mundo que haya podido lograr la quinta esencia en todos los aspectos relativos a la Universidad Virtual (nivel tecnológico, gama en proporción adecuada de los medios tecnológicos, nivel pedagógico, visión sociocultural, visión económica, visión geopolítica, visión estratégica.) Ciertos proyectos presentan un nivel muy avanzado en ciertos aspectos, pero la mayoría de las veces se comprueba la existencia de lagunas en otros parámetros esenciales de la educación a distancia basada en las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación -NTIC-".»

A. Etapa 1: Planificación estratégica

En esta primera etapa para ejemplificar las bases que serán fundamentales en la planeación estratégica, se propone la visión, misión, objetivo y estrategia. Se podrán tener más, pero para tener una idea de la etapa 1 se propuso una.

Visión

A cualquier hora y en cualquier parte aprendiendo.

Misión

Formar líderes con habilidades para tener éxito en la era de la tecnología.

Objetivo

Llevar la educación superior a poblaciones remotas y de pocos recursos.

A manera de ilustración se propondrán los objetivos para la estrategia de tecnología:

- Mantiene y refuerza la accesibilidad de tecnología de información
- Desarrolla la experiencia de la tecnología en la facultad, personal y estudiantes
- Proporciona reforzamiento de la tecnología en la educación
- Mejora en la universidad las operaciones de negocios

Estrategia

Diseñar y desarrollar las tecnologías necesarias para implementar la Universidad Virtual

Dentro de los principios estratégicos que después serán el fundamento para desarrollar la tecnología en las universidades podemos mencionar:

1. El acceso universal. La tecnología debe ser accesible a todos los estudiantes, facultad y personal de la universidad. La universidad asegurará el acceso a las computadoras, software y servicios de tecnología y capacidades a todos los estudiantes, facultad y personal que lo han requerido.

2. Servicio al cliente. La Universidad proporcionará servicio al estudiante que ayudarán a entrenar el uso de la tecnología y el acceso, proporcionará la documentación, guías. El servicio al cliente estará disponible a la comunidad Universitaria por teléfono, fax, correo electrónico.

3. Servicios en línea. Utilizando la tecnología adecuadamente, se podría mejorar el servicio en la educación superior, principalmente en las transacciones de reclutamiento, inscripciones, registro, becas, registros de alumnos, alta y bajas de cursos, asignaciones, pagos, información de los cursos, encuestas, mercadeo electrónico, mensajería, etc. De esta manera el servicio puede hacerse desde cualquier parte por Internet.

4. Planificación. En la planificación de la tecnología se involucrará a la comunidad universitaria, evaluando las necesidades y determinando los siguientes pasos en el desarrollo de la tecnología. El desarrollo de la tecnología será determinada por las necesidades a corto plazo, predicciones a mediano plazo, y conclusiones basadas en el análisis costo / beneficio.

5. Servicios seguros de tecnología. La información y la accesibilidad de tecnología se entregarán en medios seguros, sólidamente establecidos, red redundante y robusta e infraestructura de firewalls y certificaciones digitales.

6. Auto servicio. La universidad investigará continuamente las oportunidades para que los estudiantes, la facultad, el personal, la perspectiva, los estudiantes, y el público puedan "ayudarse por si mismos" en la información y servicios de tecnología.

7. Estandarización de la tecnología. La estandarización de la mayoría de las plataformas y software es necesaria para proporcionar entrenamiento y mantenimiento adecuado, así también permitiendo la cooperación y comunicación ágil entre las facultades. También se puede permitir cierta autonomía de tecnología para dar la oportunidad de analizar a los individuos y a facultades cómo usan e integran la tecnología en la enseñanza.

B. Etapa 2: Planificación

Aquí se investiga lo que hay disponible en el mercado que cubre mejor las necesidades estratégicas definidas con anterioridad. Aquí se establecen las limitaciones. La universidad debe determinar cuáles son los nuevos requisitos de propuesta de valor que plantean los alumnos en términos de costo, expectativas de nivel de servicio y servicios básicos de información.

La descripción general del modelo para una Universidad Virtual, es asíncrono en un espacio colaborativo, accediendo a los estudiantes de tener que estar en un lugar particular en un momento específico para recibir sus clases. Proporciona una variedad de materiales, incluyendo guía del curso, simulaciones de casos reales y/o tridimensionales, laboratorios virtuales, evaluaciones cortas no presenciales y el programa detallado. Por medio del ambiente colaborativo los estudiantes tienen acceso a la guía del profesor de la universidad que proporcione la directriz, conteste a las preguntas, y evalúe su trabajo; como también de

que participen los otros estudiantes en las dudas, investigaciones, enriqueciendo con informaciones en la red y contactos con otras personas que conocen del tema. El contacto entre el estudiante y el profesor es alcanzado por la combinación de las tecnologías de Internet, computadoras personales, computadoras de mano, herramientas de software, multimedia, teléfono, voz de correo, video conferencias asincrónicas, tele conferencia computarizada, correo electrónico, software de administración de cursos en otros. La evaluación final es presencial estableciendo alianzas con universidades o las embajadas para que el estudiante pueda realizarlo en el lugar más cercano. A continuación describimos algunos de los aspectos más importantes que se tendrían que considerar para la implementación de la Universidad Virtual.

- Características generales
- El papel del profesor
- La experiencia de los estudiantes
- Tecnología que apoyan la comunicación
- Espacio colaborativo
- Necesidad de soporte de servicio
- Generando documentos electrónicos

1. Características generales

- No hay sesiones presenciales; los estudiantes estudian independientemente, siguiendo las pautas detalladas en el programa.
- Implementa el aprendizaje descentralizado. La información está localizada en distintos sitios, en servidores de intranet o Internet.
- Los estudiantes pueden colaborar recíprocamente con el instructor y con otros estudiantes.
- El contenido puede ser analizado por los estudiantes en un lugar y en un momento que el estudiante le conviene.

Algunos materiales del curso pueden ser utilizados completamente o reutilizados, y son generalmente el resultado de un proceso estructurado del desarrollo que involucre a los diseñadores educacionales, expertos del conocimiento y técnicos tecnológicos. Las computadoras personales son los puntos básicos de un Sistema Nervioso Digital, en los cuales se basa el acceso a la información. Las redes son los elementos esenciales que hacen estas conexiones entre las computadoras personales. Una red de área local (LAN) puede conectar las computadoras personales y servidores dentro de una sola universidad. Una red de área amplia (WAN) puede conectar varias LAN de universidades, integrando a personas y recursos dentro de un sistema o una unidad más amplia que puede incluir componentes que estén muy separados geográficamente. En general, las redes simplemente permiten a las personas compartir recursos, información y aplicaciones. Una red proporciona a los usuarios un acceso común a cualquier equipo (tales como lectores de disco, impresoras y reproductores de CD-ROM) sin importar la localización física del equipo y el usuario. Los usuarios también pueden acceder a almacenes de datos con información centralizada desde cualquier computadora conectada a la red.

Las redes de área local permiten a los estudiantes compartir su trabajo con otros estudiantes; a los profesores les da la oportunidad de acceder al trabajo del estudiante desde cualquier lugar; y tanto a los administradores como al personal administrativo, les brinda la oportunidad de compartir registros de estudiantes, memos, etc.. El uso de una intranet se

utilizaría para combinar el ambiente gráfico, bajar los costos de comunicación y facilitar el uso de Internet con la seguridad de una LAN tradicional. Las funciones de correo permitirían al usuario realizar cambios y hacer disponible esta información a quien la necesite. El acceso a Internet es una de las características principales del Sistema Nervioso Digital para la Educación, porque la "red de redes" ofrece a las personas acceso a la información y contacto virtual con otras personas en cualquier lugar del mundo.

2. El papel del profesor

- El profesor estructura y facilita la experiencia de aprendizaje.
- El contenido y diseño del material deberá ser muy creativo utilizando las herramientas tecnológicas que provean al alumno interactividad y simulación de casos reales.

Programa de capacitación y desarrollo profesional de los profesores

«En cuanto a la tecnología en la educación usted puede crearla, diseñarla, producirla, integrarla, ordenarla, reestructurarla, darle estándares y escribir resultados para ella. Pero el asunto es que si va a suceder, los profesores tienen que hacer que suceda.» Jacqueline Goodloe. Washington, D.C..

Es importante que el profesor tenga el tiempo adecuado para adquirir habilidades relacionadas con la tecnología y para planear planes de estudios y actividades integrados con la tecnología. Los profesores necesitan tiempo alejados de sus responsabilidades de salón de clase para asistir al entrenamiento y a talleres de trabajo, experimentar con el hardware y software. Los profesores también necesitan la oportunidad de reunirse con otros profesores para compartir éxitos y colaborar en estrategias de enseñanza relacionadas con la tecnología.

Los profesores no pueden y no deben esperar tener un dominio total del contenido relacionado a cada tópico. En su lugar deben sentir que pueden aprender junto con sus alumnos. Los profesores necesitan aprender como conectarse a recursos relevantes, como organizar grupos de alumnos, como guiar a los alumnos para plantear preguntas examinadoras y como dar a los alumnos las herramientas para almacenar, recuperar, manipular y analizar la información.

Los profesores necesitan apoyo de soporte tecnológico, que esté disponible sobre la base de sus necesidades. Los profesores deben tener un claro sentido de propósito vinculado directamente a la visión y misión de la universidad.

