

## ENTRENAMIENTO DEL EQUIPO ACADÉMICO DEL INSTITUTO PROFESIONAL DuocUC EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

### Introducción

El plan estratégico 2000-2005 DuocUC definió, como una de sus acciones principales, el desarrollo de un proyecto tecnológico institucional orientado a la eficiencia y eficacia en el proceso docente, la eficiencia en la gestión y a exponer a los alumnos a las tecnologías más actuales.

Con ese fin se identificaron como ámbitos de acción la automatización de los sistemas, el mejoramiento y desarrollo de redes de comunicación, la implementación de salas tecnológicas, laboratorios computacionales, salas Intranet/Internet y el desarrollo del sistema de Cursos en Línea (CEL).

Lo anterior implicaba el problema de sistematizar operativamente el uso de los CEL por profesores y alumnos. Se formuló entonces el proyecto “Entrenamiento del equipo académico de la sede para trabajo basado en tecnologías de la información”, materializado a través de un plan piloto en la sede Antonio Varas de DuocUC, estructurado en tres fases de implementación que fueron ejecutadas durante todo 2001 y el primer semestre de 2002.

Los operadores participantes de la sede fueron la Subdirección Académica, la Unidad de Tecnología Educativa (UTED), directivos y profesores.

El objetivo del proyecto consistió en preparar a la organización para el cambio hacia nuevos programas con suplementos basados en

Web (modalidad mixta), mediante un aspecto central del modelo educativo de la institución, cual es el “aprender haciendo”, es decir, la simulación de ambientes de trabajo en la era de la información; por otra parte, se trataba de mantener la ventaja competitiva de DuocUC en innovación educativa. En suma, la tendencia a disminuir los tiempos presenciales pero aumentando el tiempo de autoestudio virtual.

## Plan de acción

Se definieron tres fases para el proyecto, de un semestre cada una.

El plan de acción consideró, además, los siguientes aspectos:

1. Énfasis en la clase presencial activa. Mejorar la calidad del aprendizaje a través de innovación en metodología, dando énfasis a producir situaciones de aprendizaje en la clase presencial.
2. Compromiso organizacional. Optimizar la calidad de servicio a través de la personalización de la relación profesor-alumno y alumno-institución.
3. Manejo tiempo/espacio. Descomprimir el sistema presencial, permitiendo un mejor uso de salas y en el tiempo de los usuarios.

## Fase I

Se trabajó con 28 cursos correspondientes a 28 clases (docentes más sus alumnos). Además de realizar sus clases presenciales regulares programadas para el semestre, ellos tuvieron como recurso complementario un CEL de la asignatura, en la Intranet de la institución.

Para su implementación, se realizaron las siguientes acciones:

1. Capacitación a profesores y alumnos en el uso del CEL (en plataforma *Top Class*). Se pusieron a disposición de profesores y alumnos herramientas de comunicación (mensajes,

listas de discusión y anuncios), contenidos (desarrollados especialmente para esas asignaturas por un grupo de profesores de la institución), pruebas objetivas (con retroalimentación automática para los alumnos) y herramientas de administración para el profesor (que les permitían saber del progreso en las lecturas y pruebas de los alumnos).

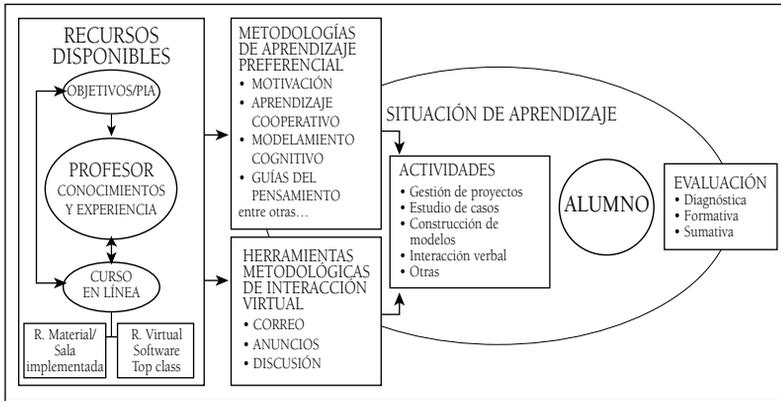
2. Capacitación a profesores en metodología. Ésta se realizó a los 28 docentes de la fase, en modalidad *B-learning*, que consideró un primer periodo con apoyo virtual de un mes. El material asignado a la clase de capacitación *on line*, “Aspectos básicos en el proceso enseñanza aprendizaje”, fue especialmente desarrollado por el equipo de la UTEC de la sede, donde su asesora metodológica fue la instructora de la actividad *on line*.

