

XII

Coloquio Internacional de Gestión Universitaria



ITESO

Universidad Jesuita
de Guadalajara

OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN ESCOLAR
PLANEACIÓN DE CURSOS E INSCRIPCIONES
(Versión 1.2)



Arq. Javier González Amaya (email: javierg@iteso.mx)
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente
Periférico Sur Manuel Gómez Morin, Tlaquepaque, Jal., México 45604

Tlaquepaque, Jalisco, a 27 de septiembre de 2012

RESUMEN

La planeación de cursos (horarios, profesores y aulas), que constituyen la oferta educativa en una universidad con servicio docente departamental, curriculum flexible y materias comunes para alumnos de distintas carreras, es un problema complejo en tanto que involucra múltiples variables. La eficiencia en la planeación de los cursos impacta de manera sensible en los recursos necesarios para llevarlos a cabo y en el cumplimiento de las restricciones. En este documento, se presenta una panorámica del proyecto de Optimización de la Operación Escolar (OptiEs) desarrollado por la universidad ITESO¹. En especial se aborda uno de los sistemas computacionales desarrollados para tal propósito: el Sistema de Planeación Escolar – (SIPLÉ). Por último, se presentan los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de los mismos.

PALABRAS CLAVE

Planeación, inscripciones, cursos, recursos, optimización

CURRÍCULUM

Arq. Javier González Amaya

Arquitecto por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (1999), actualmente estudiante de la especialidad en Mejora de Procesos de Negocio en la misma Universidad. En la actualidad se desempeña como Coordinador de Procesos Escolares del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, (ITESO) en Tlaquepaque, Jalisco desde 2000. Cuenta con 12 años de experiencia en la administración escolar, ha participado como ponente en congresos nacionales e internacionales y ha tomado cursos de Análisis y rediseño de procesos, Indicadores para la Planeación y Rendición de Cuentas, Administración de Proyectos, Herramientas de Colaboración Virtuales entre otros.

¹ ITESO (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente – Universidad Jesuita de gestión particular – Guadalajara, Jalisco, México – Fundada en 1957 – [url:www.iteso.mx](http://www.iteso.mx))



INTRODUCCIÓN

En el contexto del curriculum flexible (en términos de la carga de materias a cursar en un periodo escolar y el orden en que se cursan) de los programas educativos² que ofrece el ITESO (32 programas de licenciatura, con un volumen de 48,000 alumnos materia por semestre para una población de 9,000 alumnos), se vuelve relevante un sistema automatizado de planeación y operación escolar, eficaz y eficiente que permita a los alumnos un horario compacto de clases y un uso racional de los recursos materiales y humanos.

Por lo general la oferta de cursos universitarios para cada una de las carreras que ofrece una institución, está más o menos estructurada de acuerdo a sus planes de estudio y a su grado de flexibilidad. Cuando la operación escolar es por Escuelas o Facultades, generalmente no se comparten ni profesores, ni aulas. Sin embargo, en un modelo de servicio docente departamental en el cual se comparten los recursos humanos y materiales, las universidades encuentran en la planeación de dicha oferta, retos mas o menos complejos en función del número de alumnos, la cantidad de aulas y la flexibilidad del curriculum en orden de obtener una oferta de cursos óptima dentro de un conjunto de restricciones.

En este sentido la administración escolar del ITESO hace posible el registro y la realización de los programas curriculares. Su eficiencia era más que aceptable, sin embargo, estos procesos imponían demandas excesivas –en tiempo y atención– a los departamentos académicos, además de que no promovían una visión de mediano plazo, ni garantizaban una asignación de recursos óptima en lo referente a las cargas docentes de los profesores y el uso de aulas. Por otra parte, los sistemas de información en que se apoyaban los procesos escolares resultaban insuficientes para prestar un servicio con la calidad, cobertura y eficiencia que demandaba un entorno cada vez más competitivo. Es justo en este contexto en el que se inserta el proyecto de Optimización de la Operación Escolar del ITESO del que hablaremos a lo largo de este trabajo.

² Se usa el término programa educativo como sinónimo de carrera



1. CONTEXTO

1.1 Generalidades

La organización de las áreas académicas, de los planes de estudio de las carreras de licenciatura y de los alumnos en estas, determinan la oferta y demanda de cursos (alumnos-materia)³. La oferta de cursos se ha dado a través del tiempo según la estructura académica vigente. Durante la década de los ochenta, la Escuela fue una forma de organización en la que la operación escolar y académica giraba en torno a las carreras (programas educativos). Con la reforma académica de los años noventa, la organización se hizo departamental, albergando dentro de los departamentos los diferentes programas educativos. Desde el punto de vista de la oferta de cursos, el servicio docente lo ofrece el departamento que corresponda de acuerdo a la disciplina a la que pertenezca la materia. La organización departamental favorece la flexibilidad del currículo al tener economías de escala. Sin embargo, antes de comenzar el proyecto OptiEs en el ITESO no había procedimientos ni estructuras estandarizadas en los departamentos y centros para atender el servicio docente.