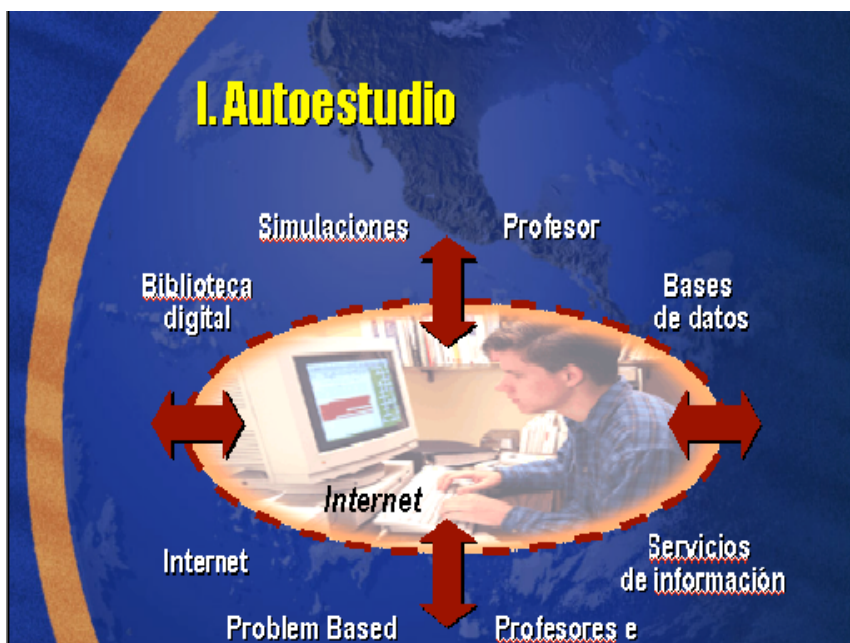
3. La experiencia de los estudiantes

- Los estudiantes tienen flexibilidad en la estructuración de su tiempo es por eso que son responsables de organizar su trabajo y de resolverlos de acuerdo a fecha de entrega propuesta por el profesor.
- Es necesario que los estudiantes tengan habilidades de organización de su tiempo, la capacidad de comunicarse en la escritura, la iniciativa y una misión de lograr mayores niveles de conocimiento.

- Avanzan a su propio ritmo. El estudiante puede avanzar, retroceder o profundizar en información según su propio nivel de logro o la naturaleza del proyecto de aprendizaje.
- Mediante simulaciones virtuales estudiantes y profesores pueden lograr aprendizaje experimental.
- La información a la que se tiene acceso puede ser reelaborada según las necesidades y la inventiva o creatividad del estudiante. Puede a la vez ser circulada en el ciberespacio.

El aprendizaje comprometido está basado en la simple creencia de que los alumnos de todas las edades aprenden mejor cuando son participantes activos en lo que están estudiando. Estar activamente comprometido con el proceso de aprendizaje significa que los alumnos están tomando sus propias decisiones, pensando críticamente y aprendiendo en contextos que son significativos para ellos. Cuando se les presentan tareas auténticas, retadoras y multidisciplinarias y se les permite explorar una materia desde su punto de vista en particular, los alumnos aprenden mejor la materia.⁶

Figura No.8



En la Figura No.8, el Tec de Monterrey presenta como el estudiante tiene su entorno de relación con: Bibliotecas digitales, simulaciones, profesor, bases de datos, servicios de información, etc.

⁶ <http://www.microsoft.com/latam/educacion/planes/mapa/chap11.asp>

Figura No.9



En la Figura No.9, el Tec de Monterrey comparte el modelo de aprendizaje y lo divide en tres: El auto estudio, aprendizaje colaborativo e Instrucción y tutores. Es evidente que las universidades virtuales que funcionan actualmente le dan mucha importancia al aprendizaje colaborativo.

4. Tecnologías que apoyan la comunicación. Los componentes tecnológicos hacen posible estas comunidades conectadas. En este sentido, el Sistema Nervioso Digital para la Educación incluye: las computadoras utilizadas en clase para apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje, las redes que conectan a las universidades con sus miembros internos, con su comunidad y con el mundo a través del Internet, los sistemas de colaboración que permiten a las personas trabajar y aprender juntos bajo nuevos esquemas.

- Computadoras personales
- Computadoras de mano
- Herramientas de software y multimedia
- Teléfono
- Voz de correo
- Video conferencias asincrónicas
- Tele conferencia computarizada
- Correo electrónico
- Software de administración de cursos

5. Espacio colaborativo. Lo que más hemos apreciado en nuestra educación ha sido la interacción entre profesores y alumnos y entre los alumnos mismos. Las distancias y el tiempo ponen en peligro esta interacción que es vital para el aprendizaje. La tecnología facilita que la interacción se fortalezca por medio de herramientas de comunicación efectivas que se puedan utilizar en cualquier tiempo y lugar. Un ambiente de colaboración puede ofrecer a los profesores un excelente recurso para mejorar los planes de estudio con colegas de todo el mundo.

- Los profesores pueden proporcionar en la información del programa sobre cuando y cómo los estudiantes pueden entrar en contacto por medio del correo de voz o la tele conferencia disponibles en el web.
- Los profesores pueden proporcionar una estructura iterativa, para que las discusiones asíncronas puedan ser motivadas proporcionando algún otro estímulo para la discusión.
- Las herramientas de comunicación y colaboración para estudiantes y profesores permiten que el aprendizaje avance.

Las ventajas de la comunidad de aprendizaje conectada son:

- Auténtico aprendizaje de investigación basado en proyectos
- Acceso a recursos de información globales
- Incrementa la interacción entre alumnos, profesores y la comunidad de información global
- Transformaciones en el papel que juegan alumnos y profesores
- Los profesores en aulas de aprendizaje comprometido sirven como facilitadores del aprendizaje, ayudan a los alumnos a explorar, investigar y enriquecer los contenidos.

En los grupos de discusión el aprendizaje se enriquece cuando cada uno da su punto de vista en los grupos de discusión, entonces la visión de un problema se mejora

EdCenter lo utiliza en sus clases como "Logon to Synchronize". Cuando se inician las clases se configura los grupos que participarán en las clases en línea que incluirá alumnos y profesores. Hay dos opciones que se usan para sincronizar los grupos de estudio. La opción primera es "Q/A" (Question/Answer) que en forma sincronizada se hacen consultas tanto a los compañeros de estudio como al profesor. La otra opción es "Discuss" que en forma sincronizada se discuten temas que ayudarán a enriquecer el aprendizaje. Adicionalmente esta opción de discusión provee un ambiente de amistad en donde comparten sus experiencias personales. Cuando el profesor envía información también en forma sincronizada lo estará haciendo a los alumnos que están sincronizados al grupo de estudio. La sincronización se hace por medio de tecnología de Internet.

El TEC de Monterrey también lo ha usado y comparto la experiencia de ellos a continuación:

«"Dentro de las carreras en línea, -administración de empresas, contaduría pública y finanzas, ingeniería industrial y de sistemas e ingeniería en sistemas computacionales-, el profesor es un director y moderador. No es sino hasta que cada cual comparte su opinión del problema cuando se alcanza una visión de 360 grados."»

«"Lo curioso de esto es que la tecnología es lo menos relevante"», afirma Cruz Limón del Tec de Monterrey, «"la revolución más importante es que hemos descubierto una nueva manera de que la gente aprenda, retenga más y se divierta a través del aprendizaje colaborativo".»

«"El modelo fue creado en 1999 por el Tec de Monterrey como programa piloto en el que sólo participaban 200 alumnos, principalmente de México."»⁷

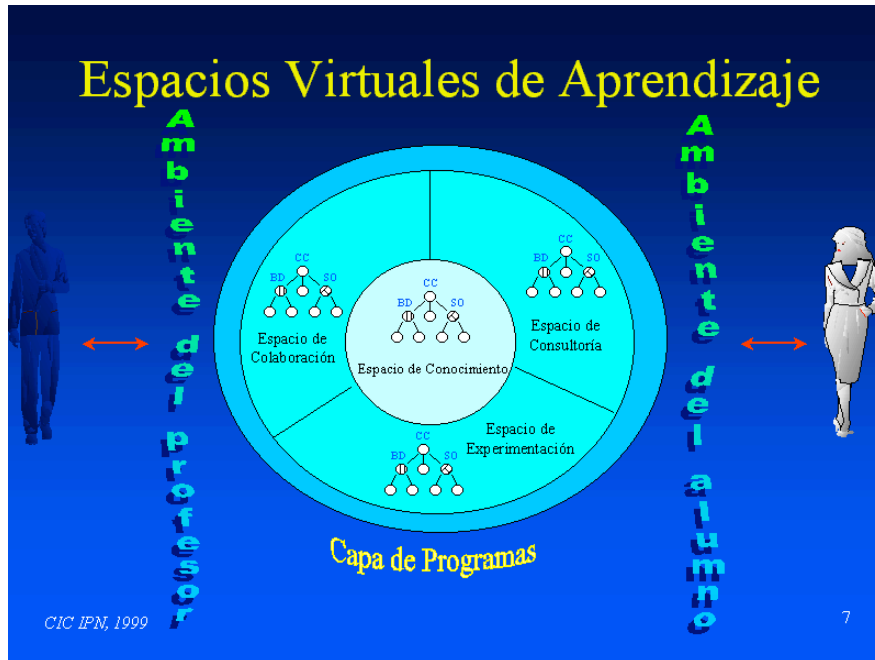
Figura No.10



La Figura No. 10, muestra como el Tec de Monterrey dentro de su modelo ilustra el aprendizaje colaborativo de manera sincronizada.

