



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UNA SEDE VIRTUAL PARA UNA INSTITUCIÓN DE
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCION DE
EMPRESAS**

CÉSAR ANTONIO CARRASCO BÓRQUEZ

**PROFESOR GUIA:
ENRIQUE JOFRÉ ROJAS**

**MIEMBROS DE LA COMISION:
DANIEL ESPARZA CARRASCO
GERARDO DÍAZ RODENAS**

**SANTIAGO DE CHILE
JULIO 2013**

RESUMEN

La facultad de ingeniería y negocios de la universidad ofreció durante los años 2010 y 2011 cursos e-learning por medio de una plataforma externa, la justificación de realizarlo es que sus alumnos executive poseen un contrato que les asigna 12 horas semanales de clase, insuficientes para cumplir con la carga académica semestral, y que por tanto es complementado con una oferta de cursos e-learning.

La experiencia con el proveedor externo no fue satisfactoria, por lo que se decide internalizar la plataforma de cursos a distancia. Esto dado que la universidad contaba con plataforma propia y capacidad tecnológica para soportar la nueva carga.

El proyecto inició en marzo 2012, ofertándose 18 cursos, que fueron heredados desde la plataforma anterior.

Desde esa experiencia es que se decide comenzar con el análisis de la creación de una sede virtual, una unidad funcional de la universidad que administre y opere los cursos e-learning. Para esto es necesario generar un diseño adecuado, en que se analicen las variables críticas para el éxito del proyecto institucional.

Para comprender el alcance del levantamiento de la sede se analizó el estado actual de los cursos y como estaban siendo administrados desde la facultad de ingeniería y negocios. Para tener un parámetro comparativo se realizó un benchmarking con plataformas de cursos e-learning de universidades de reconocido prestigio internacional.

A partir de esos análisis se identifican brechas y se reconocen las unidades funcionales necesarias para dar marcha al proyecto de la sede virtual, y se construye un modelo operativo, basado en la estructura organizacional de la universidad.

Se establecen también el plan de ejecución, que contempla cinco etapas relacionadas al modelo operacional de la sede. Las fases identificadas son: desarrollo de recursos de aprendizaje, estructuración de las aulas virtuales, plan de capacitación y difusión, servicios de soporte al usuario y financiamiento.

Finalmente se concluye en base al análisis de todas las etapas. La principal dice relación con los contenidos académicos en las aulas virtuales, se requiere de mejorar el proceso de generación de los proyectos que involucren la creación de aulas virtuales, se debe poner especial énfasis en la producción de recursos que permitan mayor interacción y dinamismo entre el alumno, el aula virtual y el equipo docente.

Como recomendación se sugiere realizar un estudio de punto de equilibrio, que permita adicionar un indicador de rentabilidad a los criterios de selección de cursos e-learning que deban impartirse.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1	ANTECEDENTES	2
1.2	OBJETIVO	3
2	METODOLOGÍA.....	4
3	LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	6
3.1	ESTADO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LOS CURSOS	6
3.2	PLATAFORMA	8
3.3	RECURSOS DOCENTES	9
3.4	SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	9
3.5	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	10
4	BENCHMARKING.....	12
4.1	PORTAL EDX.....	12
4.2	PORTALCOURSERA	15
5	IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS	19
5.1	RECURSOS DE APRENDIZAJE	19
5.2	CULTURA DEL USUARIO ALUMNO.....	21
5.3	CULTURA DEL USUARIO PROFESOR.....	23
5.4	CALIDAD DE SERVICIO.....	24
6	IDENTIFICACIÓN DE VENTAJAS.....	26
7	DEFINICIÓN DEL MODELO A SEGUIR	27
8	PLAN DE EJECUCIÓN	32
8.1	PLAN DE DESARROLLO DE RECURSOS DE APRENDIZAJE	32
8.2	ESTRUCTURA DE LAS AULAS VIRTUALES.....	34
8.3	PLAN DE DIFUSIÓN Y CAPACITACIÓN.....	36
8.4	SERVICIOS DE SOPORTE AL USUARIO	38
8.5	FINANCIAMIENTO	41
9	CONCLUSIONES.....	42
9.1	CONCLUSIONES EN EL ÁMBITO ACADÉMICO	42
9.2	CONCLUSIONES SOBRE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	43
9.3	CONCLUSIONES SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS PLANES DE ACCIÓN.....	44
9.4	PROYECCIONES DE LA SEDE.....	45
9.5	RECOMENDACIONES.....	45
10	BIBLIOGRAFÍA.....	47

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El proyecto que se describe a continuación se centra en la necesidad de una universidad privada de establecer un modelo de gestión para su plataforma de cursos e-learning.

El año 2010 se implementa en la Facultad de Ingeniería y Negocios un servicio de cursos e-learning, administrado por un proveedor externo. Sin embargo, después de un año y medio de experiencia, de acuerdo a resultados de la encuesta docente y análisis académico, la dirección de la universidad decidió internalizar la plataforma, pues se consideró que tenía soporte tecnológico para ello, además de la necesidad de tomar control sobre un tipo de producto que forma parte del negocio central de una institución educacional.

Es así como el primer semestre del año 2012 se da inicio a la marcha blanca de la plataforma de cursos e-learning de la Facultad de Ingeniería y Negocios.

Dada la alta demanda por cursos e-learning (3.300 inscritos en su primer período), es que la dirección de la universidad decide dar a la plataforma un carácter transversal, definiendo el proyecto de levantar una sede que dirija la plataforma para todas las facultades.

Bajo ese contexto, comienza una fase de investigación en que es necesario comprender un sistema de educación a distancia y como se insertará en la universidad un modelo que permita administrarlo.

El e-learning es, según la Asociación chilena de e-learning (Acel), una modalidad de enseñanza, que nace a partir de los fundamentos de la educación a distancia, la educación guiada por el computador, y la tecnología Internet. Por lo tanto, es una modalidad de enseñanza / aprendizaje que utiliza de manera integrada y pertinente tecnología Internet y digital para crear experiencias de aprendizaje controlables y evaluables.

Para poder dar forma a un curso dictado en esta modalidad se requiere de un sistema que soporte tecnológicamente un aula virtual. Este tipo de tecnología se conoce como LMS, learning management system. La universidad cuenta con el LMS moodle, conocido a nivel mundial por ser un sistema de código abierto. De acuerdo a Acel un LMS debe contar con a lo menos las características siguientes:

1. Una infraestructura tecnológica controlada por bases de datos.
2. Acceso al ambiente por medio de un "Portal" o página web "de entrada".

3. Acceso a información respecto a políticas, normativas, operación y tópicos de ayuda referida al ambiente.
4. Acceso controlado a los contenidos de cursos (quién tiene acceso a qué, temporalidad del acceso, despliegue de los contenidos),
5. Funcionalidades para efectuar “tracking” o seguimiento de los usuarios en el desarrollo del curso, de forma de poder obtener reportes y consultas de diverso tipo.

El aula virtual es el ambiente digital en dónde se dispondrán todos los elementos y recursos con que el alumno interactuará para cumplir con los objetivos de aprendizaje de una asignatura, las aulas se construyen desde el LMS, que posee las herramientas para levantar el material y recursos digitales con que el alumno debe contar para lograr el aprendizaje esperado.

El desarrollo del sistema moodle a nivel local es amplio y la comunidad académica de la universidad comenzó a utilizarlo el año 2011. Si bien hay experiencia en su uso, este aún es incipiente y se debe avanzar en incorporar modelos que involucren a este sistema y que contribuyan a mejorar la gestión que se hace sobre los contenidos, alumnos y profesores, tanto en aulas físicas como virtuales.

Durante el desarrollo de la primera fase de los cursos e-learning de la universidad, se detectaron elementos que son importantes para que el usuario mantenga una experiencia satisfactoria y se cumpla con los objetivos de aprendizaje. Entre ellos se puede mencionar la comunicación efectiva, readecuación de los niveles de interacción en el aula virtual por medio de recursos de aprendizaje, disciplina de estudio y el quiebre de los paradigmas sobre esta metodología de enseñanza.

1.2 Objetivo

Este trabajo pretende diseñar una sede que de sustento a la plataforma de cursos e-learning de la universidad. A partir de este diseño se determina y define un modelo de gestión que permita a la universidad entregar a sus alumnos un servicio que genere aprendizaje de igual forma que un curso de metodologías tradicionales de enseñanza presencial, las medidas de control, los indicadores que permitan medir el éxito y las estrategias a seguir para hacer de esta unidad un recurso sustentable para la institución.

2 METODOLOGÍA

Es necesario para la concreción de los objetivos, desarrollar un plan basándose en el estudio teórico de la administración, la gestión estratégica y experiencias reales de la aplicación de metodologías de educación a distancia.

Se recurrirá a material de autores como Michael Hitt, y a documentos que permitan estructurar el proceso de análisis de las estrategias a seguir. También a experiencias de otras instituciones a nivel internacional como el Massachusetts Institute of Technology y Universidades de la red internacional a la que pertenece la Universidad.

La metodología que se seguirá será de acuerdo a lo siguiente:

- Levantamiento de la situación actual

De acuerdo a los datos obtenidos de la experiencia de un semestre, se hará un diagnóstico del estado actual.

- Benchmarking

El benchmarking es un proceso a través del cual una organización identifica en otra ciertas competencias que la caracterizan por su excelencia en un determinado proceso o especialidad. Se espera encontrar esas características que permitan mejorar el estado actual de la plataforma y transformarlas en una ventaja competitiva. Para esto se analizarán tres casos seleccionados de acuerdo a lo siguiente:

- Experiencias a nivel internacional
- Experiencias de universidades de la red

- Identificación de brechas

Se determinarán las brechas entre la situación actual y el modelo a seguir.

- Identificación de ventajas

Según el análisis previo, de la situación actual, benchmarking e identificación de brechas, se logrará definir las ventajas del modelo actual y del modelo a seguir.

- Definición del modelo a seguir

De acuerdo al diagnóstico y el resultado del análisis de otras experiencias, se determinará el modelo a seguir.

- **Plan de ejecución**

Se establecerá un plan de acción a seguir para concretar el modelo a seguir. Se detallará las mejoras que se deben generar, los recursos involucrados en cada paso, y los roles y el nivel de coordinación necesario entre las partes involucradas.

- **Conclusiones**

Se realizarán conclusiones y recomendaciones de acuerdo a lo establecido en el modelo operacional y el plan de ejecución.

3 LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La plataforma de cursos e-learning de la universidad comenzó su operación en marzo del año 2012, solo en la Facultad de Ingeniería y Negocios, llegando a tener 3.300 alumnos. La razón por la que comienzan a dictarse, es para completar la carga académica de los alumnos del régimen executive, que poseen un horario con 12 horas presenciales (3 días a la semana) a las que deben adicionarse las horas faltantes de las asignaturas (1 o 2 por semestre) que corresponden por malla curricular en el semestre en curso.

Las carreras que se ven afectadas por esta razón son:

Área negocios	Área ingeniería
Ingeniería comercial	Ingeniería civil industrial
Ingeniería en ejecución en administración de empresas	Ingeniería en ejecución industrial
Técnico en administración de empresas	Ingeniería en informática
Auditoría	Técnico en informática

Este servicio era pagado por la facultad a una empresa externa. Transcurrido un año y de acuerdo a políticas de la universidad se decidió internalizar el sistema de cursos e-learning. Con esto se genera la necesidad de armar y levantar desde la facultad una unidad encargada de la administración de contenidos y de la operación de los cursos e-learning.