Para que el alumno tenga un margen amplio de opción en la programación de su ruta curricular⁴ particular, así como para facilitar la planeación escolar, estabilizar el trabajo de profesores de planta y de asignatura y hacer un mejor uso de la infraestructura, es conveniente que todas las materias de los planes de estudio se ofrezcan en cada periodo escolar en un número igual o similar de grupos. En la misma medida en que esté activa permanentemente la oferta de todas las materias, el alumno tiene la opción, dentro de los márgenes establecidos por el reglamento, de concluir su carrera en el plazo previsto en su plan de estudios.

Para entender de mejor manera el porqué de esta necesidad de revisar la operación escolar y debido, como se menciona anteriormente, a que esta depende en gran medida de su estructura, sus planes de estudio, sus modelos de operación y planeación, entre otras, hablaremos un poco de ellas.

1.2 Planes de estudio

Los planes de estudio del ITESO vigentes a partir del periodo escolar de otoño 2004 contemplan en su estructura tres áreas de estudio: Currículum Universitario (CU), Saberes Profesionales (SP) y Área Complementaria (AC).

En el área de CU se encuentran las materias comunes a todos los planes de estudio que contienen la propuesta formativa del ITESO (saberes generales), dentro del área de SP se encuentran las materias obligatorias referidas a un campo específico del ejercicio profesional,

³ El término alumno-materia se refiere a cada una de las materias que cursa un mismo alumno. De esta manera si un alumno inscribe 6 materias, esto equivale a 6 alumnos-materia.

⁴ El término ruta curricular en un contexto de flexibilidad, se refiere a la secuencia particular que va siguiendo un alumno dentro de su malla curricular para cursar sus materias.



incluidas aquellas de tipo básico que pueden ser comunes a varios programas y el AC es el espacio en donde un alumno puede elegir materias para conformar un ámbito de saberes o competencias complementario a su campo profesional.

El currículo tiene cierto grado de flexibilidad en cuanto a electividad de las materias a cursar y una alta flexibilidad en cuanto al orden y el ritmo.

Así, el CU y el área de SP son rígidas, mientras que el AC es flexible en un 100%. Respecto del orden, si bien hay una *ruta curricular tipo*, es totalmente flexible; el alumno puede cursar cualquier materia en cualquier momento siempre y cuando no intente cursar una materia que esté seriada con otra que no haya acreditado y el curso tenga cupo y se ofrezca en un horario que le convenga.

La ruta curricular tipo (RCT) es la secuencia de acreditación de las materias que se propone a los alumnos para terminar su carrera dentro del plazo previsto. En un currículum flexible, la RCT admite variantes y anticipa la atribución del alumno de regular el ritmo de sus estudios sin perjuicio de su proceso educativo. La RCT es por otra parte un insumo para la planeación escolar en el tiempo de la oferta de materias y apertura de grupos.

1.3 Estructura

La organización en el ITESO en su parte más jerárquica, está conformada por la Rectoría y cuatro Direcciones. De una de ellas, la Dirección General Académica, dependen los departamentos. Dentro de cada departamento se encuentran las carreras y la administración de las asignaturas propias del área de conocimiento del mismo. El ITESO cuenta con 10 departamentos y 3 centros académicos en donde se concentra la mayor parte de la actividad académica de la Universidad por ende el servicio docente.

En el contexto de la planeación y operación escolar, dentro de cada departamento existen un asistente administrativo, uno o varios coordinadores de unidad académica básica (CUAB), uno o varios coordinadores de programa educativo (CPE).

1.4 Planeación escolar

Definición: Conjunto de análisis, estrategias y acciones necesarias para establecer una oferta de cursos para los alumnos de acuerdo a las restricciones de la universidad en general y de los departamentos, de los alumnos y de los profesores en particular, para un periodo escolar determinado.

Entendido así el proceso de planeación escolar, éste se coordina de manera centralizada por la Dirección de Servicios Escolares (DSE). Básicamente se inicia con la elaboración del cálculo de



la demanda, el cual se realiza considerando el resultado de la herramienta informática SIPLE que se expone más adelante.