También el proyecto EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje), utiliza la estrategia de aprendizaje colaborativo, en donde las interacciones entre los estudiantes son monitoreadas y controladas por el sistema. La infraestructura de la plataforma de desarrollo en EVA es la experimentación y aprendizaje.

⁷ <http://www.terra.com.mx/noticias/articulo/055288/>



En la Figura No.11, el proyecto EVA muestra como el espacio virtual del conocimiento se enriquece por el entorno o capas de programas que facilitan el aprendizaje. Por ejemplo el espacio de experimentación, de consultoría y colaboración son capas que permiten que el aprendizaje por la Universidad Virtual sea muy productivo. La relación que existe entre los participantes tanto de alumnos con alumnos, alumnos y profesores e invitados que ayuden en las consultas permitirá enriquecer aún más el espacio del conocimiento. Sobre la simbología CC es Ciencias de la Computación, SO es Sistemas Operativos y BD base de datos.

Espacio de experimentación virtual - Laboratorios Virtuales

«"Ingenieros en diferentes estados podrían diseñar productos en conjunto en 3-D. Los hospitales colaborarían en el diagnóstico de enfermedades con la emisión de imágenes de computadoras por la red."»⁸

Las universidades podrán ofrecer simuladores de laboratorios y realidad Virtual para generar representaciones tridimensionales distribuidas de escenas. También se podrán ofrecer simuladores de laboratorios como es el caso de Ed Center. Ed Center ofrece cursos tecnológicos, por ejemplo en la instalación de un sistema operativo el simulador del laboratorio muestra las instrucciones y permite que se pueda ir eligiendo en las pantallas como si estuviera instalando un sistema operativo. Esto ayuda al estudiante ha practicar lo que ha aprendido y sin temor a dañar o perder información.

⁸ New York Times (08-02-09)

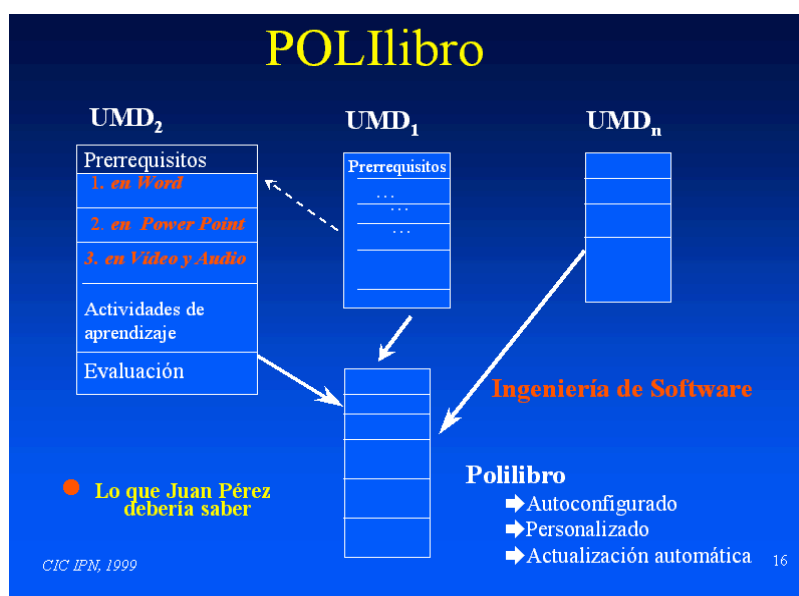
6. Necesidad de soporte de servicio

- Hace uso de un amplio número de tecnologías de comunicación interactiva, el correo electrónico, simulaciones en ambientes multiusuario y video conferencias. Usa medios y recursos de las redes de comunicación.
- Es muy importante una estructura administrativa virtual que pueda ofrecer soporte a los estudiantes y profesores en los registros de notas, comunicación, inscripción, pagos y asignaciones por medio de Internet.
- Seguridad en las comunicaciones para proteger las evaluaciones y que permita la flexibilidad de los estudiantes de recibir y enviar por un medio seguro.

7. Generando documentos electrónicos. Se necesita almacenar en documentos electrónicos el conocimiento y experiencias del aprendizaje. Ningún modelo de Universidad Virtual debiera de dejar de incluir esta recomendación porque el crecimiento de la información electrónica se estancaría.

El proyecto EVA (Espacios de Aprendizaje Virtual) utiliza el modelo de Polilibro. El concepto de Polilibro corresponde al de un libro, pero con la diferencia que los capítulos están constituidos por módulos (UMD) autosuficientes cuyo material está presentado en forma electrónica. Todas las actividades de aprendizaje, tales como el desarrollo del aprendizaje cooperativo, experimentación, tareas, proyectos, exámenes, etc. está asociadas con los capítulos.⁹

Figura No.12



⁹ <http://eva.cic.ipn.mx>

La Figura No.12, muestra como el proyecto EVA en su modelo tiene considerado la creación de "n" documentos electrónicos que les denomina Polilibro. Libros electrónicos que se caracterizan por ser auto configurados, personalizados y de actualización automática. El modelo de cada Polilibro es representado como un grafo instruccional, en el que indica las relaciones que existe entre cada uno de los nodos de información. Estos pueden ser capítulos, secciones, conceptos o incluso Polilibros. Las unidades de conocimiento elementales que debe aprender el alumno (UMDs) y las relaciones entre ellos forman los nodos y los arcos del grafo, respectivamente. Los subíndices de los nodos reflejan su importancia para alcanzar los objetivos de la unidad.¹⁰

Doscientos mil estudiantes y veintidós mil docentes utilizarán la biblioteca virtual tecnológica BiViTec, con el propósito de tener acceso a textos completos y a más de 3 mil revistas.

*«"BiViTec es la respuesta del Gobierno Federal a las necesidades de información documental de los alumnos, profesores e investigadores de las instituciones de educación superior tecnológicas, y agregó que todos los planteles tendrán acceso a las mismas publicaciones, sin importar su nivel de desarrollo o su ubicación geográfica".»*¹¹ José Guerrero Guerrero , director general de Institutos Tecnológicos de la SEP

La Universidad de Guadalajara por medio de Rogelio Editorial está promoviendo el libro virtual. El libro está dirigido a estudiantes de todos los niveles. Su consulta por Internet es gratuita. Es un diccionario de ciencia y tecnología con multimedia. El objetivo del proyecto es poner la tecnología al servicio de la educación.¹²

C. Etapa 3: Implementación

Establecido el curso de acción se comienza la implementación, a desarrollar los prototipos o modelos, la capacitación a los profesores, la elaboración de los cursos virtuales, la implementación de la seguridad, a desarrollar el software o readecuar el software si han decidido por un software de código abierto.

Por ejemplo se podrá desarrollar servicios de tecnología para el estudiante que están de acuerdo a las estrategias y objetivos:

1. El correo electrónico. Una vez el estudiante se inscriba en la universidad se le debe proveer de un correo electrónico y su cuenta para que desde el inicio se pueda tener una comunicación electrónica con su profesor y acceso a la información administrativa y académica de la universidad. Todas estas cuentas de correo deberán estar activas durante la carrera académica y proveerlas según se considere conveniente algunos meses después de que se gradúen.

¹⁰ <http://eva.cic.ipn.mx>

¹¹ <http://clubs.infosel.com/cienciaytecnologia>

¹² <http://clubs.infosel.com/cienciaytecnologia>

2. Calendario personal. Proveer un calendario personal de eventos de los cursos asignados, por medio de aplicaciones de software que permitan al estudiante tener un calendario de actividades.

3. Página Web personal. Proporcionar un espacio a todos los estudiantes para dar información general del estudiante.

4. Noticias de internet. Proporcionar acceso a los estudiantes para discutir sobre un asunto particular por medio grupos de discusión. Consiste en notas escritas a un sitio de Internet central y redistribuido a través de un servicio de red mundial de grupos de discusión de noticias.

5. Grupos de discusión. Proporcionar tiempo real de discusión en línea.

6. Espacio de almacenamiento personal. Los estudiantes necesitan acceso para revisar y archivar documentos. También necesitan desarrollar documentos de investigación y presentaciones en archivos electrónicos grandes. Los estudiantes deben tener capacidad para almacenar información en los medios previstos por las universidades.

7. Espacio de almacenamiento de grupo. Proporcionar espacio para almacenar información de grupos que están colaborando en desarrollar un proyecto, por ejemplo el uso de un archivo de pizarra.

8. Cuentas del sistema. Proveer a todos los estudiantes una cuenta del sistema. Esta cuenta les proporciona el acceso a los estudiantes al correo electrónico, su propio espacio de la página web y proporciona el acceso a programar idiomas.

9. Cuentas para un curso. Se podrá proveer a los estudiantes de una cuenta especial que proporcione el acceso a software especializado, bases de datos o necesidades especializadas del curso.

10. Backup de documentos y archivos. Es indispensable elaborar los backups por lo menos diario o como se crea conveniente realizarlos.