3.1 Estado de la administración de los cursos

Como fue mencionado solo la Facultad de Ingeniería y Negocios (FIN) ha establecido un modelo a nivel de unidad operativa. Es precisamente ese modelo el que será elevado como una sede mas de la universidad, pero es necesario realizar un diagnóstico para resolver las falencias que este pueda presentar y que permitan dar sustentabilidad a la sede.

En la FIN se han utilizado recursos propios para poder dar marcha a la plataforma de cursos e-learning. Esto ha implicado adicionar a las tareas de una unidad en particular el “hacer funcionar” la plataforma. La unidad en cuestión es la Dirección de desarrollo de contenidos docentes, la que está compuesta por su director y un analista, a la que se debió agregar dos coordinadores.

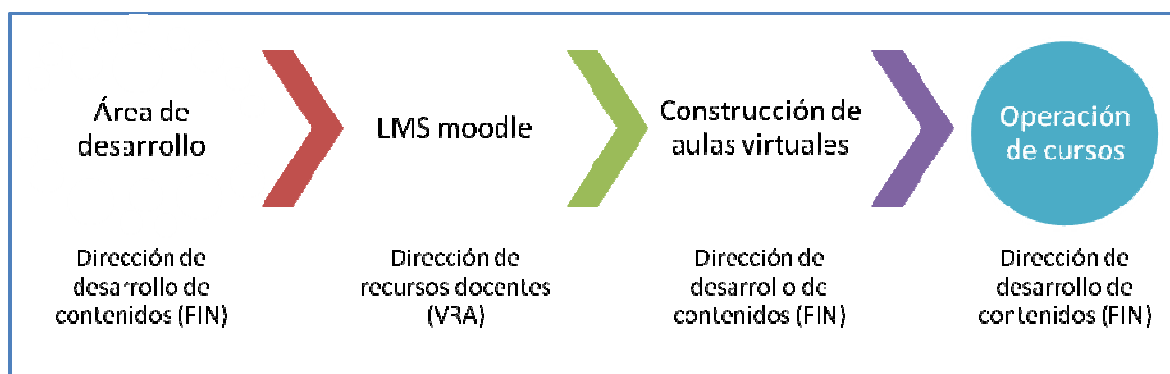


Figura n°1: Modelo de gestión de los cursos e-learning en la FIN

Dado que la universidad contaba con un sistema LMS, el modelo se soportó en esa plataforma, administrada por la Dirección de recursos docentes (dependiente de la vicerrectoría académica), y en la Dirección de desarrollo de contenidos docentes de la FIN, tal como ilustra la figura n°1.

La estructura organizacional de la unidad quedó compuesta como muestra la figura n°2. Cada unidad coordinadora cumple un rol dentro del modelo operativo actual, de acuerdo a las características del servicio se definieron los roles de cada una.

- La coordinación de desarrollo tiene como función principal el desarrollo de los contenidos de los cursos que se impartirán durante un semestre. Participación en la selección de profesores y ayudantes, y generar reportes con estadísticas relevantes relacionadas con el comportamiento de los alumnos de los cursos.
- La coordinación de operaciones es responsable de dar soporte a los alumnos y dar informaciones relevantes a la comunidad dentro de las aulas virtuales. Se creó un email para consultas relacionadas a la operación de los cursos el que es atendido desde esta unidad. Además, debe coordinar todo tipo de actividad que requiera intervención de parte de la universidad.

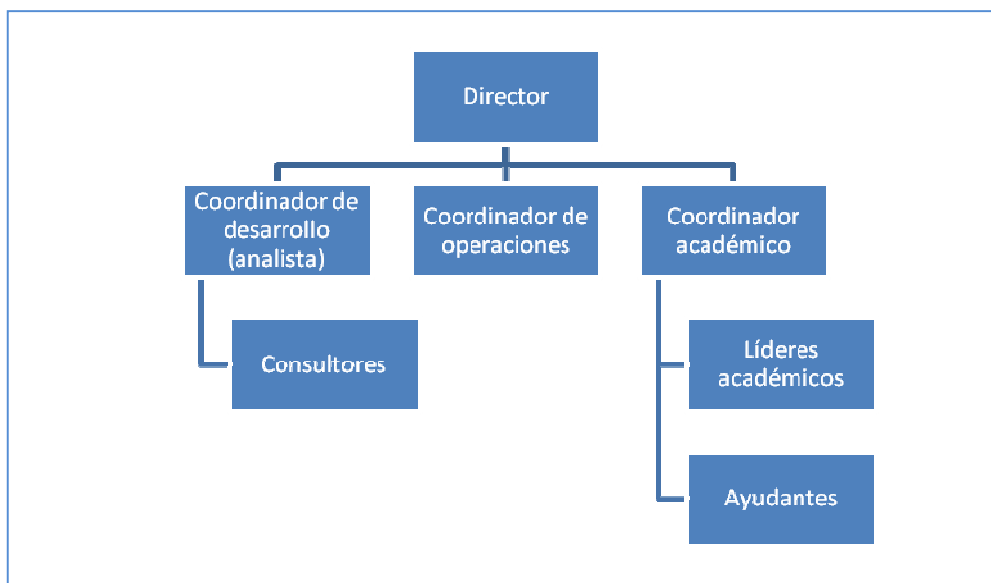


Figura n2: Estructura organizacional de la dirección de desarrollo de contenidos docentes.

- La coordinación académica es responsable de llevar control sobre las tareas que deben cumplir los líderes académicos y los ayudantes de los cursos e-learning. El líder académico es el profesor del curso, quien da soporte a sus ayudantes y alumnos. Inicia los foros de discusión semana a semana y resuelve problemáticas de índole académico. Los ayudantes son la primera línea de atención al alumno, y quienes revisan las actividades evaluadas del curso.

Es importante mencionar que de acuerdo al diseño organizacional de la universidad, la operación de todas las asignaturas, administración de recursos físicos y presupuesto para docencia recae en las vicerrectorías de sede. Las facultades son la contraparte académica y deben velar por la calidad de la educación ofrecida e impartida en la universidad. Es un caso particular que la operación de cursos recaiga en una facultad y la fase de operación y administración de los cursos estando en ejecución debe trasladarse a un departamento similar a una sede

3.2 Plataforma

La plataforma sobre la que se han montado los cursos es *Moodle v.1.9x*. Este es un sistema LMS que permite la administración de recursos digitales para la docencia. Se ha estructurado de acuerdo a las herramientas que ofrece, de manera tal que se facilite la comprensión del aula y su entorno virtual.

El soporte proviene directamente desde la corporación que administra este software, por medio de un partner a nivel nacional, con quien la universidad mantiene un contrato

anual. Este partner además realiza mantenimiento a los sistemas de integración y realiza nuevos desarrollos a nivel informático. Por otro lado, la universidad cuenta con una unidad que administra el sitio web en dónde se alojan las aulas virtuales. Esta unidad es responsable de mantener el estándar de calidad de la universidad y procurar su correcto funcionamiento.

La administración del sitio es compartida entre las unidades de TI para la academia, la unidad de recursos docentes y el proveedor externo.

3.3 Recursos docentes

De acuerdo a la oferta que existía en la plataforma externa de cursos e-learning, se generó una parrilla de cursos para comenzar con la internalización del sistema. Cada uno de los cursos necesitó ser construido tanto en contenidos como en material de apoyo. Dada la necesidad y urgencia del proyecto es que se optó por incluir elementos que se consideraron primordiales para el aprendizaje de los alumnos. Estos son:

- Presentaciones de clase
- Libro guía
- Estudios de caso y guías de ejercicios con sus soluciones
- Recursos multimediales en la web: Videos, podcast, artículos de blog (autores válidos dentro del ámbito académico)
- Lecturas complementarias
- Actividades evaluadas
- Prueba y examen presencial

Estos elementos fueron considerados esenciales para mantener el servicio, teniendo como base comparativa lo que se estaba ofreciendo en la plataforma externa.

3.4 Sistema de evaluación

Se modificó el sistema de aplicación de pruebas desde lo puramente online a pruebas presenciales mas actividades online. La razón es que entre los alumnos abundaban prácticas que distorsionaban los indicadores de medición del aprendizaje.

Dado lo anterior es que se realizaron actividades evaluadas durante todo el semestre. El promedio de estas corresponde a la nota de cátedra nº1. Además se realizó una prueba presencial (cátedra nº2) y al final del semestre un examen obligatorio. Cada nota de cátedra ponderó 30% y el examen 40%.

3.5 Parámetros de medición

Desde la experiencia de un semestre se determinaron indicadores importantes a considerar. Estos permitieron medir y evaluar la performance de los alumnos y el servicio de la plataforma. Se definieron dos categorías, indicadores de medición del desempeño del alumno e indicadores de medición del desempeño del servicio.

Los indicadores de medición del desempeño del alumno consideraron:

- Participación en foros
- Participación y rendimiento en actividades evaluadas
- Vistas y descargas del material de clase (período del semestre en que se realizan)
- Participación y rendimiento en prueba y examen
- Número de alumnos aprobados y reprobados

Los indicadores de medición del servicio consideraron:

- Tiempo de respuesta en los foros
- Deserción de alumnos (después de prueba presencial)
- Tiempo de respuesta email operacional
- N° de reclamos en plataforma de servicio al estudiante

En general, desde la perspectiva del alumno y su desempeño se detectaron comportamientos particulares relacionados con la disciplina de estudio, y heterogeneidad en el nivel previo de conocimientos en asignaturas de primer año, lo anterior se respalda en preguntas frecuentes relacionadas con niveles básicos de aprendizaje matemático y de razonamiento lógico principalmente (por ejemplo, interpretación de gráficos) y en los niveles de participación en el foro, durante el primer semestre en promedio no superó el 3% de los alumnos inscritos. En ese mismo sentido, se detectó que el material de estudio era descargado y/o visualizado antes de una evaluación, y no semana a semana como se esperaba.

Los cursos de mayor complejidad y bajo rendimiento en las evaluaciones presenciales son los que tienen una componente de matemática universitaria, en este caso cursos de finanzas y de economía. Asignaturas como micro y macroeconomía, en la primera prueba presencial, los alumnos con notas iguales o superiores a 4.0 fueron 30% y 45% respectivamente.

En relación al rendimiento, los niveles de reprobación son altos debido a la cantidad de alumnos que desertaron sin terminar las actividades evaluadas, si se les considera en el promedio de reprobación de los cursos impartidos fue de 42%. Excluyendo a quienes desertaron, el nivel de reprobación es poco más de 24%.

Desde la perspectiva del servicio, se detectaron deficiencias en los tiempos de respuesta del email operacional, lo que se tradujo en reclamos por medio de la plataforma de servicio (PDS). En períodos punta (cercanos a la primera prueba presencial y luego al examen presencial) la casilla registró ingresos de hasta 100 correos diarios una semana antes de las evaluaciones presenciales. Esta casilla fue atendida por el coordinador operacional, cuya capacidad de respuesta fue sobrepasada llegando a acumular mas de 200 correos sin responder en una semana.

Además, el proceso de publicación de notas y la entrega de pruebas a los alumnos no fue fluido, en las evaluaciones presenciales hubo complejidad para entregar de vuelta las pruebas a los alumnos, dado el carácter no presencial de los cursos. Las actividades entregadas por medio del aula virtual no tuvieron un sistema de retroalimentación, lo que generó reclamos, pues la comunicación con los ayudantes era solo mediante el foro de consultas. Este sistema requiere de revisiones para su mejoramiento.