Una vez generada la oferta de cursos por el SIPLE y validada en primera instancia por los CPE, se hace la solicitud de los cursos a los CUAB quienes son las personas responsables de la contratación y coordinación de los profesores de asignatura. El CUAB asegura que cuenta con el profesor y con base ello ratifica o rectifica la propuesta de oferta de cursos.

El ITESO trabaja con periodos escolares semestrales de 16 semanas (primavera y otoño) y 8 semanas para un periodo de verano y opera con una plantilla de horarios. La plantilla esta compuesta de bloques que representan sesiones de 2 horas y a su vez existen combinaciones de bloques para dar lugar a clases de 2 sesiones o más a la semana.

1.5 Operación escolar

Definición: Conjunto de estrategias y acciones necesarias para que opere la oferta de cursos durante un periodo escolar determinado.

Una vez que la oferta de cursos se libera, el alumno puede consultarla a través de Internet en la zona reservada de la página oficial del ITESO. El alumno también puede consultar la ficha de inscripción que tiene asignada, en esta ve el día y la hora en que puede llevar a cabo su inscripción al siguiente periodo. Esta ficha se asigna con base en el avance y desempeño académico (promedio general de calificaciones) que tienen los alumnos. De esta manera, se dan de alta primero los alumnos con mayor avance y mejor promedio.

En el ITESO se tienen varios periodos de inscripción; un primer periodo (inscripción temprana) que se lleva a cabo una semana después de haber terminado un periodo escolar, un segundo periodo antes del inicio de clases y un tercer periodo los dos primeros días de clase.

Por otro lado existe un proceso llamado *cierre de grupos por insuficiencia de alumnos inscritos*, en este proceso se determinan qué grupos deben ser cerrados porque no reúnen a los alumnos suficientes o porque no tienen alguna característica que los haga permanecer abiertos.



2. ELEMENTOS BÁSICOS DEL PROYECTO

El proyecto de OptiEs se ejecutó bajo la metodología del *PMI* (“*Project Management Institute*”)⁵ que contempla cinco grupos de procesos: los de iniciación, los de planificación, los de ejecución, los de seguimiento y Control y por último y muy importantes los de cierre.

La metodología empleada fue de tipo espiral, puesto que hubo una planificación inicial del proyecto y luego al inicio de cada una de las etapas se realizó una planeación más detallada de las mismas, considerando preferentemente la organización, la comunicación y los riesgos del proyecto en cada una de ellas.

Por otro lado el método empleado para la administración propia de los procesos de negocio es la referida en el *BPM CBOK* de la *ABPMP* (“*Association of business process management professionals*”)⁶.

La metodología de BPM es una metodología disciplinada que se usa para identificar, diseñar, ejecutar, documentar, medir, monitorear y controlar, tanto los procesos de negocio automatizados como los no automatizados para conseguir consistentemente los objetivos planeados y alineados a las metas estratégicas de la organización, en este caso en particular al Plan de Desarrollo Académico del ITESO.

El *BPM CBOK* define dentro de la metodología nueve áreas del conocimiento que se tienen que atender desde la etapa de planificación: Integración del Proyecto, Alcance del Proyecto, Tiempo del Proyecto, Costo del Proyecto, Calidad del Proyecto, Recursos Humanos del Proyecto, Comunicaciones del Proyecto, Riesgos del Proyecto, Adquisiciones para el Proyecto. Estas áreas de conocimiento se materializan en documentos que contienen entre otros: el enunciado del trabajo, el acta constitutiva del proyecto, el enunciado del alcance, el *WBS* (“*work Breakdown Structure*”) del proyecto, el cronograma, el presupuesto, la definición del equipo de trabajo requerido y su costo, y los planes de riesgos, calidad, comunicaciones, contrataciones y adquisiciones.

Un aspecto importante a resaltar de esta metodología es que requiere de un significativo compromiso organizacional para introducir nuevos roles, responsabilidades y estructuras principalmente cuando hablamos de organizaciones orientadas a funciones tradicionales como lo es el ITESO.

Dentro de la metodología de BPM podemos identificar cuatro grandes fases: la primera sirve para comprender, se trata del análisis de la situación Actual, la fase II habla de la

⁵ *A Guide to the Project Management Body of Knowledge / Newtown Square, EUA : Project Management Institute, 2004, c2004*

⁶ *Guide to the Business Process Management Common Body of Knowledge / Chicago, EUA : Association of Business Process Management Professionals, 2009, c2009*



innovación que es propiamente el diseño, la tercera fase es en donde se desarrolla e implanta y la fase IV habla de la mejora continua.