11. Acceso a una computadora. Es indispensable que el estudiante tenga su computadora. La universidad podrá ofrecer orientación y guía de compras por Internet, también podrá proveer de alianzas para que proveedores ofrezcan mejores ventajas en precio y garantía.

12. Acceso al software. Las universidades podrán proveer facilidades para conseguir software de código abierto o alianzas con proveedores que tienen tratos especiales para la educación.

13. Cursos por la computadora. Proporcione al estudiante cursos en línea, pruebas en línea, archivos con información del progreso del estudiante.

14. Impresión 24 horas. Proporcione acceso de 24 horas para que los estudiantes puedan imprimir sus documentos a través de usar un sistema de prepago de impresión. Este

sistema es por medio de un cobro electrónico en donde el estudiante prepaga y luego imprime sus documentos.

15. El acceso a los cursos virtuales. Este ambiente proporciona una variedad de material que puede ser utilizado por el estudiante y la universidad deberá proveer acceso para que los estudiantes puedan utilizar estos cursos virtuales.

16. El acceso para investigar la información. La universidad debe proporcionar el acceso a los estudiantes a la biblioteca en línea, las bases de datos en línea, periódicos en línea, guías didáctica en línea, acceso a la Internet, recursos que están disponibles a los estudiantes reforzar sus capacidades de investigación. La universidad deberá proporcionar 24 horas de servicio de atención en línea a los estudiantes.

17. El portal del estudiante / intranet. Diseñar un sitio web que permita ayudar a los estudiantes encontrar información y servicios. Dentro de la información y servicios se podrá inscribir, asignar cursos, así como el acceso a las clases actuales de un estudiante, historia académica, y el horario futuro de clases.

18. La bitácora del estudiante. Proveer un software que permita a los estudiantes acceder a sus archivos académicos y evaluar el progreso hacia la realización de su grado actual o cualquier otro programa académico. Permite a los estudiantes explorar los cursos disponibles, verificar descripciones del curso y requisitos previos, y seleccionar los cursos apropiados para su próxima asignación.

19. El estudiante virtual y su acceso a la red. El estudiante podrá realizar los siguientes servicios y operaciones por medio de Internet:

- Registro de clases
- Estado de cuenta
- Revisa estado de cuenta de ayuda financiera
- Cambio de contraseña y usuario
- Mantenimiento del número de teléfono y dirección del correo electrónico
- Pago electrónico en Internet, que permite a los estudiantes para pagar la matrícula y cuotas por medio su tarjeta del crédito.

20. Información y registro por teléfono. El uso de tecnología IVR (Interactive Voice Response) para proporcionar información y llenar requisitos para el registro de asignación de clases y también información sobre el calendario académico, inicio de cursos, ciclos, etc.

21. Compra de libros de texto en el Web. Los estudiantes podrán consultar la disponibilidad de libros de texto y realizar su compra por Internet con su tarjeta de crédito.

22. La red y acceso de Internet. Proporcione por medio de la red fiabilidad, velocidad y confiabilidad.

23. Ayuda tecnológica. Organice a entidades que apoyen a los estudiantes. El apoyo que podrán recibir referente a telecomunicación, problemas, información o demandas de servicio. Los estudiantes pueden avisar a esta entidad por teléfono, facsímil y correo electrónico. También podrán ayudar por medio de un bibliotecario electrónico para ayudar a

los estudiantes a conseguir direcciones de sitios en Internet, bases de datos, catálogos, periódicos, guías y recursos en Internet.

24. Seguridad ISO 17799. Para implementar una seguridad robusta es necesario la implementación de varios procesos que en ISO 17799 serán los siguientes:

a. Plan de continuidad de negocio. El objetivo del plan de continuidad de negocios es evitar las interrupciones en las actividades y procesos de negocio críticos y también que sus efectos de fracasos sean mayores o provoquen desastres. Los procesos a implementar son: control de acceso a los sistemas, control al acceso de información, prevenir el acceso no autorizado a los sistemas de información, asegurar la protección de servicios conectados una red de computadoras, prevenir el acceso no autorizado a la computadora, detectar las actividades no autorizadas, garantizar la seguridad de la información al usar computadores móviles y red de computadoras.

b. Desarrollo y mantenimiento de sistemas

- Garantiza la seguridad en la construcción de los sistemas operativos.
- Previene la pérdida, modificación o mal uso de datos del usuario en los sistemas de la aplicación.
- Protege la confidencialidad, autenticidad e integridad de información.
- Asegura proyectos de TI y apoya actividades de una manera segura.
- Mantiene la seguridad de software del sistema de aplicación y datos.

c. Seguridad física y medio ambiente

- Previene el acceso no autorizado, daño e interferencia a la información y actividades de negocios
- Previene la pérdida, daño o compromiso de recursos e interrupción a las actividades comerciales
- Previene el robo de información.

d. Conformidad

- Evita las brechas de cualquier acto delictivo o derecho civil, las obligaciones contractuales y de cualquier requisito de seguridad.
- Asegura la satisfacción de los sistemas con las políticas y normas de seguridad.
- Aumenta la efectividad y minimiza la interferencia del proceso de auditoría de sistemas.

e. Seguridad de personal

- Reduce los riesgos de error humano, robo, fraude o mal uso de los medios.

- Asegura que los usuarios son conscientes de las amenazas de seguridad de información.
- Se equipa para apoyar la política de seguridad corporativa en el curso de su trabajo normal.
- Minimiza el daño de los incidentes de seguridad y funcionamientos defectuosos y aprende de esos incidentes.

f. Seguridad organizacional

- Manejar la seguridad de información dentro de la Compañía
- Mantiene la seguridad de información organizacional que procesa y los recursos de acceso a la información por terceros.
- Mantiene la seguridad de información cuando la responsabilidad del procesamiento de la información ha sido contratada a otra organización.

g. Administración de computadoras y redes

- Asegura el funcionamiento de operación del procesamiento de información en forma correcta y segura.
- Minimiza el riesgo de fracasos de los sistemas
- Protege la integridad del software e de la información
- Mantiene la integridad y disponibilidad de información que procesa
- Asegura, apoya y protege la infraestructura de la información en las redes
- Previene el daño a los recursos e interrupciones de las actividades comerciales;
- Previene la pérdida, modificación o mal uso de información en los intercambiados entre las organizaciones.

h. Clasificación de activos y control. Mantiene la protección apropiada de los recursos corporativos y asegura que esos recursos de información reciban un nivel apropiado de protección.

i. Política de seguridad. Proporciona la directriz y soporte para la seguridad de información.

j. Otras certificaciones ISO 9000 Y 14000. La implementación de estas certificaciones en el software o servicio que vamos a implementar, permitirán que las universidades puedan lograr sus objetivos y ofrecer a los estudiantes un servicio con calidad. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las empresas logran la certificación del sistema de calidad del lugar, o por línea del producto o servicio. La universidad involucrada habrá sido evaluada y se certifica que los procesos que constituyeron la fabricación ISO 9000 e ISO 14000 son normas y pautas que relacionan a los sistemas de dirección, las normas de apoyo y las herramientas específicas, como intervenir en el proceso de verificar que el sistema de dirección esté conforme a la norma.

ISO 9000 está principalmente orientado con la dirección de calidad. La definición de calidad en ISO 9000 se refiere a todos esos rasgos de un producto (o servicio) que es

requerido por el estudiante. La "dirección de calidad" significa lo que la organización hace para asegurar que sus productos satisfacen los requisitos del estudiante.

ISO 14000 está principalmente orientado a medioambiente. Esto significa lo que la universidad hará para minimizar los efectos dañinos en el ambiente causado por sus actividades.

ISO 9000 e ISO 14000 se interesa en la manera en que una universidad hace su trabajo, y no directamente el resultado de este trabajo. En otros términos, los dos procesos son su interés, y no los productos por lo menos, no directamente. No obstante, la manera en que la universidad maneja sus procesos va a afectar su último producto obviamente.

En el caso de ISO 9000, va a afectar o no, todo lo que ha hecho para asegurar que el producto reúne los requisitos del estudiante. En el caso de ISO 14000, va a afectar o no, todo lo que se ha hecho para asegurar un producto tendrá el menor el impacto dañoso en el ambiente, durante producción, disposición, contaminación o vaciando los recursos naturales.

Sin embargo, ISO 9000 e ISO 14000 no son las normas del producto. La dirección de las normas del sistema en ISO 9000 e ISO 14000 son los requisitos que la organización deberá hacer para manejar procesos que influyen en la calidad (ISO 9000) o los procesos que influyen el impacto de las actividades de la universidad en el ambiente (ISO 14000). En ambos casos, la filosofía está que estos requisitos son genéricos. No importa lo que la universidad hace, si quiere establecer un sistema de dirección de calidad o el sistema de dirección medioambiental, entonces tal sistema tiene varios rasgos esenciales.

D. Etapa 4: Lanzamiento

En esta última etapa todos los modelos o prototipos que fueron aprobados en la etapa 3, se ponen en producción y de esta manera la Universidad Virtual se pone en marcha. Todos los cursos virtuales, software administrativo, software financiero, sitio en la web, seguridad, inscripción por Internet, asignación por Internet, pagos por Internet y todos los modelos que cumplen con las estrategias planteadas y desarrollados en la etapa 3 se ponen en producción. Los modelos o prototipos deberán estar probados para ser puestos en producción 24 horas 7 días a la semana.