4 BENCHMARKING

De acuerdo a experiencias de otras universidades, se ha podido observar que en general los recursos que se ofrecen dentro de las plataformas virtuales son similares a los de la Universidad, sin embargo, existen diferencias en cuanto al nivel de producción y presentación de los contenidos. Otra diferencia que se cree importante es el sistema de retroalimentación desde los equipos docentes hacia los alumnos.

Se han considerado dos portales de educación e-learning reconocidos dentro del ámbito académico, EdX y Coursera. Ambos son administrados por una sociedad de reconocidas universidades a nivel mundial.

Estas plataformas se han transformado en referentes en educación online. Es así como se destaca en artículos de diferentes diarios y revistas de Estados Unidos y Europa.

Basado en estos antecedentes se han explorado las plataformas a nivel de usuario y se han identificado características importantes dentro del modelo educativo en ambos portales. Si bien son muy parecidos, el modelo de Coursera posee una mejor presentación de contenidos y sistemas de retroalimentación.

4.1 Portal EdX

EdX es una organización sin fines de lucro, fundada por la alianza entre el Massachusetts Institute of Technology (MIT) y Harvard University. Es una plataforma gratuita en la que actualmente se pueden tomar cursos e-learning de las universidades Harvard, Berkeley y MIT. Cada curso es ofrecido gratuitamente a estudiantes de todo el mundo (EdX, en línea).

4.1.1 Accesibilidad al aula virtual

El ingreso se hace por medio de la URL www.edx.org, en su página de inicio se resaltan las universidades participantes, los cursos que están dictándose durante el período, una pequeña reseña de los temas de la asignatura y a que universidad pertenece. Es una página ilustrativa, que destaca por la simpleza en su puesta en escena.

Para poder inscribirse en uno de los cursos, el usuario debe registrarse y completar campos como nombre completo, correo electrónico y password. Una vez que se ha completado correctamente el registro personal es posible inscribirse en una o varias de las asignaturas.

Dentro del entorno virtual se presenta un listado de los cursos inscritos y una barra temporal con la fecha de inicio de clases (ver figura n°3).

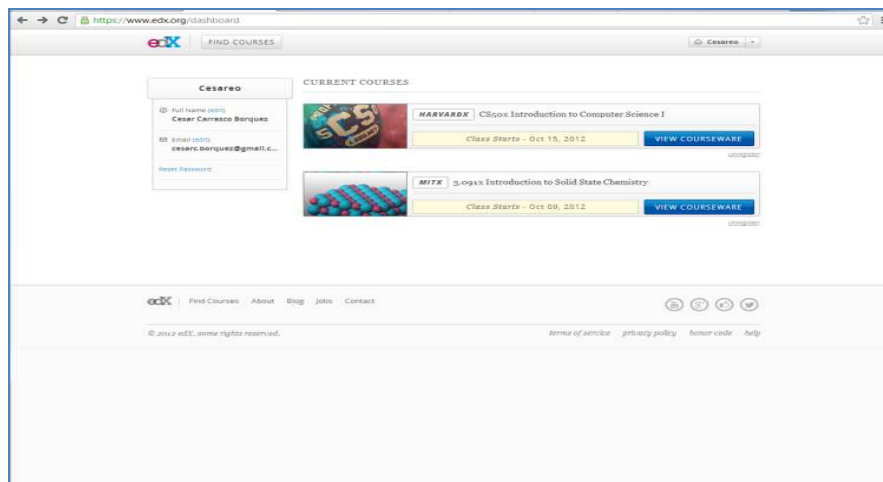


Figura n°3: Portal EdX.

Desde ahí es posible ingresar al aula virtual del curso. Esta se compone de información general en el marco superior de la pantalla e información sobre la plataforma en el marco inferior.

4.1.2 El aula virtual

El menú principal está dispuesto de forma horizontal en la zona superior izquierda, cada etiqueta permite ir a una sección diferente, entre estas: Material del curso, Información de la asignatura, texto del curso (e-book), foros de discusión. Dentro de cada etiqueta se despliega un submenú vertical que permite seleccionar el tema o tópico de interés. Adicionalmente, dentro de cada elemento del submenú puede aparecer una barra de navegación que facilita el acceso y selección de una sección del tema en específico, ver figura n°4.

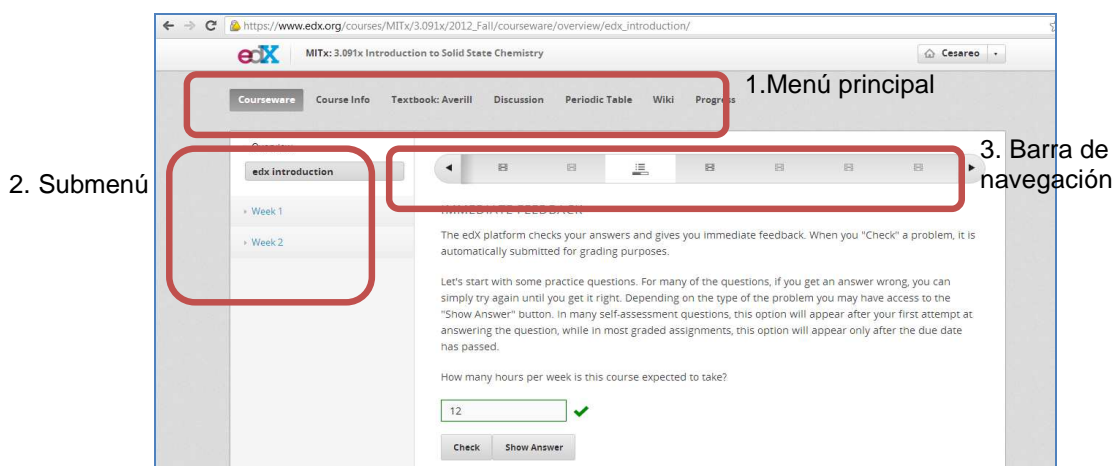


Figura nº4: Diseño del aula virtual en portal EdX.

4.1.3 Recursos docentes

Los recursos docentes con los que cuentan los alumnos son diversos y varían en su nivel de interactividad.

El curso inicia sobre la etiqueta “información del curso”, en donde el profesor detalla los objetivos del curso, y el trabajo que se espera del alumno en ese período. Además se deja un mensaje al inicio de cada semana con el trabajo asociado, alguna reseña sobre los temas e información que sea relevante.

Las clases se inician con videos tutoriales y ejemplos interactivos para aprender a usar las herramientas del aula. El material se habilita semana a semana, partiendo con videos relacionados al tema de la semana, y seccionados de acuerdo a los tópicos de interés. Cada video dura entre 2 y 20 minutos. Entre un tópico y otro pueden haber actividades de autoevaluación (ejercicio o pregunta de selección múltiple), que permiten medir el conocimiento adquirido.

Adicionalmente dentro del aula hay lecturas de los temas del curso, las que se habilitan en sincronía con el avance del curso. También puede estar el libro (e-book) inserto dentro del aula.

Los foros se encuentran bajo cada recurso docente, es decir hay tantos foros como elementos de aprendizaje tenga el aula, la figura nº5 muestra los recursos dentro del aula virtual.

Por otro lado, dentro del menú principal hay una etiqueta de “progreso”, en esta se muestra el avance del curso y los resultados que se van obteniendo después de realizar cada ejercicio en un gráfico de dispersión.

The image shows a screenshot of a virtual classroom interface. On the left, there is a sidebar with navigation links: 'Why Solid State Chemistry? Learning Sequence', 'Modern Chemical Concepts and Periodicity of the Elements Learning Sequence', 'The Electron and Light Learning Sequence', and 'Additional Study Material'. Below these is 'Problem Set 1 Homework due October 28' and 'Week 2'. The main content area is divided into three sections, each highlighted with a red box and an arrow pointing to a label:

- Top section:** A problem set titled 'S1E3: POTENTIAL ENERGY'. It contains a physics problem about an apple falling from a shelf and a 'Check' button. An arrow points to the label 'Ejercicio o pregunta'.
- Middle section:** A video player titled 'S1E3: POTENTIAL ENERGY'. The video shows a speaker discussing potential energy. An arrow points to the label 'Video-lectura de clase'.
- Bottom section:** A discussion forum post titled 'Terms are mixing me up in the video.' by 'Mechtech' about 17 hours ago. The post discusses the difference between dx and dU . An arrow points to the label 'Foro asociado al recurso'.

Figura n°5: Estructuración de los recursos en el aula virtual.

4.2 Portal Coursera

Es un emprendimiento social que se asocia con universidades de todo el mundo (33 actualmente) para ofrecer cursos e-learning a personas de cualquier lugar de forma gratuita. Entre las universidades asociadas están: Stanford University, Princeton University, Georgia Institute of Technology y The Hong Kong University of Science and Technology (Coursera, en línea).

4.2.1 Accesibilidad al aula virtual

Para ver el aula virtual se debe ingresar al portal asociado a la URL www.coursera.org. Es necesario registrarse previamente para poder inscribir alguno de los cursos que la plataforma está ofreciendo.

En su página de inicio se muestran los cursos que han iniciado sus clases poco tiempo atrás y otros que están por comenzar. También se indica la universidad que lo imparte, la fecha en que comenzó, y su duración en semanas. Mas abajo es posible encontrar un botón que permite ver la totalidad de cursos (200 al momento de revisar el portal).

Luego de inscribirse en uno o mas cursos es posible ver el listado en la sección "mis cursos", se presentan en una lista vertical, mostrando una barra temporal con la fecha de inicio y el final de curso, esto se puede ver en la figura n°6.

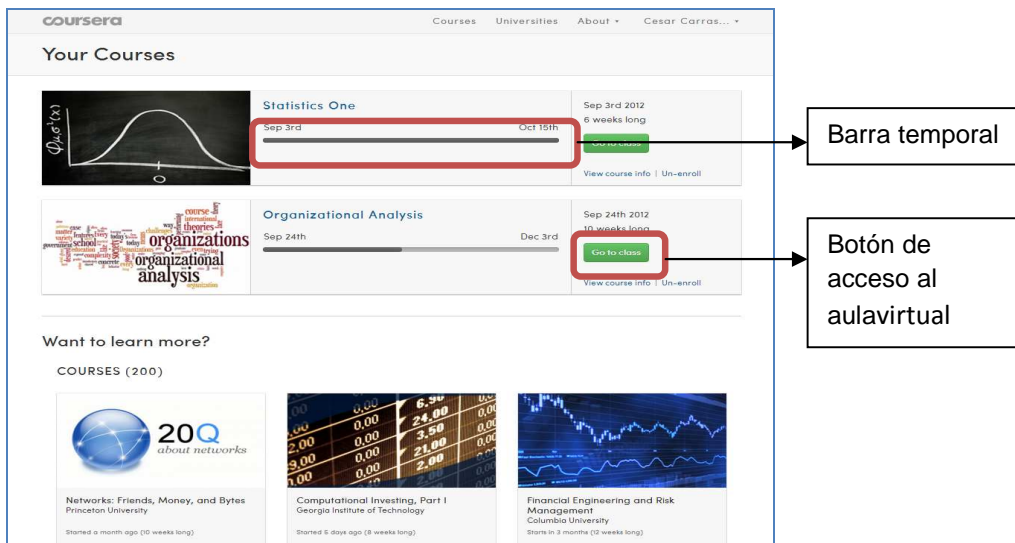


Figura n°6: Plataforma Coursera

4.2.2 El aula virtual

Al inscribirse en un curso se envía de inmediato un email de bienvenida a la asignatura, en el se deja el link al aula.