2.1 Ámbito de Incidencia

El proyecto OptiEs, realizado entre 2007 y 2008, incidió en la operación escolar del ITESO. Esta operación se define como el conjunto de actividades administrativas que apoyan el cumplimiento de los programas curriculares. Abarca primordialmente la asignación de horarios, profesores, aulas y alumnos para la realización de cursos en sus distintas modalidades curriculares (materias obligatorias o electivas) y metodológicas (clases magisteriales, seminarios, proyectos profesionales, etc.) asegurando la observancia de la reglamentación vigente. Incluye también los servicios de inscripciones y bajas.

El ámbito de incidencia del proyecto estuvo delimitado, entonces, por la operación escolar en sus tres dimensiones básicas: planeación, ejecución y registro, así como por las normas y prácticas que las determinan.

2.2 Áreas de Oportunidad del Proyecto

La operación escolar del ITESO presentaba al menos cinco áreas de oportunidad claramente identificadas previo al desarrollo del proyecto OptiEs, a saber:

2.2.1 Visión de mediano plazo. Tal visión permitiría que los profesores, principalmente los de asignatura, establecieran un compromiso más estable con su quehacer académico, incluyendo el esfuerzo de actualización profesional y docente consistente con tal compromiso. Los alumnos, por su parte, podrían planear con mayor eficiencia el cumplimiento de sus programas curriculares; mientras que los coordinadores y la Dirección de Servicios Escolares emplearían menos tiempo y esfuerzo en las tareas de planeación para cada período escolar.

2.2.2 Eficiencia en la asignación de recursos. Esta área de oportunidad se refiere a cuestiones tales como la carga docente de los profesores de tiempo fijo y el número de alumnos por grupo. El problema debía enfocarse desde una óptica de racionalidad económica en un sentido amplio, evitando una visión que privilegiara las restricciones sobre las oportunidades.

2.2.3 Cobertura y calidad del servicio a los alumnos. Los trámites escolares, administrativos y de pagos que deben realizar los aspirantes, alumnos y profesores del ITESO, solían consumir mucho tiempo y con frecuencia requerían la presencia de los usuarios en dos o más oficinas, enfrentando procesos desintegrados y fragmentados. Esto generaba ineficiencias



considerables no sólo en lo referente a la atención, sino también en la asignación de recursos y en la integración de la información de las transacciones correspondientes.

2.2.4 Carga administrativa en los departamentos académicos. El personal académico de tiempo fijo y los asistentes administrativos dedicados a la planeación escolar, invertían en ésta más tiempo del que en principio parecería razonable.

2.2.5 Adecuación de sistemas de información. Los sistemas que en ese entonces utilizaba el ITESO brindaban un soporte eficiente a la operación escolar. Sin embargo, adolecían de limitaciones funcionales y habían alcanzado una complejidad que dificultaba su mantenimiento y amenazaba su viabilidad a mediano plazo.

Este proyecto atendió las cinco áreas de oportunidad aquí descritas. Algunas de ellas llevaron directamente a la formulación de objetivos, pero hubo otras cuya atención no constituyó propiamente un objetivo, sino un medio para el logro de metas más amplias.

2.3 Objetivos del proyecto

El proyecto OptiEs persiguió tres grandes objetivos:

2.3.1 Incrementar la rentabilidad de la operación escolar. Este objetivo partió del reconocimiento de que la viabilidad económica de la Universidad, así como la disponibilidad de recursos para actividades de investigación y vinculación, dependían en gran medida de una operación escolar rentable.

2.3.2 Mejorar la calidad del servicio en la operación escolar. La simplificación de trámites, la calidad de la atención, el servicio de inscripción en línea y una oferta amplia y oportuna de horarios y materias constituirían ventajas competitivas, o incluso condiciones de viabilidad, en el entorno que debía enfrentarse a corto y mediano plazos.

2.3.3 Fortalecer la sinergia entre los procesos escolares y académicos. La interacción entre los procesos escolares y académicos tendía a concebirse como un intercambio de restricciones: La optimización de unos debía sujetarse a las restricciones que le imponían los otros. Bajo esta visión, la gestión escolar corría el riesgo de convertirse en heraldo de la normatividad y de la escasez de recursos. Sin cuestionar la utilidad de atender estos aspectos, aquí se propuso un paradigma alternativo, en el que las restricciones externas se enfrenten estableciendo objetivos comunes y procesos integrados. Así, los problemas relativos a la compatibilidad de programas curriculares, la disponibilidad de profesores o el establecimiento de números mínimos y máximos de alumnos por grupo, se abordaron desde una lógica común, aprovechando las oportunidades y reconociendo las restricciones externas como tales.



Todo lo anterior dentro de un marco de administración del cambio que permita a todas las áreas y personas involucradas por un lado conocer a detalle el proyecto y por otro, tomar en cuenta sus propuestas y opinión sobre la solución al problema.