X. Conclusiones

1. La aplicación de la tecnología en la implementación de la Universidad Virtual se deberá apoyar en las estrategias y no únicamente en la sola aplicación de la tecnología.
2. Todo cambio debe estar orientado hacia una Visión y Misión. La planeación estratégica será indispensable para implementar una Universidad Virtual.
3. La etapa de la planificación permitirá enfocar el cómo voy a realizar la implementación de la Universidad Virtual.
4. Para lograr una implementación exitosa será necesario que la tecnología, modelos o prototipos desarrollados puedan ser probados y que cumplan con las estrategias de servicio y calidad.
5. Las estrategias se apoyan en la estructura, procesos y gente de una universidad, por ende define cómo necesita que sea la estructura de la universidad, los procesos y la gente para obtener ese apoyo.
6. La revolución en las telecomunicaciones e Internet estremecerá al mundo como lo hizo en la revolución industrial.
7. Uno de los principales factores críticos para que pueda tener éxito la Universidad Virtual es la resistencia al cambio.
8. Para proporcionar un ambiente de aprendizaje virtual que pueda usar la tecnología de Internet, necesitamos entender que los elementos de educación enseñanza y aprendizaje son muy importantes. Hay algunas ventajas usando la Internet para apoyar la Universidad Virtual como la comunicación, multimedia, administración y socialización entre otros. Los problemas reales son el desarrollo de enseñar utilizando medios electrónicos y el diseño de los materiales. Son aspectos importantes que la Universidad Virtual debe considerar para no ser condenado a la mediocridad.
9. La tecnología únicamente facilita el medio para obtener una mejor información y facilita la comunicación.
10. La base del conocimiento está en el conocimiento de los profesores. Los mismos que deberán ser capacitados para digitalizar sus conocimientos y compartirlos en la red.
11. Debemos aprovechar la tecnología de Internet, para reunir virtualmente a personas físicamente separadas, transmitiendo simultáneamente el mismo mensaje a todos los participantes con una comunicación digital, bidireccional y en tiempo real. La naturaleza dinámica y abierta de Internet ha favorecido el desarrollo de una extensa gama de herramientas que, con un mínimo de dispositivos de hardware y software, permiten la transmisión de datos, audio y video para hacer presentaciones en línea, transferir archivos, realizar conferencias, crear foros interactivos, usar pizarrones digitales, sostener chats públicos, privados y de grupos de estudio, compartir aplicaciones, hacer monitoreos remotos y llevar a cabo demostraciones en vivo, entre otras aplicaciones.
12. Al estudiar en una Universidad Virtual el beneficio de ahorro de tiempo puede ser utilizado el mismo para estudiar, investigar y compartir experiencias. En algunos casos es su tiempo de oportunidad, porque no tienen más tiempo para dedicar a otras actividades.
13. Existe un crecimiento de la población que demanda la educación superior y que las universidades presenciales no pueden atender.
14. La Universidad Virtual permitirá que un mayor número de personas que viven en el interior del país, tengan la oportunidad de recibir una educación superior.
15. La Universidad Virtual ofrecería una estructura de comunicación y servicio las 24 horas y 365 días en el año,
16. La Universidad Virtual podría ofrecer sus servicios y vender desde el Web al mundo y tener estudiantes de distintas culturas.

17. Para el estudiante, la Universidad Virtual representa la oportunidad de prepararse con una mayor flexibilidad, planificar mejor su tiempo, trabajar sobre sus propias áreas de oportunidad, desarrollar una autonomía profesional y adquirir un sentido de aprendizaje autodidacto.
18. La Universidad Virtual ofrece un nuevo horizonte de aprendizaje, en el que el conocimiento se enriquece con la interacción de personas que provienen de diversas partes del mundo y que tienen diferentes formaciones, culturas, intereses, costumbres e ideologías.
19. Es importante cuidar de los aspectos fundamentales de la educación tales como: el estímulo, la interacción, el dinamismo y la retroalimentación, así como la calidad del contenido y del equipo humano que está atrás de todo el esfuerzo.
20. No hay que sacar a la gente de sus comunidades, sino hay que llevarles educación.
21. Para la universidad presencial le sería más factible poder implementar una Universidad Virtual por las siguientes razones: experiencia en el ramo educativo, profesores, infraestructura, reconocimiento universitario y mejor aceptación por su trayectoria en la educación.
22. El trabajo para diseñar, construir e implementar una Universidad Virtual es grande, pero no imposible. Los gobiernos y universidades necesitan innovar. Al hacerlo así, su recompensa será una red interactiva que acerca a las personas y abre nuevos horizontes para mejorar la educación, la vía para transformar el mundo.

XI. Recomendaciones

- 1 Utilice las cuatro etapas presentadas en este documento para minimizar el riesgo en la implementación de su proyecto.
- 2 Haga su declaración de Visión y Misión con el equipo de trabajo.
- 3 Investigue otras universidades que hayan implementado exitosamente este tipo de proyectos. Aprenda de sus experiencias y podría encontrar un buen modelo organizacional para usar como borrador para su proyecto.
- 4 Realice un proyecto piloto, pruébelo y aprenda de los comentarios y sugerencias.
- 5 Evalúe el proyecto y su plan de estrategias, objetivos, misión y visión. Evalúe por encuestas y otros formas, la motivación de los participantes, la aplicación correcta de la tecnología y el aprendizaje, el manejo de la tecnología en proceso administrativos, el analfabetismo computacional, etc.
- 6 Considere las alianzas estratégicas que beneficien el enriquecimiento de la información, acceso a bibliotecas virtuales, licenciamiento, estandarización de software, logística de distribución de versiones nuevas, mejora en los precios, intercambios, capacitación, compra de equipo de computación que facilite de la herramienta al alumno virtual, etc.
- 7 Considere normar los derechos de autor de los materiales que los profesores estarán generando.
- 8 Colabore en equipar a profesores y alumnos. Es importante crear un programa que ayude a profesores y alumnos a comprar sus computadoras de escritorio o portátiles para lograr apoyar el cambio.
- 9 Evalúe los recursos tecnológicos que actualmente tiene. Haga un inventario tecnológico de personal e instalaciones. En el inventario tecnológico analice que tecnología está siendo utilizada en este momento y cuanta de esta tecnología puede ser utilizada para el nuevo plan tecnológico. Analice la capacidad del servidor y el sistema actual de comunicación. En el inventario de personal identifique el personal capacitado y actualizado en computación y evalúe el nivel actual del personal. En el inventario de instalaciones evalúe el tipo de cableado instalado, también el espacio físico si es seguro para el servidor, routers y switch.
- 10 Planifique la infraestructura de la red para las necesidades actuales y futuras. Considere que está diseñando una comunidad conectada de aprendizaje y necesitará rutas de tráfico que eviten señales cruzadas. Planifique la optimización de la red y evite cuellos de botella. Considere los tipos de materiales como cables, conectores y hubs que faciliten velocidades óptimas de transmisión.
- 11 Administre la seguridad para las conexiones de Internet. Considere en su presupuesto routers, firewall, firmas digitales y niveles de seguridad como el nombre y claves de autorización de entrada a los sistemas. También de un sistema operativo que esté diseñado para servidores de Internet.
- 12 Considere la seguridad física del equipo de la Universidad Virtual, como también las necesidades físicas de espacio para routers, switch, cableado y servidores que se añaden a la red.
- 13 Aprenda a seleccionar la información en el Web. Los profesores y alumnos deberán ser expertos en encontrar la información en el Web. Saber determinar cual es un artículo valioso y cual no lo es. Para usar el Internet como un recurso efectivo para la enseñanza, los profesores tendrán que: aprender a evaluar buenos sitios en el Web con criterios de selectividad, confiabilidad, calidad, organización, preguntas, instrucciones y secuencias de actividades. Buscar planes de estudios que planteen preguntas importantes. Exponer a los alumnos a tema que valen la pena y que los motivará a aprender. Enseñe a los alumnos el