La entrada es a la sección de “anuncios”, aquí se encuentra una presentación del profesor (tutor) quien describe en forma general los temas a tratar y una pequeña explicación de la operación del aula virtual.

Dentro del aula virtual se puede visualizar el menú principal de forma vertical, en el se encuentran todas las secciones relevantes para el desarrollo del curso. La zona central del aula es en dónde se despliega toda la información. A su vez, hay etiquetas que permiten diferenciar entre secciones del material (figura n°7).

En el menú principal se encuentran categorizados los elementos importantes y recursos docentes.

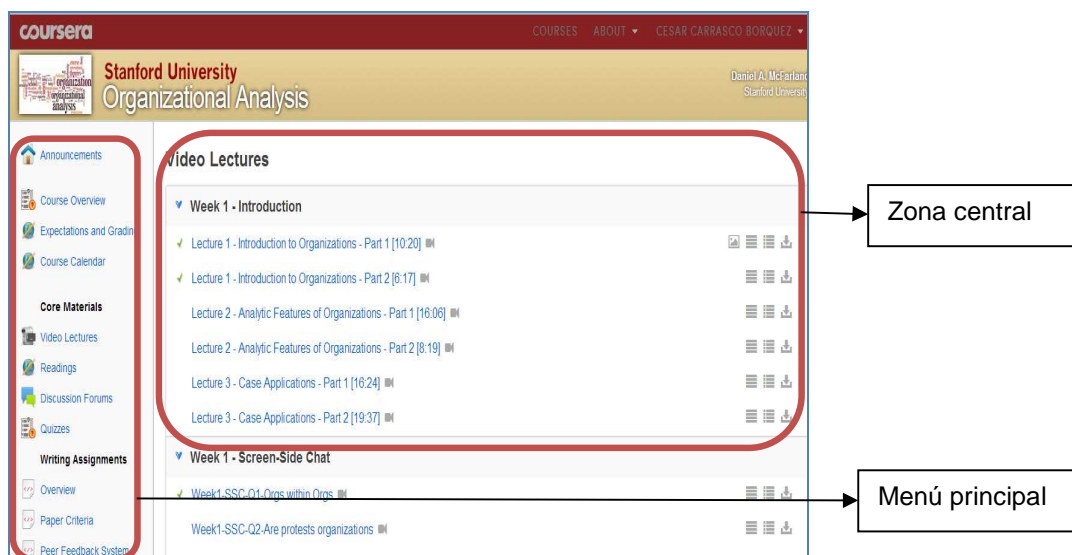


Figura n°7: Estructura del aula virtual en portal Coursera

4.2.3 Recursos docentes

Como se ha mencionado el aula consta de dos zonas de visualización de recursos. En primer lugar el menú principal contiene información sobre la asignatura, requerimientos o exigencias para aprobar el curso y un calendario con las fechas asociadas a evaluaciones y semanas en que debe desarrollarse el trabajo personal.

En segundo lugar se presentan los “core materials”, estos son: video-lecturas de clase, lecturas asociadas al tema, foros de discusión y quizzes.

Cada video-lectura es relatada por el profesor del curso, apoyado de una presentación digital, su duración no supera los 20 minutos. Como material adicional, después de una semana de publicadas las video-lecturas de la semana, se cargan pequeñas cápsulas de video (de 3 a 6 minutos) con comentarios relacionados al tema mas discutido y votado en el foro.

Adicionalmente se pone a disposición de los alumnos lecturas asociadas a los temas del curso. Semana a semana hay capítulos de libros asociados a la clase. A todo este material se tiene acceso desde el aula virtual.

En tercer lugar se encuentra la sección de foros. Aquí se desarrolla la discusión relacionada con el tema de la semana. Dada la cantidad de alumnos que la mayoría de los cursos tiene, para que el profesor pueda estar en conocimiento de los temas mas comentados existe un ranking de acuerdo a respuestas dentro de la misma discusión, y además los alumnos pueden votar positivamente aquellos temas que consideran importantes.

Por último, el aula virtual cuenta con una sección de quizzes, semana a semana se realizan pequeños controles que permiten evaluar el aprendizaje. Cada quizz consta de 3 a 5 preguntas, y están relacionados con una parte de la materia de la semana. La particularidad es que están seccionados de manera tal que el alumno puede leer solo una parte del material para luego responder el quizz, y luego retomar la lectura del capítulo y responder un nuevo quizz.

5 IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS

La experiencia adquirida después de finalizar el primer semestre de la plataforma, mas las experiencias internacionales analizadas han permitido identificar los elementos y recursos que son necesarios para que una plataforma de cursos e-learning funcione y cumpla con los objetivos de aprendizaje que se esperan de los alumnos. También, el haber participado como alumno ha generado un cambio en la percepción de un recurso como este.

Hay tres dimensiones relevantes que se han identificado para que una plataforma de educación a distancia pueda construir un modelo adecuado de operación:

- Recursos de aprendizaje
- Cultura del usuario
- Calidad de servicio

5.1 Recursos de aprendizaje

Un curso e-learning tiene que superar la barrera de la presencialidad, los elementos que se utilicen en un aula virtual para que el alumno logre comprender lo que se está intentando explicar deben tener una secuencia lógica, acotados de acuerdo a la cantidad de trabajo que la asignatura debe tener, y manteniendo presente el objetivo de aprendizaje que se debe cumplir. Además, el usuario debe insertarse en un ambiente virtual que le permita sentir que lo que se le está entregando es tan importante como asistir a una clase presencial.

En este ámbito los cursos que hoy ofrece la universidad deben mejorar, si bien los materiales fueron contruidos por expertos, falta la acción de planificar pedagógicamente, dinamizar los contenidos y mejorar los sistemas de evaluación y autoevaluación.

5.1.1 Planificación pedagógica

La planificación debe comprender los ámbitos en los que deben enfocarse los esfuerzos al momento de construir los materiales y contenidos de un curso. Esto debe basarse en responder a preguntas como: ¿Qué se pretende?, ¿A quién está dirigido?, ¿Qué recursos y actividades son necesarios? y ¿cómo se evaluará?.

Actualmente la pregunta sobre los tipos de recursos y actividades queda sin una respuesta definida, pues es criterio del experto en contenidos definir la recurrencia y

tipo de actividad que se realizará. Es necesario que expertos en diseños pedagógicos asesoren para lograr un mejor resultado. De esta forma, se logra dar sentido a la información que el alumno recibirá.

5.1.2 Evaluaciones

La experiencia en las plataformas internacionales demuestra que es necesario evaluar constantemente los niveles de aprendizaje que se van adquiriendo. Es una buena práctica el tener a disposición actividades que sean calificadas en el mismo momento en que son contestadas (autoevaluadas y/o formativas), esto permite reforzar el conocimiento y si hay errores corregirlos, y por otro lado le da seguridad al alumno de que está avanzando hacia el correcto aprendizaje de lo que se le está exponiendo. La práctica nos demuestra que lo mas adecuado es que la periodicidad de actividades evaluadas y/o formativas debe ser semana a semana.

En la plataforma de la universidad las actividades virtuales se entregan en repositorios dentro del aula para ser corregidas por los ayudantes. La calificación es informada al alumno después de 15 días, y la retroalimentación no es la suficiente, dada la característica del recurso. Si bien, puede no ser una mala práctica, debería complementarse con actividades en línea y mejorar el sistema de retroalimentación (entrega de notas y comentarios).

5.1.3 Autoevaluación y retroalimentación entre pares

Las autoevaluaciones se relacionan con el punto anterior, un sistema de preguntas/ejercicios de selección múltiple o un sistema de cuestionarios con retroalimentación automática, permiten que el alumno mida y valide lo que ha aprendido.

Por otro lado, la retroalimentación entre pares es casi nula, el foro es una herramienta que está subutilizada por parte del alumno. En promedio, un 3% de los alumnos de los cursos e-learning de la universidad están participando en los foros, lo que puede cambiar si el foro es evaluado, pero aun así no supera el 20% de participación. La experiencia en EdX y Coursera pone de manifiesto la importancia de la interacción entre la comunidad estudiantil. En los foros surgen temas que pueden haber sido omitidos por parte de la plana docente, y además se está reforzando constantemente el aprendizaje, pues los alumnos son los llamados a discutir y reflexionar.

5.2 Cultura del usuario alumno

Para el alumno existen ciertas variables que son esenciales en un curso e-learning, estas son:

- “Sentir la presencia” del equipo académico, en especial del profesor del curso.
- Comprender la cantidad de trabajo que se requiere para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

- Comprender el “cómo usar” y la funcionalidad de la plataforma.

En el caso de la universidad se debe añadir las características propias del alumno de esta, y mas aún al reconocer dos grandes segmentos de características diferentes (alumno diurno que ingresa después de salir del colegio, y adulto que trabaja). En este sentido se debe adicionar:

- Paradigmas adquiridos sobre la educación a distancia.
- Organización del tiempo y hábitos de estudio.

5.2.1 Comunicación del equipo docente con alumno

El “sentir la presencia” del equipo docente está fuertemente asociada al uso de los canales de comunicación. En la plataforma actual el sistema basal de interacción profesor-alumno y alumno-profesor es el foro de consultas. El modelo planteado por la facultad exige al profesor iniciar el foro de debate, pero suele ocurrir que muy pocos o nadie de los alumnos se motiva a discutirlo. En el lado contrario, los mensajes que los alumnos dejan en el foro, son respondidos principalmente por los ayudantes.

De acuerdo a casos particulares en la plataforma, y lo visto en los portales Edx y Coursera, la apreciación del alumno de un curso cambia significativamente cuando el profesor interactúa y se hace partícipe de las dudas de los alumnos, como por ejemplo complementando las respuestas de los ayudantes, o anticipándose a ellos. Otra alternativa es generar material audiovisual para comentar los temas recurrentes del foro. En este sentido, en la plataforma de la universidad hay una mejor apreciación de aquellos profesores que participan mas de la actividad en los foros.

5.2.2 Comprensión de las exigencias de un curso e-learning

Durante el primer semestre se hizo evidente que los alumnos no comprenden o no se informaron sobre la cantidad de trabajo que se requiere para cumplir con un curso e-learning. Además, después de la experiencia de la empresa que llevaba esta plataforma hasta el 2011, la percepción era que estos cursos son “más fáciles” que uno presencial. La realidad dista de esa definición.

Se debe enseñar al usuario como sobrellevar un curso de estas características, y se debe transparentar la información que se relaciona con esto, es decir, debe quedar explícito que la cantidad de créditos que tiene el curso es equivalente a las horas de estudio que debe dedicar el alumno en una semana.

5.2.3 Navegabilidad y Funcionalidad de la plataforma

La configuración actual del aula virtual, si bien cumple con dar estructura a los contenidos, no facilita la comprensión de ella por parte de los estudiantes. Contiene demasiados elementos que “ensucian” la vista y confunden la correcta navegación.

La plataforma cuenta con instructivos y manual de uso (archivos descargables en pdf), pero el ubicarlos dentro del aula no es fácil dada su configuración. Además, es una tendencia generalizada que el alumno no lea totalmente estos instructivos, en este sentido parece ser mejor incluir videos tutoriales de corta duración.

5.2.4 Paradigmas sobre la educación a distancia

Existe una diferencia entre un alumno de una plataforma como Edx o Coursera y un alumno que inscribe un curso e-learning en la universidad. En el primer caso el alumno voluntariamente se registra para aprender en esas universidades y de su comunidad, en el segundo caso los alumnos generalmente tienen la opción entre un curso presencial o uno e-learning, sin embargo, están presionados por cumplir con su malla curricular en tiempos razonables. Por otro lado, no existe una masificación ni cultura por el autoaprendizaje, componente fundamental en este tipo de cursos.