Este curso buscó aportar información pertinente y generar reflexión sobre el proceso enseñanza-aprendizaje (EA), en base a cuatro aspectos básicos para mejorar la práctica educativa. Se propuso distinguir la esencia del proceso de enseñanza-aprendizaje en sus diferentes momentos: planteamiento de objetivos, presentación de contenidos, situaciones de aprendizaje y evaluación. Para cada una de ellas se abordaron herramientas operacionales y pertinentes, que permitiesen mejorar la calidad de la enseñanza impartida y de los aprendizajes de los alumnos, integrando los CEL.

Posteriormente, y en una segunda etapa, la capacitación continuó en un taller presencial, con los siguientes objetivos:

- Identificar los aspectos que se deben considerar en el diseño de una situación de aprendizaje.
- Escoger los materiales didácticos más apropiados para una situación de aprendizaje específica.
- Valorar los materiales didácticos como aporte en el desarrollo de la actividad docente en el aula.

## Diagrama contextual del proceso enseñanza aprendizaje



La tercera etapa de la capacitación se realizó a través de una coordinación mensual de la instructora con los 28 docentes y el monitoreo de la aplicación de las herramientas metodológicas en forma presencial y virtual. Este monitoreo lo realizó el personal de la UTED y los directores de carrera.

Finalmente, y con la intención de formar profesores monitores que ayudaran a masificar estas nuevas metodologías, se implementó un plan de capacitación de docentes con apoyo de la Vicerrectoría Académica de DuocUC, realizada en conjunto con la Escuela de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El plan contempló tres cursos para 25 profesores, de 78 horas en total, realizados entre septiembre de 2001 y enero de 2002: Estrategias Innovadoras, Recursos de Aprendizaje y Evaluación de Aprendizaje.

Posteriormente, los profesores accedieron a un cuarto curso de 54 horas durante 2002, llamado Diseño e Implementación de una Propuesta Pedagógica Innovadora del Quehacer Docente, también dictado por la Escuela de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, obteniendo al concluirlo el Diplomado en Pedagogía para la Educación Superior.

3. Difusión del proyecto y de los cursos en línea en la sede. Consideró el desarrollo de una campaña comunicacional con el objetivo de motivar el uso de los CEL, informar sobre los atributos del sistema y entregar datos operativos del proyecto.
4. Implementación operativa del sistema. Creación de clases en el sistema y enrolamiento de profesores y alumnos; distribución de cuentas para el uso del sistema y capacitación en el manejo operativo; y creación y distribución de cuentas para monitores.

## Fase II

Se planteó como una instancia de transición a la siguiente fase, con un aumento significativo de los cursos y clases incluidas en el piloto, pasando de 28 a 60 cursos correspondientes a 118 clases.

La evaluación de los aspectos operativos y metodológicos de la Fase I permitió retroalimentar los procesos y enfrentar el desarrollo exitoso de la Fase II. El análisis del Plan Piloto Fase I tuvo por finalidad extraer resultados cualitativos y cuantitativos del uso de la modalidad dual curso presencial/CEL.