- proceso de investigación. Enseñe a los alumnos como "navegar" por el Internet y proceda a eliminar lo irrelevante de la información.
- 14 Almacene documentación de investigación electrónica para estandarizar la recopilación de información y enriquecimiento de información electrónica por medio de las bibliotecas virtuales que existen en la red.
 - 15 Promueva proyectos de bibliotecas virtuales. Estandarice documentos electrónicos para enriquecer la información electrónica.
 - 16 Implemente evaluaciones en línea, gráficas de aprendizaje de acuerdo al material y resultados de la evaluación, calendarios electrónicos para asignación de tareas y fechas de exámenes.
 - 17 Lleve una bitácora de preguntas y respuestas que han surgido en las clases virtuales. Estas a su vez podrá el alumno darle mantenimiento y borrar las que no le interesen.
 - 18 Crear nuevas formas de evaluar el conocimiento en la Universidad Virtual, dado que los actuales sistemas de evaluación requieren la presencia del alumno.
 - 19 Implemente un programa de capacitación continua a los profesores para que utilicen las herramientas de software y que integren los planes de estudio y materiales impartidos con anterioridad. Esta es la parte más importante en la inversión de la incorporación tecnológica a la educación virtual. También será uno de los gastos más significativos en su proyecto.
 - 20 Proveer de aulas virtuales en los centros universitarios y lugares estratégicos para que puedan llegar profesores y alumnos que no tienen computadoras personales. Áreas donde los profesores y alumnos tengan fácil acceso a ellas. Si proveemos la tecnología y conectividad en las aulas, propiciaremos el aumento de alumnos virtuales.
 - 21 El aprendizaje cooperativo es fundamental que sea incluido en cualquier modelo de Universidad Virtual.
 - 22 El uso de cámaras en línea ayuda a personalizar la comunicación. Algunos proyectos como el de banca en casa, no han tenido el éxito esperado, porque el estudiante desea un servicio más personalizado.
 - 23 Implemente políticas de uso, tales como: quién tiene derecho a usarlo, cuándo, bajo qué condiciones. Políticas de acceso a Internet tales como: Limitar el acceso a sitios inapropiados.
 - 24 Evalúe el avance y presupuesto del proyecto con relación al plan original. Utilice herramientas tecnológicas que faciliten el análisis de la ejecución del proyecto. Ponga en marcha la coordinación del proyecto utilizando las facilidades que ofrecen las herramientas tecnológicas de comunicación, elaboración de reportes, elaboración de presupuestos y evaluación de proyectos. Evalúe las si necesidades tecnológicas han cambiado. Quite los componentes del plan que no funcionen y agregue lo que falten.
 - 25 Planifique soporte técnico en su presupuesto. Un proyecto tecnológico deber tener en consideración el soporte técnico. Algunas tecnologías involucran conectividad WAN e Internet que pueden ser proporcionadas al contratar a los proveedores del servicio. Invierta en personal o entrenamiento para asegurar que al menos, las habilidades básicas de localizar averías, estén disponibles para mantener a su red en buen funcionamiento. Un plan de tecnología debe incluir en su diseño provisiones para asistencia técnica continua en el sitio y soporte al usuario.
 - 26 Emprenda iniciativas que ayuden a proveer planes de financiamiento para equipar tecnológicamente a los profesores y alumnos virtuales. En Singapur, se proporciona subsidios financieros a profesores para ayudarlos a comprar sus propias computadoras en un periodo de tres años.
 - 27 Provea de material en Cd Rom actualizado, que ayude a bajar el costo de conexión en Internet. No es necesario estar totalmente conectado. La conexión a Internet se usará cuando se desee sincronizar eventos en vivo que deseen compartir. Esta recomendación

tiene validez para el material que se pueda estandarizar y que pueda usarse en un período de 1 año, y no se refiere al material de investigación y enriquecimiento de información, que es la parte fundamental de la educación virtual.

- 28 Considere en la contratación de nuevos profesores, que los solicitantes tengan experiencia en la parte tecnológica.
- 29 Reconozca y recompense al personal que demuestre el uso efectivo de la tecnología en sus contenidos.
- 30 Ayude a que los profesores que no compartan la visión del proyecto a que cambien del rechazo de tecnología a la aceptación de tecnología.

XII. DESVENTAJAS

1. No se pueden ofrecer en la Universidad Virtual carreras que requieren una experiencia presencial. Por ejemplo la carrera de medicina en prácticas hospitalarias. Se podrían como la Universidad de Cuba realizar intercambios de experiencias e información de estudios.
2. Se harán inversiones frecuentes debido a que la innovación tecnológica es muy cambiante.
3. La interrelación física humana.

XIII. Referencias bibliográficas

Arthur Andersen - *Business Risk Model*. <http://knowledgespace.arthurandersen.com>

Arthur Andersen. Enterprise Business Risk Management Process - Overview. 2001. <http://www.knowledgespace.com>

Baeza, Paz. *Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computador: La Esencia Interactiva*. Cabrera, Angélica; Castañeda, María Teresa; Garrido, José; Ortega, Ana María. 1999. <http://contexto-educativo.com.ar>.

Chase, Larry. 2000. *Comercio Electrónico*. México. Editorial Limusa, S.A. 310 págs.

Crainer, Stuart; Dearlove Des. 2001. *La Generación-e*. España. Pearson Educación, S.A. 269 págs.

Cunningham, Michael J. 2000. *B2B: Cómo desarrollar una estrategia de comercio electrónico*. México. Pearson Educación, S.A. 202 págs.

Escorsa, Pere; Maspons, Ramon. 2001. *De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva*. España. Pearson Educación, S.A. 165 págs.

Gantthead. *How to develop a scope statement when working with a team*. 2002. <http://www.techrepublic.com>, 1995- 2002

Gates, Bill. 1996. *Camino al futuro*. México. McGraw-Hill. 241 págs.

Gartner, Dana. *Building an IS strategy when there is no clear business strategy*. 2002. <http://www.techrepublic.com>

Gralla, Preston. 1996. *Cómo funcionan las Intranets*. Charo Gil. Estados Unidos de América. Prentice Hall International Ltd. 206 págs.

Intel. *Building a Managed Computing Environment*. 1999. http://www.intel.com/network/white_papers/managed_environment.htm

ISO 14000 Family. <http://www.iso.ch>

ISO 9000 and ISO 14000 in Plain Language. <http://www.iso.ch>

ISO 9000 for Busy Managers. <http://www.iso.ch>

ISO Publicizing your ISO 9000 or ISO 14000 Certification. <http://www.iso.ch>

ISO Strategies. <http://www.iso.ch>

Kalalota, Ravi; Robinson, Marcia. 2001. *Del e-Commerce al e-Business*. México. Pearson Educación. 380 págs.

Mandel, Michael. 2001. *La Depresión de Internet*. España. Pearson Educación, S.A. 259 págs.

Microsoft Corporation. 1999. *Principles of Infrastructure Deployment*. Colombia. Microsoft Corporation. 298 págs.

Patel, Alpesh B. 2000. *eTrading, Inversiones financieras a través de Internet*. España. Pearson Educación, S.A. 482 págs.

Plant, Robert. 2001. *eComerce formulación de una estrategia*. Argentina. Pearson Educación S.A. 346 págs.

Price, Christopher. 2000. *Los conquistadores de Internet*. España. Pearson Educación. 242 págs.

Quijé, Baltazar R. 2001. «*La Universidad Virtual*». Trabajo Profesional Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala. 65 págs.

Towson. *Strategic Technology Directions*. <http://www.towson.edu>.

Unesco. *About e-learning*. <http://www.unesco.org>

Universidad del Valle de Guatemala. *Guía Modelo de trabajo profesional y tesis*. 2001. Guatemala. 10 págs.

Universidad del Valle de Guatemala. *Guía para informes UVG*. 2001. Guatemala. 12 págs.

Universidad del Valle de Guatemala. *Guía para tesis UVG*. 2001. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala. 16 págs.

World Bank. *"Universidad Virtual" Al Servicio De Instituciones No Lucrativas En América Latina*. <http://lnweb18.worldbank.org>

XIV. Apéndices

A. Universidad Tecnológica de Monterrey



<http://www.tec.com.mx>

La Universidad Tecnológica de Monterrey, se encuentra en Monterrey, México. Es más conocida como el Tec de Monterrey. El programa piloto de la Universidad Virtual, fue creada en 1999, con un modelo y 200 alumnos principalmente de México. A partir del 2000 este sistema es totalmente digital y es ofrecido en forma masiva.

«"Con esto esperamos tener unos 400 alumnos de inicio y a la vuelta de cinco años tenemos la expectativa de que sean 20 mil"». Ricardo Puentes, director de carreras por Internet de la Universidad Virtual.¹³

Actualmente la universidad creció más rápido de lo se esperaba y según el informe a octubre del 2000 por semestre tienen 29,265 participantes, según cifras oficiales.

«"El Tec nació hace 57 años con un modelo presencial donde los alumnos asisten a la universidad para tomar sus clases, ahora gracias a la tecnología podemos llevar la escuela a donde se encuentra el alumno por medio de carreras profesionales en línea"». Carlos Cruz Limón, Rector de la Universidad Virtual.

Los propósitos de la Universidad Tecnológica de Monterrey son:

Apoyo a la calidad de los programas de licenciatura presencial de los Campus del Tec de Monterrey.

Llevar los programas de postgrado a ciudades con escasa o nula oferta local.

Llevar educación a poblaciones remotas y de pocos recursos.

Apoyo la competitividad de gobiernos y empresas.

¹³ <http://www.tec.com.mx>

El Tec de Monterrey está mejorando sus programas de educación a distancia a lo largo de toda Latinoamérica. También está incrementando sus esfuerzos para conectar a 30 campus.

Desde 1989, ha proporcionado educación vía satélite. Recientemente, ha promovido que los estudiantes sean propietarios de computadoras portátiles y el aprendizaje sea con base en Internet.

Tienen 7,000 puertos instalados en la universidad, para que los estudiantes puedan ingresar a la intranet e Internet de su sistema.

35,000 estudiantes del Tec de Monterrey tienen sus propias computadoras portátiles y alrededor de la mitad han sido adquiridas mediante el programa que la universidad facilita a los estudiantes. La universidad proporciona computadoras personales a los miembros del profesorado. Actualmente unas 3,000 están siendo usadas.

El 40% de las aulas ubicadas en la universidad central, han sido provistos de proyectores para que los profesores no tengan que preocuparse de tener que ordenar un equipo de proyección. También tienen instalación de puertos de Internet para que los profesores puedan fácilmente incorporar contenido con base de Internet en sus clases.