En general la percepción sobre los cursos e-learning no es buena, existe una experiencia previa por parte de los alumnos de la universidad que generó un ambiente negativo hacia esta metodología y se cree que por ser e-learning es “más fácil”.

En la era del conocimiento, se sabe que hay mucha información disponible en la web, pero los alumnos no saben cómo organizarla ni estructurarla para lograr objetivos de aprendizaje. Algo similar ocurre con un curso e-learning, una tarea del alumno es el saber cómo organizarse y estructurarse para lograr digerir y comprender una cantidad de información semanal de manera efectiva.

5.2.5 Hábitos de estudio

Existe un patrón común a la mayoría de los alumnos de la universidad, esto está relacionado con las características de ellos. Como se mencionó, existen dos grandes grupos de alumnos, los alumnos de pregrado tradicional y el alumno que trabaja. El primer grupo trae deficiencias de aprendizajes desde la escuela, en dónde normalmente el esfuerzo para obtener una buena calificación es diferente a la exigencia en la universidad. En el segundo caso, la menor disponibilidad de tiempo para estudiar tiene como consecuencia malos resultados o frustración al encontrarse frente a una situación de estrés académico.

5.3 Cultura del usuario profesor

Desde la perspectiva del profesor se requiere de él que esté en sintonía con el uso de tecnologías de la información para labores de docencia. Como se ha mencionado, la comunicación profesor-alumno-profesor es primordial en la enseñanza a distancia. El profesor debe ser quien toma la iniciativa, aún mas si es que el alumno asume un comportamiento pasivo, y para esto debe manejar o estar en conocimiento de

estadísticas de usabilidad de su aula virtual. Además, debe estar en posesión de conocimientos mínimos en la gestión y manejo de recursos del aula virtual.

Lo anterior debe ser absorbido por la administración del sistema, retroalimentar a la planta docente y poner a su disposición las herramientas necesarias para operar ordenadamente, siempre centrados en el aprendizaje del alumno.

Por otro lado, el profesor debe poseer apertura hacia los cambios en las metodologías de enseñanza, una asignatura e-learning requiere de un profesor que estimule y sea un facilitador de conocimientos, no un expositor.

5.4 Calidad de servicio

La calidad de servicio está relacionada con los procesos que involucran los tiempos de respuesta y atención al alumno, y con los materiales y herramientas de estudio que se ponen a disposición del alumno.

5.4.1 Servicio de atención al alumno

En un sistema de educación a distancia no se debe perder el foco del servicio que se ofrece, se ha planteado la importancia de la comunicación efectiva y es el principal escollo a sortear en la plataforma de la universidad.

En relación al servicio de atención al alumno, se identifican brechas importantes relacionadas con los tiempos de respuesta. Actualmente el sistema no permite entregar calificaciones en menos de 10 días, debido a que las correcciones se hacen manualmente, esto impide que el alumno sepa si lo que ha estudiado lo ha aprendido, pues el curso sigue avanzando y está desconociendo si ha hecho bien o está cimentando conocimientos sobre una base errada.

Por otro lado, el email operacional tiene períodos peak, en que el tiempo de respuesta aumenta dado el volumen de correos y la capacidad de respuesta de quien lo atiende.

Otra barrera que enfrenta el servicio es el poco conocimiento del aula virtual por parte del alumno, si bien la universidad comenzó con la utilización de estas hace dos años, los alumnos aún no han logrado familiarización con el recurso. Sin embargo, y de acuerdo a la experiencia, es importante que el alumno reciba respuestas y retroalimentación rápida y oportunamente. La percepción sobre el sistema en general cambia si el servicio al cliente funciona eficientemente.

5.4.2 Materiales y herramientas de estudio

Los materiales y herramientas dispuestos en la plataforma tienen que evolucionar a un sistema más interactivo y dinámico, incluir videos de elaboración propia y más evaluaciones formativas, que permitan al alumno autoevaluarse, junto a un sistema de retroalimentación más efectivo en este tipo de instrumento.

6 IDENTIFICACIÓN DE VENTAJAS

La Facultad de ingeniería y negocios cuenta con casi dos semestres de experiencia en lo académico y operativo, su experiencia será transferida hacia la nueva sede, desde donde se deben implementar las mejoras sugeridas.

En relación al sistema LMS, la universidad comenzó el año 2010 con la implementación de las aulas virtuales, en la dirección de recursos docentes existen colaboradores que han adquirido experiencia en moodle y en los recursos que este dispone para poder dar servicio a lo que la academia requiera.

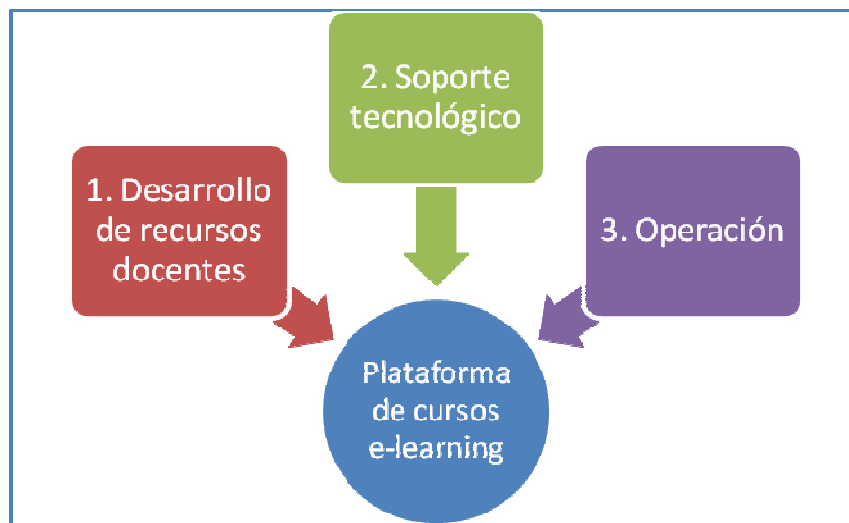
Al reunir las experiencias desde la facultad, con la de la dirección de recursos docentes se puede armar un equipo de alto nivel y preparación para la administración del desarrollo de contenidos para los cursos e-learning que se generen en el futuro. Debe establecerse desde esta nueva coordinación entre las áreas el modelo mas adecuado para la construcción de nuevas aulas virtuales para cursos e-learning.

Estas premisas dan cuenta de un knowhow adquirido por parte de cada unidad académica, el que se canalizará en la generación del material docente y herramientas de aprendizaje para levantar el proyecto de la sede virtual.

Desde el punto de vista del aprendizaje del alumno, esta metodología y el nivel de exigencia y disciplina que impone sobre el alumno, genera una externalidad positiva para la universidad, pues se cree que se están mejorando los hábitos de estudio y la autoexigencia de los alumnos.

7 DEFINICIÓN DEL MODELO A SEGUIR

Se han explicado y comparado plataformas, de ellas se han recogido los elementos que se creen importantes desde la perspectiva del alumno y desde la perspectiva de la administración. De acuerdo a eso es que se cree que la sede virtual debe sustentarse en tres áreas: Desarrollo de recursos docentes y de aprendizaje, soporte tecnológico y un área de



operaciones.

Figura n°8: Áreas de sustentación de la sede virtual

La nueva sede debe hacer converger coordinadamente las tareas de cada una de estas áreas para lograr la estructuración de la plataforma de cursos e-learning de la universidad.

Sin embargo, dada la estructura organizacional de tipo matricial que rige en la universidad, en donde por un lado se estructuran las áreas operativas (sedes) que dependen de la vicerrectoría de operaciones, y por otro las áreas académicas (facultades, institutos y dirección de recursos docentes y bibliográficos) que dependen de la vicerrectoría académica, esta definición fue tomada por las autoridades responsables de la universidad y el modelo debe ajustarse a esta característica. Por lo tanto, las áreas del modelo ajustado a la estructura de la universidad deberían conformarse de la forma en que se muestra la figura n°9.

Se puede observar que la sede virtual debe manejar una unidad de tecnología, que administrará el sistema LMS y una unidad de operaciones, desde donde se ejecutarán las labores asociadas a una sede. Es importante notar que el área de desarrollo y producción de contenidos y recursos de aprendizaje queda fuera de la sede, no obstante, la coordinación entre estas áreas debe ser muy alta, pues las decisiones de una afectan directamente a la otra.



Figura n°9: Organigrama de unidades

La administración del sistema LMS reside actualmente en la dirección de recursos docentes (DRD), pero será transferida a la nueva sede virtual. La DRD además del desarrollo de contenidos para los cursos e-learning cumple un rol similar con cursos presenciales que tienen soporte en el aula virtual (e-support), por lo que cualquier desarrollo sobre la plataforma que se realice desde la nueva administración (sede virtual) afectará a la unidad. Lo mismo ocurre en sentido inverso, la DRD da un servicio a las facultades e institutos siendo una unidad de investigación y desarrollo de recursos para el aprendizaje por medio del aula virtual, cualquier elemento que sea evaluado y

aprobado por la DRD para insertar en las aulas virtuales afectará a las aulas de los cursos e-learning.

Para poder lograr un nivel de coordinación apropiado es que se propone un modelo para la comunicación efectiva entre las áreas involucradas en el desarrollo y crecimiento de la plataforma de aulas virtuales de la universidad.

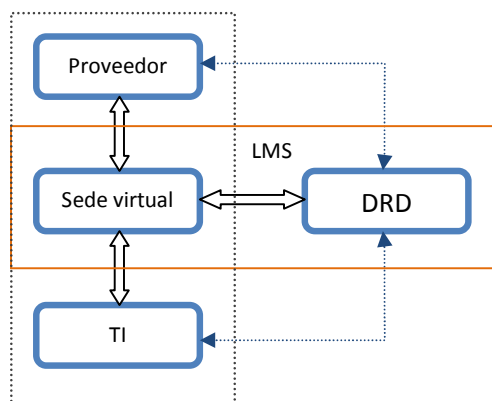


Figura nº10: Modelo de comunicación entre áreas

La figura n°10 pretende explicar la forma en que debieran canalizarse las comunicaciones entre las áreas involucradas en el uso de la plataforma LMS. La sede virtual será el nuevo administrador funcional del LMS, y por tanto será quien mantenga la dirección de los proyectos a ejecutar dentro de la plataforma y coordinará con el área de TI los impactos que pueda tener un proyecto sobre la estructura de software y hardware de la universidad. Sin embargo, la DRD en su rol de investigador puede mantener canales de comunicación con el proveedor de servicios de la plataforma y TI, pero no tiene atribuciones para levantar proyectos de forma directa con el proveedor o con TI. La relación con la sede virtual en este ámbito será de proveedor-cliente, siendo la DRD el solicitante de servicios y la sede quien ejecute los proyectos.

La sede virtual debe componerse de un área de operaciones, que cumple labores de gestión de operaciones académicas y otra de tecnología, que gestiona las operaciones relacionadas con el soporte tecnológico de la plataforma.