3. SISTEMA DE PLANEACION ESCOLAR (SIPLE)

La complejidad derivada de los múltiples factores que contribuyen a la planeación hizo evidente la necesidad de la definición de métodos, procedimientos y cálculos que ayudaran a crear un modelo sólido, confiable y repetible. A raíz de una serie de análisis generados dentro del marco del proyecto OptiEs, se pudieron plasmar los resultados en requerimientos específicos que ayudaron a construir una herramienta de cómputo que se ha denominado Sistema de Planeación Escolar por sus siglas, SIPLE.

El SIPLE es un sistema de cómputo que ha sido desarrollado para:

- a) Producir una oferta de cursos para un periodo determinado.
- b) Permitir la manipulación de la oferta generada de una manera sencilla, práctica y eficiente.
- c) Ofrecer indicadores que permitan la evaluación de la suficiencia de la oferta con base en la demanda.
- d) Administrar el uso de los espacios en donde se ofrecerán los cursos.

Para obtener estos resultados el SIPLE necesita la siguiente información: catálogos de alumnos activos, historias académicas⁷, planes de estudio, catálogo de asignaturas, infraestructura disponible para la impartición de clases (aulas, talleres, salones de cómputo, auditorios), rutas curriculares tipo (RCT) de cada programa educativo, seriaciones, unidades académicas básicas, departamentos y centros académicos, equivalencias entre materias, los profesores y una oferta de cursos base.

3.1 Oferta Base

Para la generación de oferta de un nuevo periodo escolar, el SIPLE toma como base la oferta generada en el semestre similar anterior. La oferta base se copia al nuevo periodo. Una vez que se cuenta con la oferta se ejecuta el proceso denominado Cálculo de Demanda en el que se calculan los cursos que serán necesarios en el próximo periodo. El proceso se realiza alumno por alumno, tomando en cuenta su historia académica y la ruta curricular que debe cursar. El proceso debe terminar con una lista de materias por cada alumno; esta es la lista de materias que se espera que el alumno tome en su siguiente ciclo y no debe confundirse con una preinscripción. Sólo es una simulación.

Para determinar la demanda de cursos se realizan los siguientes cálculos:

⁷ El término historias académicas es el conjunto de materias que ha cursado un alumno, sea que las tenga aprobadas o no.



3.1.1 Determinación del ciclo del alumno. Para comenzar el proceso de *Cálculo de Demanda* se debe determinar el ciclo actual del alumno. Para esto se requieren dos cálculos:

- a) En el primer cálculo el SIPLE cuenta los periodos escolares semestrales (no cuenta los periodos ínter semestrales o periodos no ordinarios) en los que el alumno ha cursado y aprobado por lo menos una asignatura curricular y establece ese total como el ciclo actual del alumno. Si el total de ciclos contados es superior al total de ciclos contemplados en la RCT entonces establece el último ciclo de la RCT.
- b) Para el segundo cálculo el SIPLE cuenta la cantidad de materias de Saber Profesional (SP) que ha cursado el alumno y lo compara contra el total de materias acumulado también de SP que corresponde a cada ciclo de su RCT, el sistema lo ubica en el ciclo que corresponde al total de materias que el alumno ha cursado con una tolerancia de 2 materias.

Para establecer el ciclo del alumno que el SIPLE va a utilizar compara los dos resultados de ciclos calculados y utiliza el que sea menor de los dos.

3.1.2 Determinación del número de materias a cursar. El SIPLE debe calcular para cada alumno la demanda de cierto número de asignaturas. Este número se determina contando las materias de SP que están indicadas en su RCT en el ciclo actual más uno, esto es, las materias de su siguiente semestre.

3.1.3 Determinación de las materias a cursar. El SIPLE determina las materias que un alumno debe inscribir tomando como base la RCT del plan de estudios al que pertenece, su historia académica (*kárdex*), y el ciclo en el que se le ubicó. Si el alumno está en condiciones de inscribir las materias de su próximo semestre se incluirán en su demanda.

Casos de excepción:

- a) Si el sistema no puede inscribir todas las materias porque no se cumple con alguna seriación entonces el sistema propone la materia que precede a la materia que no puede cursar.
- b) Si alumno ya cursó alguna de las materias que le corresponden en su ciclo, entonces el SIPLE propone la materia más rezagada que tenga el alumno. De igual manera, una materia de ciclos anteriores que tiene calificación reprobatoria es propuesta para el alumno.
- c) Si el alumno ya cursó alguna de las materias que le corresponden en su ciclo y no tiene materias rezagadas entonces propone una materia hacia adelante.