Las carreras que ofrecen son:

Maestría en Administración (virtual)

Maestría en Administración (en línea)

Maestría en Finanzas

Master of International Management form Latin American Managers

Maestría en Mercadotecnia

Maestría en Comercio Electrónico (virtual)

Maestría en Comercio Electrónico (en línea)

Maestría en Administración de Tecnologías de Información

Maestría en Administración de Tecnologías de Información (en línea)

Maestría en Administración de las Telecomunicaciones

Maestría en Arquitectura

Maestría en Ciencias de la Computación

Maestría en Sistemas Ambientales

Maestría en Sistemas de Calidad y Productividad

Maestría en Sistemas de Calidad y Productividad (en línea)

Maestría en Planeación y Administración Ambiental

Maestría en Administración de Instituciones Educativas

Maestría en Administración de Tecnología Educativa

Maestría en Bibliotecología y Ciencias de la Información

Maestría en Educación

Maestría en Estudios Humanísticos

Maestría en Tecnología Educativa (virtual)

Doctorado en Innovación y Tecnologías Educativas

Especialidad en Administración de Instituciones Educativas (virtual)

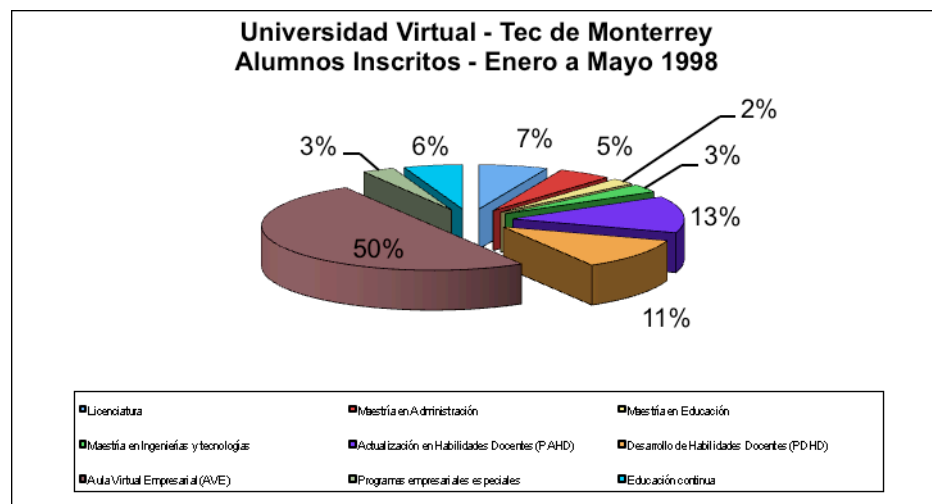
Especialidad en Bibliotecología y Ciencias de la Información

Especialidad en Tecnología Educativa (virtual)

Especialidad en Comercio Electrónico

Especialidad en Comercio Electrónico (en línea)

Figura No.13



En la Figura No.13, se muestra una distribución de los cursos que ofrecen.¹⁴

B. Instituto Politécnico Nacional (IPN)



<http://eva.cic.ipn.mx>

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es una universidad ubicada en México. El Instituto Politécnico Nacional inició el proyecto EVA (Espacios Virtuales de Aprendizaje) en 1997, con el desarrollo de modelos y ambientes de aprendizaje cooperativo y personalizado basado en la tecnología.

El Centro de Investigación en Computación (CIC), desarrolló el sistema “Espacios Virtuales de Aprendizaje” (EVA), el cual en este momento ya se encuentra en su etapa de producción para ofrecer: maestrías, licenciaturas, diplomados y cursos de especialización.

El Instituto Politécnico Nacional, en los próximos meses ha ofrecido estar a la vanguardia de la Educación a Distancia, usando EVA.

EVA es un sistema de Aprendizaje Cooperativo Soportado por Computadora, el cual consiste en la difusión del conocimiento, comunicación, colaboración y aprendizaje en actividades conjuntas entre grupos de personas de manera sincronía y asincrónica mediante una red, asistiéndoles en la adquisición, construcción y aplicación del conocimiento en un cierto dominio.

EVA es también, un ambiente cooperativo e interactivo de enseñanza - aprendizaje, el cual genera material didáctico personal, auto-configurable y auto-actualizable, además de que organiza y planifica el aprendizaje, evalúa y clasifica a los "EVA nautas" (estudiantes que navegan por EVA.) Su campo de investigación es el aprendizaje cooperativo personalizado, basado en agentes, orientado al Web.

El espacio del conocimiento está constituido por una enciclopedia de conocimientos, que forman los dominios del conocimiento estructurados por diferentes niveles de especialización. Los POLlibros sirven para almacenar el conocimiento.

¹⁴ Fuente: <http://www.ruv.itesm.mx/info/desc/funcuv/estadisticas.htm>

C. Northwest Missouri State University



NORTHWEST MISSOURI STATE UNIVERSITY

<http://www.nwmissouri.edu>

Northwest Missouri State University (NMSU). Ubicada en Estados Unidos de Norte América. Con una población de 5,000 alumnos. En 1997, Northwest ofrecía las conexiones necesarias para instalar una computadora personal en red en cada dormitorio y con computadoras de tipo libreta para cada miembro del cuerpo docente. Los dormitorios contenían 10-base-t, ethernet y servidores de video. Las computadoras de tipo libreta del cuerpo docente pueden ser usadas en salones de clase electrónicos, los cuales incluyen estaciones de enseñanza en red y video proyectores de salida de alto lumen.

Estas innovaciones han incrementado la escritura en todo el plan de estudios en un 72 por ciento, y han incrementado las expectativas del cuerpo docente para la sofisticación de los alumnos en la comunicación escrita y el uso de la tecnología.

Conforme los miembros del cuerpo docente se han vuelto más eficientes y creativos en el uso de la tecnología, se han efectuado cambios dramáticos en las disciplinas. La clase de música, usa las computadoras en red del campus y un extenso uso de tecnología de multimedia. La química usa un laboratorio seco simulado además de laboratorios mojados presenciales. El periodismo usa ejercicios de simulación de reportes de noticias basado en el Web y las clases de oratoria requieren software de presentación para que los alumnos los usen en las clases.

Implementado innovaciones tecnológicas en la administración, en el salón de clase y en la vida del alumno, Northwest ha colocado la infraestructura tecnológica en cada proceso de la universidad.

D. Universidad Tecnológica de la Mixteca.



<http://virtual.utm.mx/virtual/virtual.html>

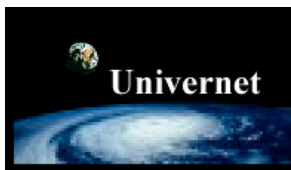
La Universidad Tecnológica de la Mixteca está ubicada en el estado de Oaxaca, México. La UTM es una institución pública de Educación Superior que tiene como funciones, la enseñanza, la investigación, la difusión de la cultura y la promoción del desarrollo, a nivel estatal, regional y del país. En julio de 1998 la Universidad Virtual inició con la Maestría en Computación, Especialidad en Sistemas Distribuidos. Después con la Licenciatura en Estudios Mexicanos. En este momento tienen 15 maestros, 1 coordinador y dos encargados del área administrativa.

«"La Maestría en Computación en la especialidad en Sistemas Distribuidos tiene el objetivo de preparar recursos humanos del más alto nivel académico, en el ámbito tecnológico y científico. El egresado es un profesional de gran capacidad de reflexión, abstracción, simulación y modulación, con vocación científica"». Mario Alberto Moreno Rocha, MSc IT, Coordinador de la Universidad Virtual.

La finalidad del UTM es de hacer más accesible la educación de posgrado de buena calidad al mayor número de interesados, sin importar su localización geográfica y aprovechando las ventajas que nos ofrecen las tecnologías de información con las que contamos.

«"Los alumnos consultan las materias. El material consiste de lecturas básicas, lecturas de aplicación, casos de estudio, ejercicios, problemas a resolver y diversas evaluaciones. Las evaluaciones pueden entonces ser llevadas a cabo por el profesor o para ser calificadas por medio de computadora (mediante criterios simples), o para la auto evaluación por parte del alumno"». Mario Alberto Moreno Rocha, MSc IT, Coordinador de la Universidad Virtual.

E. Universidad Univernet



<http://www.univernet.net>

La Universidad Univernet se encuentra en Madrid, España. Se especializa en cinco áreas de carreras universitarias que ofrecen por Internet. Prometen un nivel de calidad docente que permanente está actualizando. Ofrecen carreras de formación universitaria y de postgrado, como también cursos para discapacitados.

Univernet tiene acuerdos con una de las universidades más antiguas del Mundo como es la de Alcalá de Henares, Madrid y da soporte tecnológico y metodológico a diferentes cursos que se imparten en la modalidad de tele formación a todo el mundo de habla hispana.

Las carreras universitarias que ofrecen son:

Ciencias de la salud.

Ciencias económicas y empresariales.

Ciencias de la comunicación e ingenierías informáticas

Calidad, seguridad y medio ambiente.

Ciencias de la salud

General

Maestría en gestión sanitaria

Actualización tecnológica del médico

Ginecología y otros

Cirugía vaginal

Introducción y diagnóstico laparoscópico

Cirugía laparoscopia

Introducción y diagnóstico histeroscópico

Cirugía histeroscópica

Ultrasonidos en obstetricia

Cursos en Alzheimer y otras demencias

Curso en neuropsicología clínica

Ciencias Económicas y Empresariales

Formación Profesional Ocupacional, que permita el acceso al empleo a discapacitados físicos. Dan tres cursos: diseño gráfico y publicitario, administración básica contable y publicación electrónica.