- Operaciones: La gestión operacional debe procurar que la sede funcione, contratar profesores y ayudantes, controlar el cumplimiento de los plazos, supervisar el desempeño de los alumnos y cuerpo docente, manejar los parámetros de medición y velar por la calidad del servicio. En esta área deberían replicarse el coordinador académico y coordinador de operaciones del modelo de la FIN, sin embargo, se estima que las tareas de soporte operacional que desarrollaba este último pueden ser traspasadas a la plataforma de servicios al estudiante de la universidad para ser cumplidas de mejor manera, esta unidad está dedicada totalmente a la atención de los alumnos y maneja un sistema CRM para el ingreso y seguimiento de consultas.
- Soporte tecnológico: La gestión de soporte tecnológico y plataforma es realizada desde el departamento de tecnologías de la sede, en conjunto con la dirección de tecnologías de la información de la universidad. Son los encargados de mantener el up-time del sitio en que se aloja la plataforma de aulas virtuales y mantener la estabilidad del servicio. Además lidera los proyectos de mejoras y desarrollos dentro de la plataforma LMS.

La dirección de la sede deberá encargarse de liderarla y administrar su presupuesto. Por lo tanto, la sede en términos de estructura organizacional se compone como muestra la figura n°11.

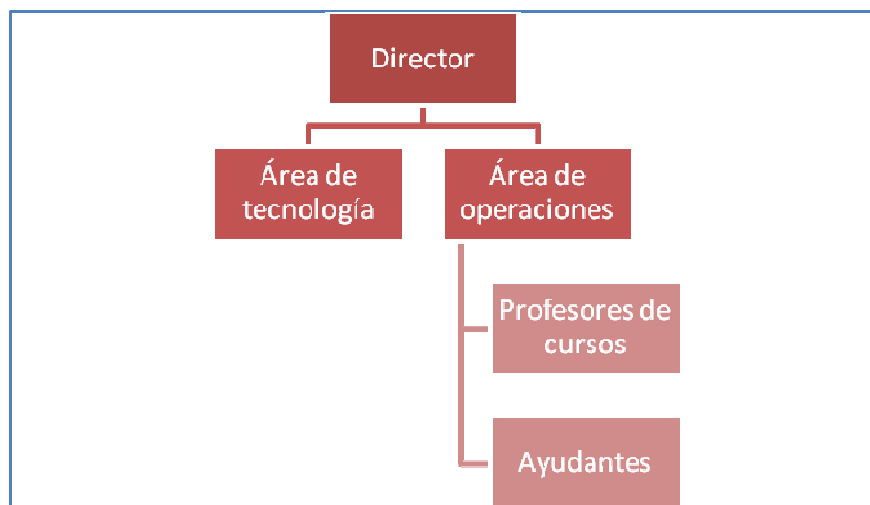


Figura nº11: Estructura de la sede virtual

Las subunidades de la sede deberán ser consideradas en la medida que esta vaya creciendo, para el primer semestre del año 2013 se administrarán 16 cursos. Dado esto, se cree que con a lo menos un coordinador por área y el soporte brindado por medio de la PDS, la sede debería funcionar. Esto supone ciertas mejoras relacionadas con el sistema de retroalimentación en las evaluaciones (mencionadas en 8.1) y una participación mas activa de profesores y ayudantes dentro de las aulas virtuales, de esa forma evitar que consultas escalen hasta personal de la sede.

Como fue mencionado el área de desarrollo se mantiene en una vicerrectoría diferente, pero este rol es parte de los fundamentos de la sede virtual por tanto su desempeño y labores impactan sobre esta.

- Desarrollo de contenidos: La producción de contenidos para las aulas virtuales es coordinada por la DRD, esta unidad debe estructurar un modelo adecuado que permita mejorar a partir de las brechas identificadas los recursos de aprendizaje dentro del aula virtual, manteniendo comunicación permanente con las facultades.

8 PLAN DE EJECUCIÓN

El plan de ejecución contempla las etapas relevantes para erigir la sede de cursos e-learning. Dentro de este, existen categorizaciones que permiten comprender el alcance que tiene a nivel de universidad. Así mismo, existen fases que deben asumirse por las diferentes áreas de forma independiente, y otras de forma conjunta, pero siempre procurando mantener la coordinación general del proyecto.

8.1 Plan de desarrollo de recursos de aprendizaje

El primer paso para el levantamiento y crecimiento de la sede virtual es generar las instancias para construir aulas virtuales. Como fue mencionado, la vicerrectoría académica mantiene un fondo concursable mediante el cual se accede a financiamiento para la actualización de programas de asignaturas. Desde aquí se puede definir una segunda línea para la construcción de aulas virtuales con todo lo que esto implica. Se deben internalizar las brechas identificadas para alcanzar los objetivos de mejora.

Los proyectos deben considerar cinco áreas de desarrollo:

1. Construcción de contenidos
2. Planificación pedagógica
3. Construcción de evaluaciones
4. Producción de recursos multimediales
5. Construcción del aula virtual

Estos proyectos involucran a diversos profesionales, la construcción de contenidos y evaluaciones son encargados a un experto del área, pero bajo la supervisión del planificador pedagógico. Existe un área dentro del desarrollo de estos recursos que se denomina diseño instruccional, en general son profesionales del área educacional, expertos en recursos pedagógicos, con conocimientos en tecnologías para la educación. Se encargan de traducir en elementos útiles para el aula virtual aquellos conocimientos que se desean transmitir al alumno en su experiencia de aprendizaje. La figura n°12 ilustra el proceso de producción de contenidos para el aula virtual.

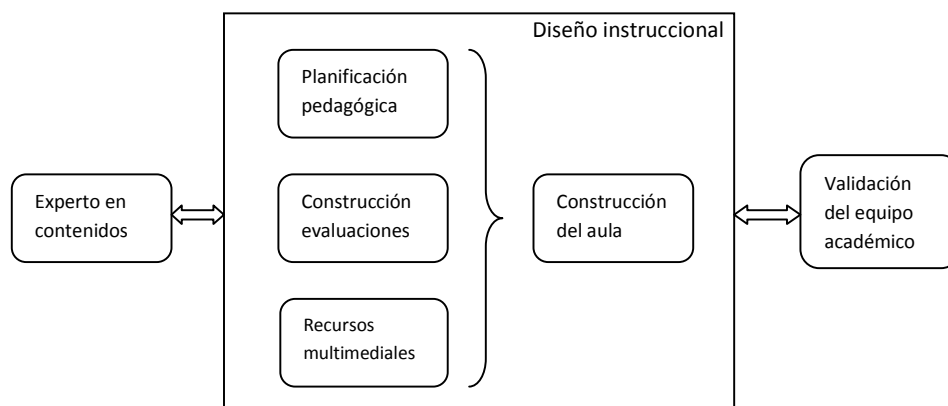


Figura nº12: Construcción de aula virtual

La etapa de construcción del aula virtual, requiere de diseñadores o programadores dependiendo de los recursos multimediales que se utilicen, por ejemplo, si se decide construir una cápsula que contenga animación digital será requerido un programador y un diseñador o un experto en animación digital, o si se requiere de la producción de un video se necesitará de equipamiento adecuado para ello y de un asistente de cámara.

El plan de desarrollo de contenidos está supeditado a la entrega de recursos monetarios para la ejecución de los proyectos, la vicerrectoría académica posee un sistema de fondos concursables desde los que las facultades acceden a financiamiento. En esta fase es necesario adicionar a este fondo criterios de selección de proyectos de cursos e-learning, en el punto 8.4 se describen estos criterios.

El tiempo que demorará la construcción de un aula virtual dependerá de la fase de producción de recursos multimediales, que es el elemento con mayor variabilidad dentro del flujo. La figura 13 muestra el flujo del proceso de construcción del aula, los tiempos se han asignado de acuerdo a la experiencia en desarrollo de las aulas virtuales de los cursos e-learning de la FIN.

El proceso inicia con la elaboración de syllabus por parte del experto en contenidos y continúa durante todo el proceso de diseño instruccional, la coordinación entre ambas partes debe ser alta, pues el diseñador instruccional debe comprender y traducir lo que el experto necesita en elementos de aprendizaje, verificando la carga de trabajo semanal e incluyendo las evaluaciones que se consideren pertinentes en el curso.

La segunda fase es la mas extensa, depende de la complejidad de los recursos multimediales a utilizar y de la buena coordinación del experto con el diseñador instruccional. En esta etapa deben implementarse las mejoras que permitirán descartar la brecha relacionada a los sistemas de retroalimentación y a mejores herramientas y materiales de estudio, el LMS moodle posee los recursos que permiten abarcar esta tarea, por ejemplo el recurso “*subida avanzada de archivos*” permite crear un sistema

de retroalimentación sobre la corrección de evaluaciones entre alumno y profesor. El tiempo mínimo estimado, sobre la base de utilización solamente de elementos digitales es de 3 a 4 meses.

Las fases 3 y 4 son las menos extensas, la construcción del aula virtual es una labor expedita cuando se ha armado el contenido estructuradamente. La validación del equipo académico contempla a un comité de la unidad académica involucrada (facultad o instituto), junto al experto en contenidos.

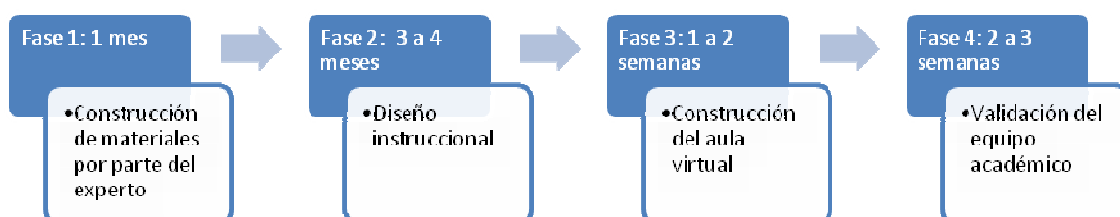


Figura nº13: Fases de la construcción de un curso e-learning

Finalmente, con la validación del equipo académico se entrega el producto a la sede virtual para que pase a su fase de salida al ambiente de producción de la plataforma, antes del inicio del semestre académico.

Dado el timing que implica este plan, es conveniente ejecutarlo con un año de anticipación, es decir, durante el 2013 se llevará a cabo, comenzando a mediados de año para poder implementar cursos durante el primer y segundo semestre del año siguiente.

El éxito del plan está condicionado a las mejoras en el rendimiento de los alumnos de los cursos e-learning y en la percepción de la calidad del servicio, dadas las nuevas herramientas y recursos de aprendizaje que se incorporarán. Sin embargo, debe internalizarse en este análisis si hubo mejoras en la disciplina de estudio de los alumnos, si esta variable se mantiene se espera que los nuevos recursos no sean una contribución significativa en la performance del alumno.

8.2 Estructura de las aulas virtuales

La estructura del aula virtual es un tema relevante al considerar la afinidad del usuario con este tipo de recurso, tiene características de página web y a la vez de herramienta

de aprendizaje, por lo tanto la disposición de la información y los elementos dentro de esta debe guiarse bajo parámetros conjuntos.

De acuerdo al mapa de calor de google (google, en línea), se llegó a la conclusión que en la zona superior izquierda debe ir el menú del curso, mediante el cual se navega por el material de las diferentes semanas. Esto además es corroborado en las estructuras de aulas virtuales en Edx y Coursera.

En la zona central se mantienen los recursos y herramientas de aprendizaje y se elimina la columna derecha que existe en las aulas actuales, para dar mayor espacio y visibilidad a los elementos del centro del aula.



Figura n°14: Estructura del aula virtual

La figura n°9 destaca en rojo el menú lateral izquierdo en donde se puede acceder al contenido semanal. Y en la zona central se muestran los contenidos relevantes de la asignatura.