El análisis se desarrolló en cuatro áreas:

- Monitoreo de directores: Seguimiento realizado por los directores de carrera de la sede durante el transcurso del semestre. El objetivo de este análisis se relacionó con el uso de la herramienta *Top Class* por parte de profesores y alumnos.
- Actividad del sistema: Estudio de carácter cuantitativo destinado a verificar la frecuencia y tiempos de uso de la herramienta *Top Class* por parte de profesores y alumnos.
- Encuesta alumnos: Encuesta realizada a los alumnos al final del semestre con relación a su percepción de la modalidad dual de curso presencial/CEL, respecto del aprendizaje alcanzado bajo este rubro.
- Análisis metodológico: Su finalidad fue dar un marco cualitativo a la actividad realizada en los cursos. Dados los informes de esta área, se consideró necesario definir formalmente un

modelo operativo para la utilización de los CEL como recurso complementario a las clases presenciales.

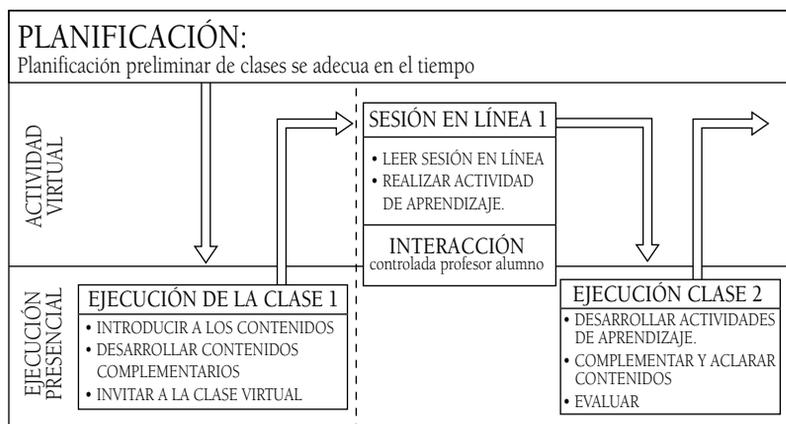
Considerando el énfasis en el aprender haciendo y con el fin de lograr un cambio efectivo en la manera de desarrollar el proceso de aprendizaje, fue necesario que el profesor optimizara el tiempo utilizado en el traspaso de los conocimientos básicos, liberando horas para supervisar la aplicación de los conocimientos de los alumnos en clase. Al mismo tiempo, se buscó mejorar la calidad y/o cantidad de las actividades de aprendizaje, cuya finalidad principal es transferir al estudiante las competencias y habilidades que la sesión contempla como objetivo.

El modelo, diseñado como un estándar común para todas las especialidades o carreras, se constituyó en un marco de referencia para complementar las actividades propias de las clases de cada curso, incorporando las tecnologías de información en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los objetivos establecidos para el modelo fueron:

- a. Cambiar la forma clásica de realizar las clases, incentivando la participación activa del alumno y el profesor.
- b. Incentivar el uso eficiente de la herramienta tecnológica.
- c. Promover, en el profesor y en el alumno, actitudes que les permitan convertirse en un motor de cambio del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- d. Fomentar hábitos de autoestudio en los alumnos.
- e. Entregar herramientas facilitadoras del aprendizaje a los profesores, para que mejoren su desempeño en el desarrollo de su clase.
- f. Convertir a la sede Antonio Varas en el líder del uso de las herramientas modernas de información aplicadas a la formación de profesionales.

Ciclo de desarrollo Modelo Operativo DuocUC



Se planteó un esquema de acciones básicas y mínimas para el sistema DuocUC, en consideración a su misión, al tipo de alumno que recibe y las destrezas y habilidades en que debe formarlos (trabajo en equipo, aprender a aprender, entre otros aspectos). Para ello, en esta fase el profesor debía conocer y valorar el material publicado en la Web, desarrollando un plan de integración de los contenidos y actividades publicadas en el CEL con los objetivos trazados para cada clase presencial.

Por lo anterior, cada sesión de clase en aula era una secuencia compuesta por las siguientes etapas:

1. Lectura obligatoria previa del contenido básico (alumnos) —en clase virtual— para la clase presencial y desarrollo de las actividades de aprendizaje que contenga.
2. Participación de los alumnos en las situaciones de aprendizaje planteadas por el profesor en la clase presencial y ejecución de las instancias de evaluación de la sesión.
3. Aclaración de dudas, retroalimentación y cierre.
4. Invitación a la siguiente clase virtual.