3.2 Simulación de inscripción.



Una vez concluida la generación de la oferta y el cálculo de demanda, se procede a realizar un proceso denominado *Simulación de Inscripción*. Este proceso crea un importante elemento de análisis de la suficiencia de la oferta contra la demanda calculada contestando a la pregunta hipotética “¿qué pasaría con la oferta de cursos si todos los alumnos se inscribieran en las asignaturas que el proceso de *Cálculo de Demanda* determinó?”.

Para poder realizar la simulación de inscripción deben realizarse previamente los siguientes cálculos:

- 3.2.1 *Asignación del orden de inscripción.* La Simulación de Inscripción se realiza alumno por alumno, pero el ordenamiento no es al azar. El orden se asigna con base en el porcentaje de créditos aprobados más los créditos que se están cursando actualmente y el promedio de calificaciones acumulado de cada alumno; comenzando por aquellos alumnos con mayor antigüedad en la universidad y mejor promedio de calificaciones intercalando a un alumno de cada carrera. De hecho, dicho ordenamiento es el que también se aplica en las inscripciones, por lo que esta simulación no se aleja de la realidad en este sentido.
- 3.2.2 *Determinación del orden de inscripción de las materias.* Una vez asignado el orden con el que va a realizar la simulación el sistema toma a cada alumno y lo inscribe en los grupos abiertos de las materias que el SIPLE propuso debe cursar. Las materias deben ser inscritas con cierto orden de prioridad, que está definido por las *RCTs*.
- 3.2.3 *Determinación del turno del alumno.* Para determinar en qué turno debe simular la inscripción el SIPLE para cada alumno revisa el periodo escolar inmediato anterior en el que el alumno haya cursado alguna materia curricular, una vez ubicado el periodo identifica los grupos inscritos, de cada uno de los grupos determina el turno en que se impartió, identificado el turno para cada grupo determina el porcentaje de materias en turno vespertino y matutino y si el porcentaje es igual o mayor a 65% entonces determina el turno, en caso de ser inferior determina turno mixto.
- 3.2.4 *Determinación de la mejor opción horario.* En los casos en los que haya más de un grupo para cubrir una asignatura se debe determinar cuál de ellos es el que se considerará dentro de la simulación. Para que un grupo pueda ser candidato debe tener espacio libre. Para determinar la mejor opción horario entre los grupos disponibles para una materia el SIPLE toma la primera asignatura a inscribir establecida en el proceso de “cálculo de la demanda” y elige el grupo con bloque horario que menos se repita en los registros seleccionados, si ninguno se repite entonces elige el menor (el de horario de 7:00 o 16:00 horas o el más cercano dependiendo del turno asignado al alumno) y así sucesivamente hasta asignar un grupo a todas las materias.



3.3 Funcionalidad del SIPLE

Una vez que se genera la demanda y se corre la simulación de inscripción en el SIPLE se revisan los resultados y se hacen los ajustes manuales necesarios a la oferta de cursos ya que el SIPLE no integra dentro de sus algoritmos todas las especificidades de los programas educativos del ITESO y para esto el sistema cuenta con funcionalidades que hacen más sencilla la tarea.

Entre otras funcionalidades el SIPLE permite abrir, cerrar y modificar grupos de alguna materia en concreto para lo que proporciona información que es de mucha utilidad como: grupos sin alumnos inscritos en la simulación, cantidad de alumnos que están considerados para un grupo en alguna de sus combinaciones de horario, mejor horario posible para abrir un grupo basado en las combinaciones de horario de los alumnos, espacios disponibles y espacios que han sido utilizados previamente para esa misma asignatura entre otras.

Además de las funcionalidades relacionadas con los grupos también ofrece información útil relacionada con los alumnos como: combinaciones de horarios posibles para cada alumno con su factor de compactación, propuesta de horario por simulación de inscripción del SIPLE, historias académicas de los alumnos y combinaciones de horario posibles para los alumnos tipo de cada ciclo de cada plan de estudios.

Las cinco pantallas principales del SIPLE son: Oferta/demanda, Alumnos, Alumnos Tipo, Espacios y Base de Datos/reportes.