Además dentro de las aulas debe ser evidente las formas de comunicación entre profesores y alumnos, y cuales son los canales que darán soporte si ocurre un evento dentro de la plataforma.

Las aulas virtuales deben ser homogéneas, por lo tanto se deben estandarizar el uso de imágenes y tipografía. Es importante respetar la formalidad del sitio, pues este recurso en general se asocia a una característica importante de la universidad.

Sobre esta variable se espera que los comentarios de alumnos relacionados con no saber como funciona la plataforma, que no pueden encontrar un recurso y que el sistema es complejo sean casi cero.

8.3 Plan de difusión y capacitación

La capacitación y difusión de uso de las aulas virtuales tiene tres componentes, de acuerdo al tipo de usuario. Por tal motivo es que se cree conveniente agrupar en tres categorías el plan de difusión y capacitación. En una primera categoría se requiere de capacitar y promover el uso de las aulas entre la planta académica, en una segunda a los profesores y en la tercera a los alumnos. Cada uno de estos grupos de interés cumplen un rol preponderante, desde perspectivas diferentes.

El tiempo de duración del plan general de capacitación y difusión se estima en 6 semanas. Esto se detalla en el cronograma a continuación.

Categoría	Lugar	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Personal de planta	Sede Providencia						
	Sede Santiago centro						
	Sede Maipú						
	Sede La Florida						
	Sede Concepción						
	Sede Viña del Mar						
Profesores e-learning	Sede Providencia						
	Sede Providencia						
Alumnos	Sede Providencia						
	Sede Santiago centro						
	Sede Maipú						
	Sede La Florida						
	Sede Concepción						
	Sede Viña del Mar						

Sin perjuicio de lo anterior, el plan de capacitación debe ser continuo en el tiempo, y debería ejecutarse a lo menos una vez al semestre.

El plan de difusión y capacitación tiene como objetivo enseñar a la comunidad la utilidad de usar un aula virtual, manifestar las fortalezas de la educación e-learning y motivar a los alumnos a aprender y ser más autónomos en su proceso de aprendizaje. Las charlas que se preparen deben ser dictadas por una persona validada académicamente, que sea capaz de convencer a una audiencia diversa y por sobre todo que logre penetración del mensaje en el público.

El éxito del plan debe ser medido sobre el número de académicos de planta y alumnos que ingresan al aula virtual. Deben disminuir los casos de alumnos que nunca entraron

al aula (10% del total de inscritos según datos de la FIN) porque no sabían como hacerlo. Se espera que después de un año estos casos disminuyan a casi cero.

8.3.1 Capacitación a planta académica

El responsable de los contenidos dentro del aula virtual es el director de escuela, quién tiene dependencia directa de los decanos. A estos grupos se les debe capacitar e informar de la forma en que el sistema operará. De este modo existe sincronización entre las áreas que desarrollan materiales y las que operan el servicio.

Dentro de la planta académica también se encuentran los directores de carreras y coordinadores de planta. Quienes mantienen comunicación directa con los profesores y alumnos, y en la mayoría de los casos hacen clases presenciales. Es fundamental su compromiso con el sistema y para esto se les debe capacitar en aspectos técnicos y de difusión.

Los temas mas importantes de mencionar en esta fase son:

- a. ¿Por qué un curso e-learning?
- b. Ventajas de la educación a distancia
- c. Deberes del alumno
- d. Instrucciones para el aprendizaje efectivo
- e. Acceso a los recursos del aula virtual

8.3.2 Capacitación de profesores

Los profesores son contratados desde la sede virtual y deben cumplir con un perfil afín al uso de herramientas tecnológicas. Adicionalmente de les debe enseñar aspectos técnicos, pues tendrán la labor de resolver y crear recursos que sean necesarios durante el desarrollo del curso, por ejemplo, creación de foros y material de retroalimentación a través de videos cortos.

Además, el aula posee herramientas que le permiten llevar un control sobre la gestión del curso, revisar alumnos que nunca han ingresado y ver el registro de calificaciones. Con esta información el profesor logrará mayor control sobre la asignatura y le permitirá tomar acciones si se detectan anomalías en el transcurso del semestre.

Los temas mas importantes de mencionar en esta fase son:

- a. Acceso a los recursos del aula virtual
- b. Como generar recursos didácticos en el aula virtual
- c. Ventajas de la educación a distancia

- d. Deberes del alumno
- e. Instrucciones para el aprendizaje efectivo

8.3.3 Capacitación de alumnos

La capacitación a los alumnos es probablemente la mas importante, del manejo de ellos en la plataforma y su comprensión de la misma facilitan la permeabilidad de los mensajes y de los contenidos que se espera sean adquiridos.

Un tema fundamental, está relacionado con los métodos de estudio, y la gestión del tiempo personal. Son dos factores clave al momento de abordar como alumno un curso e-learning.

Los temas a abordar en el plan son:

- a. Como acceder a los recursos del aula virtual
- b. Ventajas de la educación a distancia
- c. Deberes del alumno
- d. Instrucciones para el aprendizaje efectivo
 - Gestión del tiempo personal
 - Métodos de estudio

Sobre el punto d es donde se debe hacer especial énfasis. Complementariamente, la universidad cuenta con dos asignaturas de gestión de si mismo, que son electivas y transversales a las facultades. Este tipo de iniciativa debe retomarse y potenciarse para mejorar las habilidades de los alumnos relacionadas con la autoadministración del tiempo y disciplina de estudio. Debe generarse la instancia con la academia para que estos cursos sean revisados en sus contenidos y actualizados a un enfoque que se alinee con el objetivo planteado. La DRD debe asumir el rol de mediador para la revitalización de estas asignaturas.

8.4 Servicios de soporte al usuario

El soporte a los usuarios debe ser transparente a la comunidad virtual, se mencionó que este dejaría de brindarse por medio del email de operaciones y que se transferiría a la plataforma de servicios. Esta plataforma se divide en dos tipos de soporte, uno para alumnos (PDS) y otro para profesores (MSTI). Además debe incluirse el soporte a editores de aulas virtuales (constructores del aula), quienes son atendidos por personal de la DRD, ver figura n°14.

Se espera que el servicio mejore, pues la plataforma de servicios cuenta con atención prolongada durante el día y tiene capacidad de respuesta, pues son 10 ejecutivos los que están atendiendo la línea telefónica.

Este plan supone capacitaciones a los ejecutivos de la plataforma y sus supervisores, cada vez que sea solicitada por ellos.

Además de la atención de alumnos, la PDS recibirá las justificaciones de inasistencia a evaluaciones, las que serán entregadas por medio de un nuevo flujo a través del CRM de ingreso de solicitudes, que comunique con el coordinador de operaciones de la sede virtual.

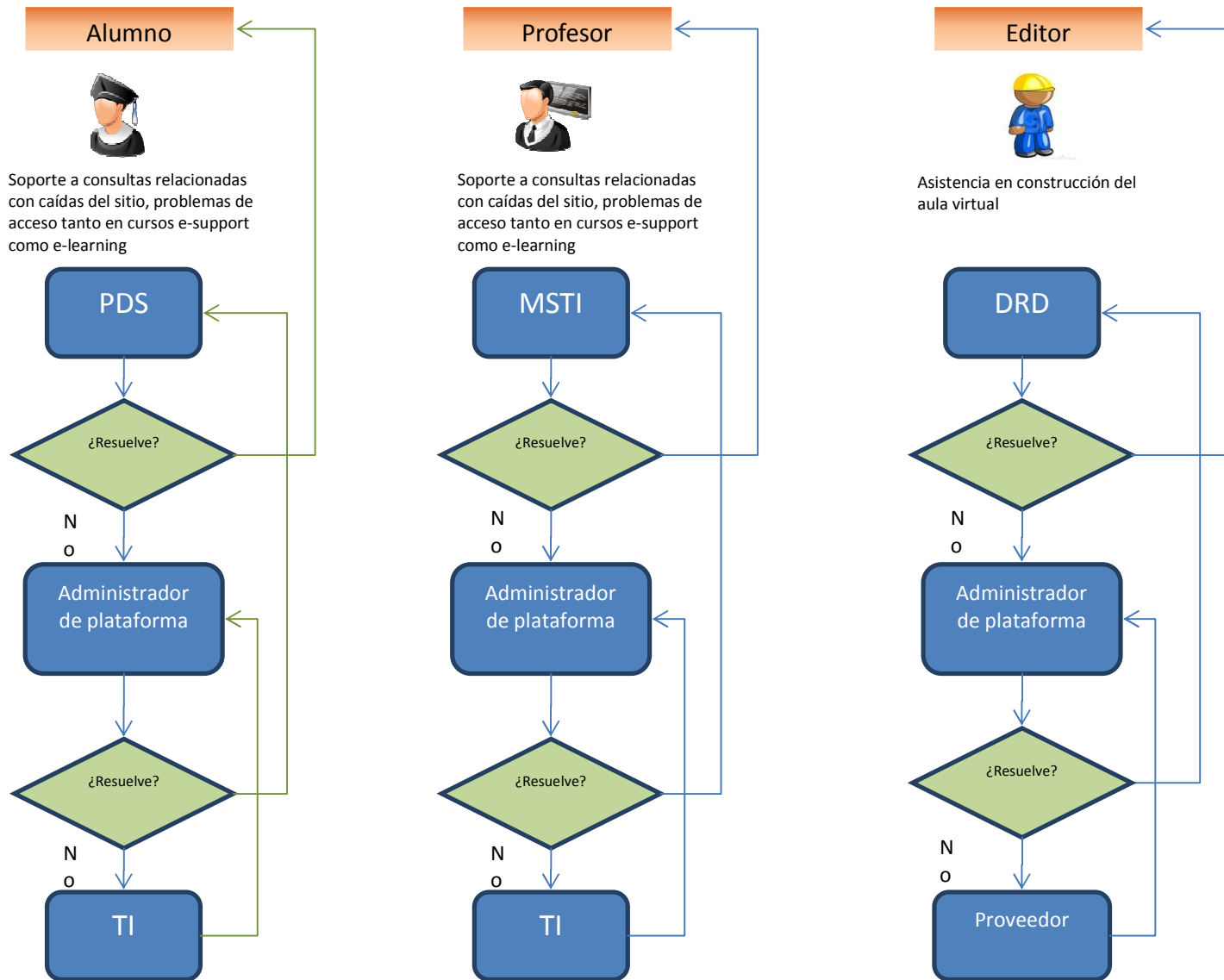


Figura nº14: Diagramas de flujo de soporte

8.5 Financiamiento

El modelo requiere de dos grandes inversiones por parte de la universidad. La primera es la generación de los recursos de aprendizaje que poblarán las aulas virtuales, la segunda financiar a la sede virtual.

8.5.1 Financiamiento de construcción de aulas virtuales

En promedio las asesorías relacionadas a esta tarea requieren de montos de 2 millones de pesos por curso. Pero como fue mencionado varía de acuerdo al nivel de producción que requieran los recursos multimediales, esto supone montos mayores asociados a la producción de estos y a los gastos adicionales asociados al mayor tiempo que durará el proyecto. Por ejemplo, si el proyecto contempla la grabación de videos de clases el tiempo de ejecución es mayor, dado que debe construirse un guión y coordinar la fase de grabación, y se necesita de un asistente de cámara, en este caso se estima que el costo del desarrollo aumenta en \$300.000, considerando que los instrumentos necesarios para una grabación son de propiedad de la universidad.