Con el propósito de que todos los alumnos participaran en la construcción de sus propios conocimientos, se diseñaron

las siguientes metodologías de trabajo a ser utilizadas por los docentes en clase:

1. Estudio de casos.
2. Resolución de problemas.
3. Presentación de trabajos.
4. Debates.

Estas modalidades consideran un alto componente de aplicación de conocimiento y requieren la utilización permanente y activa por parte de alumnos y docentes de todas las herramientas que contiene el sistema.

### Objetivos de la Fase II

- Familiarización e integración de los profesores con el modelo operativo.
- Aumento de las interacciones en línea con los alumnos.
- Uso más intensivo de los CEL para el desarrollo de la clase presencial, aplicando el Modelo Operativo.
- Desarrollo de un Plan de Clases para los ramos que se dictaran con el sistema a partir del 1<sup>er</sup> semestre de 2002, que permitiera reformular la clase presencial.
- Personalizar el material en línea adjuntando información actualizada.
- Mejorar el nivel de satisfacción del alumno al contar con un curso en línea como herramienta en su proceso de aprendizaje.

### Fase III

Se inició el primer semestre de 2002, con un total de 100 cursos, correspondientes a 177 clases, que incorporan alumnos nuevos en la sede en su primer semestre. El objetivo fue que estos alumnos, en lo sucesivo, permanecieran en la modalidad hasta su egreso; es decir, sentar las bases para la puesta en régimen de la modalidad.

Producto del análisis de la fase anterior, se identificaron acciones necesarias para el éxito de la implementación de la Fase III:

1. Determinar un estándar mínimo de uso de los CEL para profesores, que reflejara un uso eficaz y eficiente del tiempo y que provocara en los alumnos el uso permanente en el tiempo. Además, se buscó apoyar al modelo operativo implementado en el plan piloto, focalizando la utilización de los CEL a través de las herramientas de comunicación masiva con los alumnos. Se estableció el estándar como indicador de suficiencia en el uso de los CEL considerando cantidad y tipo de acción como indicador de calidad.
2. Segmentar al grupo de profesores comprometidos en la Fase III según su grado de relación con los cursos en línea. Esto se tradujo en información particular y acciones específicas para cada grupo. Se visualizaron tres grandes grupos:
  - Grupo Cero, conformado por aquellos profesores que no habían dictado asignaturas con apoyo de los CEL.
  - Grupo Fase (Fases I-II), conformado por aquellos profesores que dictaron alguna asignatura con apoyo de CEL durante el 1<sup>er</sup> o 2<sup>o</sup> semestre de 2001, por lo que conocían los objetivos del proyecto del plan piloto y sabían usar la herramienta *Top Class*.
  - Grupo Resto, conformado por aquellos profesores que, no habiendo dictado curso con CEL, sí habían realizado actividades relacionadas, como desarrollo de materiales para los cursos CEL, planes de clase o capacitaciones.
3. Desarrollar pauta de información de profesores a alumnos. Por el número de clases incluidas en esta fase, no era posible operativizar las presentaciones a los alumnos como se hizo en las fases anteriores. Por ello, se estableció que el mejor canal para la comunicación de la modalidad a los alumnos era el propio profesor. Se desarrolló entonces un temario con los puntos clave y sugerencias dirigidas al profesor, que le ayudarían a presentar el modelo a sus alumnos.

4. Realización de curso propedéutico. Desde la fase anterior, y según las proyecciones de aumento en la cobertura de la Fase III y posterior puesta en régimen de la modalidad clase presencial-virtual, de acuerdo con el modelo operativo, fue necesario desarrollar un plan de capacitación para alumnos y profesores en todos los aspectos relevantes incluidos en el proyecto y la nueva modalidad.

Para ello, la UTED desarrolló un recurso educativo de auto-instrucción interactivo multimedial, denominado “ayuda interactiva”, en versión profesor y versión alumno, que abordó cuatro grandes temas: cursos en línea, computación básica, apoyo educativo y modelo educativo.