Ciencias de la Comunicación e Ingenierías Informáticas

Informática y Tecnología de la Información

Maestría en Ingeniería Microinformática

Maestría en Ingeniería Multimedia

Maestría en Desarrollo en Aplicaciones Windows

Maestría en tecnologías de la Información para las Pymes

Seminarios varios: Correo electrónico, Internet, Diseño Gráfico, etc.

Medio Ambiente

El impacto ambiental: definición e identificación

La organización del espacio y los recursos

Ecología y espacio

Metodología de prevención y control de riesgos relacionados con el medio ambiente.

Calidad y Seguridad

Fundamentos básicos de la calidad

Sistemas de aseguramiento de la calidad

Sistemas de calidad en edificación

Gestión de la prevención; técnicas y recursos

Organización, prevención: conceptos básicos de seguridad y salud

Evaluación y control de riesgos derivados de las condiciones de trabajo

Maestría en sistemas de seguridad

F. Universidad Virtual Anáhuac



<http://uva.anahuac.mx>

La Universidad Virtual Anáhuac está ubicada en México. Ofrece diversos programas de educación continua y de postgrado en 22 sedes en el país y en el extranjero. La educación por medios virtuales facilita el recibir cursos de profesores ubicados en lugares remotos y permite ofrecer estudios a una población de estudiantes que trabajan en empresas o viven en otras localidades y que de otra manera no tendrían un fácil acceso a la formación y actualización.

Ofrecen servicios en línea que los denominan "Comunidad Virtual". Los servicios que ofrecen son:

Notas de interés: ofrecen artículos tecnológicos y de orientación.

Biblioteca Virtual

Salón Virtual en línea

Chatroom

Asesoría Virtual

Foros de Discusión

Aulas Virtuales

Buzón Virtual

G. Universidad Nacional de Quilmes



<http://www.cvq.edu.ar/default.htm>

La Universidad Nacional de Quilmes se encuentra en Buenos Aires, Argentina. Inició su primer aula virtual en marzo de 1999 y desde entonces más de dos mil alumnos cursan las carreras de formación universitaria y de postgrado.

Las carreras que ofrecen son:

Licenciatura en Educación

Licenciatura en Administración

Licenciatura en Ciencias Sociales y Humanidades

Licenciatura en Hotelería y Turismo

Licenciatura en Comercio Internacional

Técnico Universitario en Ciencias Empresariales

Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad

1.8 Universidad Nueva Esparta



<http://www.une.edu.ve/index.html>

La Universidad Nueva Esparta, se encuentra a 13 kilómetros de la ciudad de Caracas, Venezuela. Tiene un terreno de 30,000 metros cuadrados.

En su sitio del Web hasta febrero de 2001 habían visitado 360,235 veces.

Poseen una biblioteca virtual, para consultar informaciones académicas vía Internet e intranet, para estudiantes de 1ero al 10mo. semestre de todas las carreras.

Ofrece los siguientes postgrados virtuales:

Especialización en Tecnologías Gerenciales

Maestría en Gerencia Tecnológica

Doctorado en Gerencia con Tecnologías Contemporáneas

H. Universidad Virtual de la Salud



<http://www.uvirtual.sld.cu/presentacion.php3>

La Universidad Virtual de la Salud está ubicada en Cuba. Cuenta con la participación activa y creadora de las instituciones académicas, docente y asistenciales y de la investigación del Sistema Nacional de Salud, para desarrollar sistemas de programas de educación a distancia y de telemedicina, con el empleo de las nuevas tecnologías informáticas, que hacen posible que la educación de postgrado sea de forma masiva; así como consultas y discusiones clínicas, con el empleo de métodos activos y participativos de aprendizaje y una organización de apoyo.

La Universidad Virtual de la Salud se estructura en una Sede Central. Una red académica e instituciones de referencias. La Sede Central es una institución virtual integrada por la red telemática de salud del centro nacional de Información de Ciencias Médicas (INFOMED), la Escuela Nacional de la Salud Pública (ENSAP), el Centro de cibernética aplicado a la medicina del instituto superior de Ciencias Médicas de la Habana (CECAM) y el Centro de Desarrollo de la Informática en Salud Pública (CEDISAP)

Ofrecen información, búsqueda y solicitud de matrícula de cursos virtuales, así como a los cursos existentes en línea.

En la clínica virtual se participa en diferentes actividades docentes y asistenciales tales como: consultas, discusiones clínicas, consultas especializadas a expertos y actualización en temáticas de mucho interés. Consultar, aportar ideas, enviar sus casos y trabajos interesantes, compartiendo sus conocimientos y habilidades con el resto de los profesores, especialistas y profesionales de la salud que en general participan en la Universidad Virtual de Salud en Cuba. También tienen su biblioteca virtual.

En sus servicios tienen una red científica:

AGENDA (Agenda Interactiva de Investigadores en Salud)

REDiSAL (Red de Intercambio de Investigadores en Salud)

Red de ensayos clínicos

Red de SIDA

Red de oncología

Red de vigilancia en salud

Jornadas Científicas

Congresos Virtuales

I. Bellevue Community College



<http://www.bcc.ctc.edu/>

El caso de Bellevue Community College (BCC) es muy importante aunque no sea universidad, pero da un claro mensaje sobre los cambios que se están dando en los distintos niveles de la educación formal en los países desarrollados.

Está situado en uno de los centros tecnológicos más importantes del país, el Northwest Center for Emerging Technologies (NWCET). BCC fue diseñado para satisfacer las necesidades educativas de alumnos y trabajadores del mundo real para competir en la economía de la información. En meses recientes el liderazgo de BCC ha recibido una gran alabanza por su innovación, incluyendo el reconocimiento del vicepresidente Al Gore como uno de los 20 colegios que se conoce por la preparación para empleos de clase mundial del siglo XXI, y el foro nacional del Departamento de Comercio de Estados Unidos.

Adicionalmente, la facultad recibió recientemente una donación de \$5 millones de dólares de parte de la fundación National Science Foundation; sirvió como su Center of Excellence in Information Technology; Y obtuvo estatus mentor de IT, mención que solo a 10 instituciones le es asignada en Estados Unidos, por el programa Working Connections Mentor de American Association of Community Colleges.

«Nosotros cambiamos nuestro plan de estudios para equipar a nuestros alumnos con las habilidades y educación para que tengan éxito en el siglo XXI. Hemos mejorado el desarrollo cognoscitivo de nuestros alumnos convirtiéndonos en líderes en el uso de estudios interdisciplinarios y vinculado plan de estudios. Hemos observado el cambio gradual de clases presenciales a formatos que invita a los alumnos a participar y a pensar. Muchos cuerpos docentes se están innovando con cursos distribuidos y en línea»». Jean Floten, presidente del BCC.

La tecnología de la información ha transformado el plan de estudios de BCC con cursos como: base de datos en el Web y Microsoft Certified Engineering y TCP/IP. BCC ha agregado

nuevos programas de carreras que nunca se habían escuchado una década antes tale como: programación del servidor del cliente, operación de control numérico computacional y soporte de red, programación C, comercio electrónico, tecnología inalámbrica y creación de Web.

BCC también ha respondido a cambios demográficos, agregando programas para poblaciones de alumnos mayores ¹⁵

A través de su cercana relación con la industria local, BCC ilustra la creciente importancia de colegios de la comunidad como parte de la Comunidad de Aprendizaje Conectada. ¹⁶

J. Universidad de San Carlos de Guatemala



<http://ns.usac.edu.gt/facultades/odontologia/E-A/objetivos.htm>

La Universidad de San Carlos de Guatemala, ofrece en la facultad de Odontología un programa de clases virtuales de Endodoncia. No existe una Universidad Virtual pero es importante la iniciativa de esta facultad.

«"Los objetivos de la facultad son de promover el aprendizaje teórico y práctico de Internet en la formación profesional, tanto de profesores como de alumnos de la Facultad de Odontología de la USAC. Utilizar los recursos de Internet de la USAC. Crear usuarios auto suficientes en el manejo de los recursos de Internet. Estimular el aprecio por los grupos cooperativos multidisciplinares de Enseñanza-Aprendizaje. Que tanto los profesores como estudiantes del curso de Endodoncia, estudien, exploren, el "World Wide Web" y el correo electrónico. Que tanto los docentes como alumnos valoren el potencial de los grupos de discusión vía correo electrónico en la formación profesional. Que profesores nacionales (de la Universidad de San Carlos y de otras) y extranjeros participen en un grupo de discusión de Endodoncia."»¹⁷

¹⁵ <http://www.bcc.ctc.edu/bccweb/news/decade.stm>

¹⁶ <http://www.bcc.ctc.edu/bccweb/news/decade6.stm>

¹⁷ <http://ns.usac.edu.gt/facultades/odontologia/E-A/objetivos.htm>

XV. Lista de referencias

- ¹ Microsoft Corporation. 1999. *Principles of Infrastructure Deployment*. Colombia. Microsoft
- ² Gartner. 2002. Building an IS strategy when there is no clear business strategy. <http://www.techrepublic.com>
- ³ Cunningham, Michael J. 2000. *B2B: Cómo desarrollar una estrategia de comercio electrónico*. México. Pearson Educación, S.A. 202 págs.