Un aula virtual es un activo de la universidad de vida útil aproximada de 2 a 3 años, dado esto el financiamiento puede ser obtenido por medio de los fondos de inversión de la red a la que la universidad pertenece y pone a disposición para la adquisición de activos. Estos montos pueden ser canalizados a través de los fondos concursables de la vicerrectoría académica.

8.5.2 Financiamiento de la sede virtual

El segundo monto está asociado al costo de la operación de los cursos e-learning. Esto es financiar la contratación del personal administrativo y de los profesores y ayudantes de las asignaturas. El costo promedio por alumno es de \$15.000, de acuerdo a las estimaciones realizadas por la FIN, manteniéndose la oferta actual de cursos el monto asociado es de \$49.500.000 semestrales. Sin embargo, la sede crecerá siendo transversal a las facultades de la universidad, cada una de ellas debe analizar el proyecto desde una perspectiva académica, considerando el perfil de sus alumnos y la estructura de las mallas curriculares de sus carreras. En este sentido la sede se transforma en un proveedor de servicios y sus proyecciones se limitan a una decisión de las facultades.

En este sentido es necesario transparentar la decisión de crecimiento, ofreciendo cursos hacia un público externo a la universidad. De esta forma se puede generar el plan estratégico de crecimiento de la sede.

9 CONCLUSIONES

9.1 Conclusiones en el ámbito académico

En una institución de educación superior se debe asegurar la calidad de la educación que se imparte, en este sentido es primordial que antes de comenzar con la expansión de la sede virtual se aseguren estándares, que permitan al alumno cumplir con los objetivos de aprendizaje de cada asignatura. Por eso es absolutamente relevante que la iniciativa sea evaluada a priori por las facultades e institutos de la universidad. Como fue comentado en el punto 8.5.2, la sede está supeditada al análisis académico.

En este sentido se deben considerar las variables que son propias del perfil del alumno de la universidad y aquellas que son deficiencias del sistema y que afectan el aprendizaje del alumno.

Aquellas variables que son propias del alumno de la universidad son: Organización del tiempo, hábitos de estudio y paradigmas sobre la educación e-learning.

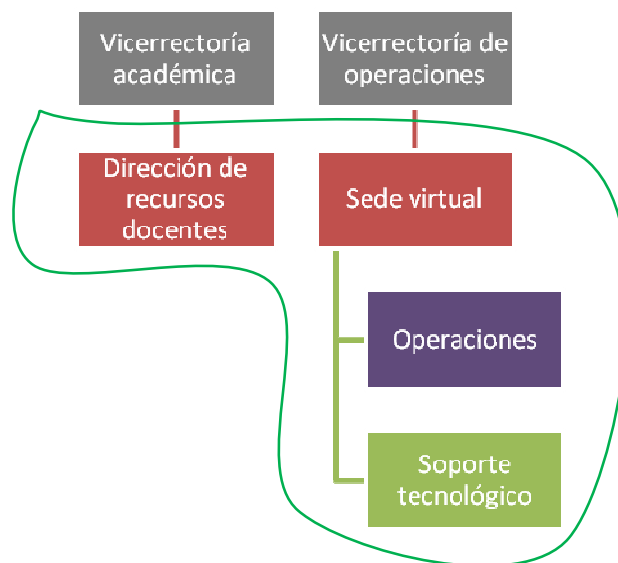
Aquellas variables que presentan deficiencias por parte de la universidad y que afectan el aprendizaje son: Construcción de recursos de aprendizaje adecuados a la metodología de enseñanza.

En relación al análisis que debe hacer la FIN se puede concluir que, se debe realizar un análisis sobre las asignaturas que deberán dictarse en esta modalidad. Aquellas que son intensivas en el uso de matemáticas y razonamiento lógico tienen resultados por sobre la media de reprobación de un curso presencial, en el caso de cursos como introducción a la economía la diferencia entre presencial e e-learning fue de 12 puntos porcentuales y macroeconomía llegando a superar en 11 puntos porcentuales al promedio de presenciales, una situación similar ocurre en los ramos del área finanzas. Esta experiencia debe extrapolarse a los cursos que pretendan desarrollarse desde otras facultades.

En la misma línea de análisis del párrafo anterior, se debe realizar un análisis de los alumnos por carrera. Se cree que existe un diferencial importante entre la preparación de los alumnos que ingresan a carreras técnicas comparados con aquellos que ingresan a ingenierías.

9.2 Conclusiones sobre la estructura organizacional

La estructura organizacional de la sede virtual está delimitada a la estructura organizacional de la universidad, en este sentido una de las áreas de soporte queda fuera de su estructura. Esta situación puede ser solventada estructurando un modelo adecuado de comunicación entre las áreas, para esto hay factores preponderantes como por ejemplo la capacidad de interacción y liderazgo de los directores de las áreas. Debe comprenderse dentro del modelo que son áreas complementarias y no áreas competitivas.



Esta estructura presenta el inconveniente que entre la sede virtual y la DRD tendrán espacios de interés común, en donde puede replicarse el trabajo, como por ejemplo el área de investigación de nuevos recursos de aprendizaje y su aplicación en las aulas virtuales. Sin embargo, su ventaja es que se mantiene separada la academia de los criterios económico-financieros que deben respaldar ciertas decisiones, de esa manera la academia se enfoca en la producción de contenidos mas allá de los criterios de rentabilidad, y no se generan incentivos asociados a esta variable.

9.3 Conclusiones sobre la aplicación de los planes de acción

La matriz a continuación resume los proyectos que se deben realizar, sus objetivos y sus indicadores.

Plan	Objetivo	Acciones para cumplir el objetivo	Indicador de éxito	Tiempo esperado	Resultado global esperado
Recursos de aprendizaje	Lograr los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Mejorar la experiencia del alumno en su proceso de aprendizaje e-learning.	Reformulación de proyectos de construcción de aulas virtuales. Incorporación de planificación pedagógica, producción de recursos multimediales y diseño instruccional.	% reprobados < 40%	1 año	Mejoras en las tasa de retención. Duración de carreras mas ajustadas a los tiempos estipulados por malla curricular. Mejorar la sustentabilidad financiera de las sedes.
Estructuración de aulas virtuales	Facilitar el acceso a los contenidos por parte del usuario. Mejorar la experiencia de navegación del alumno dentro del aula virtual.	Estructuración del aula de acuerdo a mapa de calor. Incorporación de gadgets de la plataforma que mejoran la navegación (menú de curso).	Disminución de reclamos por no saber como usar y acceder a recursos del aula a 0%	1 año	
Capacitación y difusión	Mejorar la percepción de la comunidad sobre la metodología e-learning. Hacer comprender a la comunidad que la autogestión del tiempo y la disciplina de estudio son necesarias para cumplir con los objetivos de enseñanza.	Enseñar a la comunidad académica las fortalezas y oportunidades de la utilización de las aulas virtuales y de la metodología e-learning, por medio de charlas y capacitaciones.	Participación en foros > 3%	1 semestre	
			Participación en evaluaciones > 50%	1 semestre	
			Descargas y vistas de archivos semanalmente > 50%	1 año	
Servicio de atención	Mejorar el servicio de atención al alumno, disminuyendo los tiempos de respuesta a sus requerimientos	Transferencia de soporte a plataforma de servicio.	Disminución de alumnos que nunca entraron al aula < 10%	1 semestre	
			Atención de requerimientos en un máximo de 24 horas	1 semestre	
Financiamiento	Conseguir financiamiento para el desarrollo de los nuevos cursos e-learning	reformulación de proyectos de asesorías docentes de la VRA. Justificar las aulas virtuales como activos de la universidad.	Financiar el 100% de los proyectos de desarrollo de aulas virtuales	1 año	

9.4 Proyecciones de la sede

Otras facultades han comenzado a mostrar interés por la incorporación de contenidos dentro de las aulas virtuales y en metodología e-learning. Uno de estos casos es la facultad de salud, que está en proceso de evaluar esta alternativa apoyándose en la experiencia de la FIN. Es de esperar que mas áreas académicas vuelquen su mirada hacia esta metodología, sobre todo aquellas que imparten ramos transversales a carreras de mas de una facultad, y que tienen alta tasa de repitencia, como por ejemplo el instituto de matemáticas y el instituto de ciencias naturales.

Una vez que se logren buenos resultados de los indicadores definidos en 9.3 se puede pasar a la etapa de comercialización de cursos hacia un público externo. Las modalidades pueden ser cursos cortos que sean acreditados académicamente y que entreguen certificados a sus alumnos. Esto ampliaría el pool de cursos, y por tanto, el tamaño de la sede. Una línea adicional es una vez que se ha logrado la aprobación de un grupo de cursos, estos sean conducentes a un diploma o postgrado. Esta acción requiere de coordinación entre la academia y la sede, para lograr las validaciones ante las instituciones reguladoras.

Desde una perspectiva del medio externo, se sabe que estamos frente a una explosión de la tecnología móvil, principalmente en dispositivos como los smartphones y tablets. Según estudio de “diario la tercera” basado en resultados de collect GFK, el 30% de los celulares en Chile son smartphones y esto se debe a los jóvenes entre 15 y 24 años principalmente. Estos dispositivos facilitan la penetración de la educación a distancia, en la era del conocimiento es factible incorporar esta masividad de dispositivos a las acciones por parte de la academia de hacer mas accesibles los recursos docentes que un alumno requiere durante su proceso formativo. Esto abre una puerta para la educación a distancia, pero debe ejecutarse un plan que tenga objetivos y acciones claramente definidas.

9.5 Recomendaciones

9.5.1 Políticas asociadas a los cursos e-learning

La universidad no es una institución que base su enseñanza en cursos e-learning, por lo tanto, se debe definir cuáles son los criterios para seleccionar un curso que deberá dictarse en esta modalidad.

Algunos de esos criterios son:

- a. Cursos de mallas executive fuera del horario contractual
- b. Permitir la continuidad en el avance de malla de los alumnos (para cursos con altas tasas de reprobación)

- c. Cursos específicos en que sea complejo encontrar buenos profesores en la materia
- d. Cursos masivos que comprometan la sustentabilidad de las sedes, dadas sus tasas de repitencia

9.5.2 Punto de equilibrio

Es preciso realizar un análisis del punto de equilibrio entre el costo y el ingreso, que permita determinar el número de alumnos mínimo que debe tener un curso e-learning. De esta forma tener un parámetro sobre la factibilidad económica de la realización de estos cursos.

Desde este análisis se debe incorporar un indicador de rentabilidad a los criterios considerados en 9.4.1

10 BIBLIOGRAFÍA

1. Acel [en línea]. Asociación chile de e-learning. <http://www.acel.cl/home/index.htm> [consulta: 19 de enero de 2013]
2. Coursera [en línea]. Asociación de universidades. <http://www.coursera.org> [consulta: 06 de octubre de 2012]
3. Edx [en línea]. Asociación de universidades. <http://www.edx.org> [consulta: 07 de octubre de 2012]
4. La tercera [en línea]. Diario La Tercera. <http://papeldigital.info/lt/2011/06/10/01/paginas/054.pdf> [consulta: 20 de enero de 2013]
5. HITT, Michael. Ireland, Duane. Hoskisson, Robert.. Administración Estratégica, competitividad y globalización, conceptos y casos.7º edición. CengageLearning, 2007.343 p.
6. IN79R, Diseño y ejecución de estrategias de negocios, como diseñar, como ejecutar; apuntes de curso. Santiago, Chile, Septiembre 2012.
7. Mapa del calor de google [en línea]. Google inc.<http://support.google.com/adsense/bin/answer.py?hl=es&answer=1354747> [consulta: 02 de diciembre]