	Sede Antonio Varas DuocUC									
	2001		2002		2003		2004		2005	
	I Sem.	II Sem.	I Sem.	II Sem.	I Sem.	II Sem.	I Sem.	II Sem.	I Sem.	
Cantidad de clases	28	118	117	369	620	718	672	686	844	
Profesores	24	77	79	133	197	232	220	215	201	
Alumnos	785	1.430	2.671	2.973	4.029	3.488	3.976	3.464	4.717	
Profesores	23.555	33.128	106.488	295.029	244.327	233.139	237.385	280.387	335.887	
Alumnos	157.162	280.555	1.124.703	2.761.469	3.330.031	3.264.481	4.366.824	4.946.767	7.331.629	
Int v/s N° profesores	981	430	1.348	2.218	1.240	1.005	1.079	1.304	1.671	
Int v/s N° alumnos	200	196	421	929	827	936	1.098	1.428	1.554	
	FASE I	FASE II	FASE III	RÉGIMEN						

5. Supervisión de la actividad de profesores. Los profesores fueron informados, en una reunión inicial, de los tipos de supervisión definidos para la fase:
- Presencial en sala: a cargo de un asesor metodológico de la UTED. Fue realizado a una muestra de profesores en forma aleatoria, con retroalimentación.
  - Virtual cuantitativo: a cargo de UTED, según la información que arrojó el sistema. La finalidad fue de carácter estadístico.
  - Virtual cualitativo: a través del enrolamiento de un alumno virtual en cada sección. Fue realizado por los directores de carrera y el equipo UTED, con retroalimentación al profesor.

## Cifras

Para entender mejor la evolución de las actividades profesores-alumnos en las fases del piloto del sistema CEL, presentamos algunas cifras globales que reportó el servidor de *Top Class*, publicadas en la Web de la Vicerrectoría Académica (VRA).

### Fase I (1<sup>er</sup> semestre de 2001)

Nº de profesores	24	Nº de alumnos	785
Nº de acciones	23.555	Nº de acciones	157.162
Acciones promedio profesor	981	Acciones promedio alumnos	200
Acciones promedio semanal profesor	54	Acciones promedio semanal alumnos	11
981/200= 4,9 acciones de profesores por una acción de cada alumno			

### Fase II (2º semestre de 2001)

Nº de profesores	77	Nº de alumnos	1.430
Nº de acciones	33.128	Nº de acciones	280.555
Acciones promedio profesor	430	Acciones promedio alumnos	196
Acciones promedio semanal profesor	23	Acciones promedio semanal alumnos	10,8
430/196= 2,19 acciones de profesores por una acción de cada alumno			

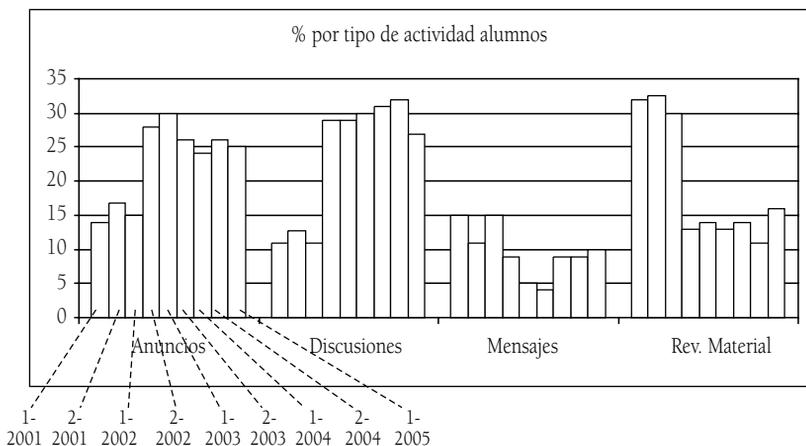
### Fase III (1<sup>er</sup> semestre de 2002)