XII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria



ITESO Sistema de Planeación Escolar SIPLE

Programa: 7AE - Administración de Empresas Período: 2012

Operaciones: SP/ CU AC Materias de Saber Profesional RCT: 7AE-0

Ciclo	Área	Desto.	UAB	Clave	Nombre	Grupos	Oferta	Demanda	Dif.
Ciclo 1									
1	SP	EAM	ADMINISTRACION 1	5678	TEORIA DE NEGOCIOS	7	22	19	3
1	SP	EAM	CONTABILIDAD Y COSTO...	5638	INFORMACION FINANCIERA	15	280	196	84
1	SP	EAM	ECONOMIA 1	5666	ENTORNO ECONOMICO	15	94	99	-5
1	SP	MAF	MATEMATICAS ADMINES...	5837	MATEMATICAS ADMINISTRATIVAS I	19	79	56	23
1	CU	CFH	PROYECTO UNIVERSITA...	5528	PROYECTO UNIVERSITARIO PERSONAL I	72	120	117	3
1	CU	ESO	SISTEMAS DE COMUNIC...	5914	MANEJO DE INFORMACION Y DATOS NUMERICOS	40	452	666	-214
Ciclo 2									
2	SP	EAM	ADMINISTRACION 1	5636	GESTION EMPRESARIAL	7	132	118	14
2	SP	EAM	CONTABILIDAD Y COSTO...	5682	CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA	5	150	129	21
2	SP	EAM	CONTEXTOS 3	5925	GESTION DE LA MERCADOTECNIA Y EL COMERCIO	4	104	113	-9
2	SP	ESI	SISTEMAS DE INFORMAC...	5524	FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	3	72	56	16
2	SP	MAF	MATEMATICAS ADMINES...	5840	MATEMATICAS ADMINISTRATIVAS II	4	87	75	12
2	CU	CFH	ETICA, IDENTIDAD Y PR...	5701	ETICA, IDENTIDAD Y PROFESION	22	506	479	27
2	CU	ESO	LENGUAJE, ARTE Y NAR...	5915	COMUNICACION ORAL Y ESCRITA	54	598	942	-344
Ciclo 3									
3	SP	EAM	ADMINISTRACION 1	5535	ADMINISTRACION SISTEMICA	3	93	98	-5
3	SP	EAM	COMPORTAMIENTO ORG...	5534	INVESTIGACION CUANTITATIVA Y CUALITATIVA	8	152	159	-7
3	SP	EAM	FINANZAS 2	5673	VALOR DEL DINERO EN LOS NEGOCIOS	6	135	140	-5
3	SP	SOJ	INNOVACION JURIDICA 1	5916	MARCO LEGAL DE LOS NEGOCIOS	8	259	276	-17
3	SP	EAM	ECONOMIA 1	6036	ECONOMIA DE LA EMPRESA	5: 2+3 [3]	150	135	15
3	SP	PTI	CALIDAD Y PRODUCTIVI...	5902	ESTADISTICA DESCRIPTIVA	11	341	355	-14
3	CU	CFH	CONTEXTO HISTORICO ...	5709	CONTEXTO HISTORICO SOCIAL	32	734	323	411
3	CU	CFH	CONOCIMIENTO Y CULT...	5710	CONOCIMIENTO Y CULTURA	32	943	631	312
Ciclo 4									
4	SP	EAM	ADMINISTRACION 1	6039	ESTRUCTURA Y DISEÑO ORGANIZACIONAL	2	64	53	11
4	SP	PTI	CALIDAD Y PRODUCTIVI...	5523	GESTION DE LA CALIDAD	2	60	56	4
4	SP	EAM	FINANZAS 2	5670	ANALISIS FINANCIERO	3	96	97	-1

Oferta de Grupos

PP	Grupo	Max	CG	RE	PI	AC	Horario	Espacio	Plan	Comp	Revisado	I*	M*	Nota
	CFH002A	32	32	3	29	0	01A(Lu 07-09) 01B(Ju 07-09)	A-104 A-104	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE 41C	3		[Protegido][N][P1]
	CFH002AA	32	32	0	32	0	06A(Ma 11-13) 06B(Ju 11-13)	A-301 A-301	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE 41C 41Q	0		[Protegido][N][P1]
	CFH002AB	32	32	0	0	0	06A(Ma 11-13) 06B(Ju 11-13)	C-211 C-211	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE	32		[CU]
	CFH002AC	32	32	0	0	0	06A(Ma 11-13) 06B(Ju 11-13)	D-309 D-309	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE	32		[CU]
	CFH002AD	32	32	0	0	0	08A(Lu 13-15) 08B(Ju 13-15)	D-107 D-107	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE	32		[CU]
	CFH002AE	32	32	0	0	0	09A(Ma 13-15) 09B(Vi 13-15)	C-111 C-111	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE	32		[CU]
	CFH002AF	32	32	0	0	0	17A(Mi 13-15) 17B(Vi 11-13)	C-209 C-209	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE 41C	32		[Protegido][P1]
	CFH002B	32	32	0	0	0	02A(Mi 07-09) 02B(Vi 07-09)	A-307 A-307	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE	32		[CU]
	CFH002C	32	32	4	28	0	03A(Lu 09-11) 03B(Mi 09-11)	A-109 A-109	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE 41C	4		[Protegido][N][P1]
	CFH002D	32	32	4	28	0	03A(Lu 09-11) 03B(Mi 09-11)	A-308 A-308	Todos	0	<input type="checkbox"/> 4CE 41C	4		[Protegido][N][P1]