Nº de profesores	79	Nº de alumnos	2671
Nº de acciones	106.488	Nº de acciones	1.124.703
Acciones promedio profesor	1.348	Acciones promedio alumnos	421
Acciones promedio semanal profesor	75	Acciones promedio semanal alumnos	23
1348/421= 3,2 acciones de profesores por una acción de cada alumno			

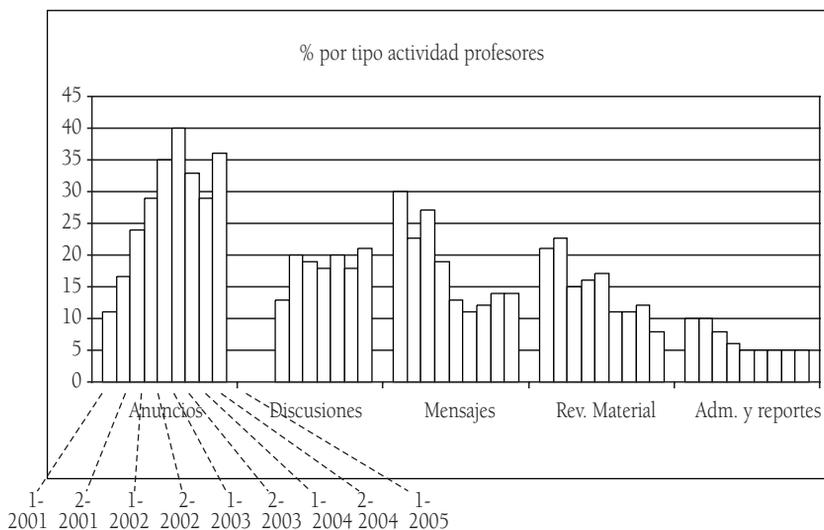
Régimen (1<sup>er</sup> semestre de 2005)

Nº de profesores	201	Nº de alumnos	4.717
Nº de acciones	335.887	Nº de acciones	7.331.629
Acciones promedio profesor	1671	Acciones promedio alumnos	1554
Acciones promedio semanal profesor	93	Acciones promedio semanal alumnos	86
1671/1554= 1,07 acciones de profesores por una acción de cada alumno			

El siguiente gráfico muestra la evolución por semestres de la actividad y el número de participantes hasta la fecha. Fuente: Web de la VRA.



Desde el comienzo del proyecto se puso especial atención en que las orientaciones respecto al uso de los CEL posibilitaran un uso eficiente del sistema por alumnos y profesores. Si bien, al inicio del proyecto, los alumnos invertían más acciones en revisar el material de los cursos que en interactuar con el profesor a través del sistema, esta tendencia cambió en los semestres sucesivos, debido, principalmente, a las acciones de supervisión y retroalimentación sobre la calidad de las publicaciones (anuncios y discusiones) —que se mantienen en el tiempo— y por la mayor destreza de alumnos y profesores en su uso, llegando a ser parte de las labores regulares en la actividad académica de la sede.



### Factores críticos

Incorporar los CEL en un sistema de uso regular dentro de la actividad académica de la sede significó superar diversas situaciones que interferían con este objetivo. Por la cantidad de personas involucradas, la diversidad de carreras y los tipos de actores involucrados, se vio la necesidad de realizar, semestre a semestre, análisis, sondeos y frecuentes reuniones de retroalimentación. Estas acciones arrojaron información valiosa que permitió desarrollar y tomar medidas correctivas, muchas de ellas vigentes en la actualidad. Entre ellas se pueden destacar:

- Sobre los propios CEL. Algunos usuarios tuvieron reparos respecto a la navegación de los cursos versus la secuencialidad de los contenidos en la clase. Ciertos profesores tuvieron la percepción de que el curso se hacía más rígido; otros sintieron temor de que la introducción de los CEL significara su reemplazo.

Por lo anterior, se desarrollaron políticas de comunicación en la sede, dirigidas a profesores y alumnos, dando a conocer los nuevos roles que se requieren en la enseñanza a través de

un modelo como éste. El concepto fundamental fue que el profesor ya no requería transmitir directamente la información —puesto que estaba disponible en los CEL— y que los alumnos debían asumir la responsabilidad de su aprendizaje preparando lecturas, actividades y pruebas en línea, de manera que la clase presencial fuera verdaderamente una sesión activa que se abocase a la aplicación de los conceptos y procedimientos. Por otra parte, se dio a conocer que los cursos desarrollados estaban previamente validados a través de un exigente proceso de evaluación, ejecutado por un profesor experto en los contenidos, el director de carrera y el asesor metodológico de la UTED.

- Sobre el uso de los CEL. En un comienzo, algunos profesores y alumnos no reconocían el valor que aportan éstos al proceso educativo. Además, y al no contar con las competencias tecnológicas necesarias para su uso, lo percibían como un recurso distante. Otros no estaban dispuestos al cambio ni a realizar el esfuerzo que requiere adoptar un sistema nuevo e ignoraban cómo integrarlos metodológicamente a sus clases. Para afrontar estas dificultades se generaron políticas y planes de comunicación en la sede sobre el valor agregado de los CEL. Se crearon e implementaron planes de capacitación, tanto a alumnos como a profesores. Asimismo, se realizaron monitoreos con retroalimentación de la actividad de los profesores en los CEL y se desarrolló un sistema de evaluación de profesores.
- Aspectos tecnológicos. En el inicio del plan piloto, los problemas operativos se presentaron al entregarse las cuentas a los usuarios al inicio de clases, al producirse el enrolamiento, durante los posteriores ajustes según cambios en las clases y, también, debido a la inestabilidad y velocidad del sistema que soporta los CEL.

Por lo anterior, la unidad encargada mejoró los sistemas de enrolamiento (entonces manuales). Por otro lado, se crearon sistemas de seguimiento de estabilidad y velocidad del sistema, donde participó personal de la UTED y profesores.

- Respecto de la organización. Como al comienzo hubo diferentes interpretaciones respecto de las políticas generales del proyecto, su implementación en una sede piloto permitió su desarrollo orgánico. Ello requirió el diseño de un modelo operativo, sistemas de control, estándares de uso, sistemas de monitoreo y aseguramiento de la calidad, medición de percepciones, análisis estadísticos, creación de canales de comunicación y sistemas de incentivo.

## Conclusión

La incorporación de los CEL en las actividades académicas regulares de la sede planteó a nuestra organización dos grandes desafíos. Por un lado, lograr un cambio significativo en la manera tradicional de hacer clases (lineal), al incorporar metodologías y recursos que plantean una clase activa donde se sigue el principio de aprender haciendo; por otro, acercar a profesores y alumnos a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) en sus actividades académicas regulares, de modo de aprovechar todas las potencialidades de los CEL como herramienta complementaria a la clase presencial.

La respuesta a la pregunta planteada inicialmente respecto de cómo sistematizar operativamente el uso de los CEL por profesores y alumnos, se puede responder a través de seis aspectos estratégicos derivados de la gestión realizada en el plan piloto.

- Desarrollar un modelo operativo que integre los CEL a la clase presencial, definiendo un uso secuencial de los recursos en el tiempo.
- Generar un cambio de la clase presencial a una de tipo activa, para lo cual se requiere desarrollar los apoyos metodológicos y capacitaciones necesarias para los profesores.
- Proveer los apoyos necesarios a los distintos actores del proceso (alumnos, profesores, directivos), desde el punto de vista de las TIC, utilizando variadas instancias y medios, con capacitaciones

formales, talleres, materiales didácticos, cursos propedéuticos y asesorías permanentes.

- Recoger, de manera constante, la percepción de valor de los distintos actores respecto de los CEL, utilizando instrumentos masivos que logren una gran cobertura con el fin de retroalimentar las estrategias.
- Definir criterios e indicadores de gestión que permitan evaluar oportunamente y de manera objetiva el cumplimiento de las metas establecidas.
- Generar estrategias localizadas según las necesidades, lo que implica análisis y seguimiento de la evolución de los distintos actores en los procesos.