Cálculo de Demanda

Clave	Ciclos	Alumnos	Generación
Plan: Administración de Empresas			
7AE	2*	20	35
7AE	3*	9	70
7AE	5*	2	60
7AE	7*	1	51
Plan: Administración Financiera			
3AF	2*	19	25
3AF	3*	5	35

Plan(es) Regulares: Resagados: Total

29 Planes 2 431 433

Imagen 1. Pantalla principal



4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El proyecto OptiEs abarcó diversos aspectos de la vida universitaria, a continuación presentamos algunos de los resultados que obtuvimos relacionados con aspectos como el tiempo dedicado a la generación de la oferta, la información con la que tomamos las decisiones, la visión integral de la oferta de cursos, la infraestructura, el sistema de inscripciones y su centro de soporte y los procesos rediseñados.

Uno de los primeros resultados que se obtuvieron con el proyecto OptiEs, fue la disminución en un 60% del tiempo que los académicos y los asistentes administrativos dedican a la generación de la oferta de cursos. A diferencia de ahora, el proceso implicaba una serie de interacciones entre los actores que tomaba semanas en resolver; en este momento partimos de una oferta generada por el SIPLE que solo necesita ajustes menores. También ahora, contamos con procedimientos estandarizados en todos los departamentos, centros y en la DSE que nos permiten emplear menos tiempo y esfuerzo en las tareas de planeación.

El SIPLE además de ayudarnos a generar la oferta nos proporciona información de calidad referente a los alumnos como los son las combinaciones posibles de horario para cada uno así como la sugerencia de inscripción generada por el sistema, esto nos ha ayudado a tomar decisiones teniendo como elemento central al alumno y las implicaciones que estas decisiones tienen para ellos.

Por otro lado la visión con la que fue diseñado y desarrollado el SIPLE nos permite tener una visión completa de la oferta de cursos y la relación que guardan estos y las materias entre los diferentes programas educativos, esto nos ha permitido eficientar la oferta. Para el periodo escolar en que se implementó el sistema y los nuevos procesos pudimos atender a más alumnos con una menor cantidad de cursos incrementando el número promedio de alumnos por grupo en la Universidad; pasamos de un promedio de alumnos por grupo institucional de 21 alumnos por grupo a 22.5

Como consecuencia de la disminución de grupos, se genera una disminución en la nómina de profesores de asignatura que aunado a una mejor asignación de profesores de planta, propiciado por la información que se tiene, representa una eficiencia significativa.

El hecho de contar con un sistema que realiza la parte laboriosa (manual) de la planeación, nos permite dedicar más tiempo a otros aspectos de la oferta de cursos como lo son el número de alumnos ideal que deben cursar una asignatura o la relación que guardan algunas materias entre sí de diferentes departamentos, propiciando con esto diálogos académicos entre los responsables. Por otro lado el hecho de tener una planeación centralizada en SE, nos sensibilizó respecto de los requerimientos académicos de manera que ahora podemos, sin descuidar la eficiencia, responder de mejor forma a los procesos formativos.



Otro resultado importante del proyecto fue el diseño y desarrollo de un sistema de inscripciones por internet y de la instalación de un centro de soporte en línea que asiste a los alumnos durante su proceso de inscripción. La atención que se proporciona puede ser telefónica o por medio de un sistema de chat que se implementó. Durante los procesos de inscripción se realizaron encuestas de satisfacción en las que destacan los buenos resultados tanto en lo relacionado con la oferta de cursos como las cualidades de usabilidad y respuesta del sistema en Internet; para el 70 % de los alumnos el horario que inscribieron fue excelente o bueno mientras que para el 20% fue regular y para el 10% malo, por otro lado para el 90% de los alumnos el sistema en internet tiene muy buena o buena usabilidad, herramientas de búsqueda y tiempo de respuesta mientras que para el 8% fue regular y para el 2% fue malo.

Además de la implementación del nuevo sistema de inscripciones por internet y del centro de soporte, el proyecto OptiEs hizo posible modificar el proceso de inscripción, entre ellas, la de eliminar el pago del anticipo antes de realizar el alta de materias. Esto dio como resultado un incremento (del 70 al 80%) en la participación de los alumnos en el periodo de inscripción temprana.

El sistema de inscripciones por internet a diferencia del sistema anterior proporciona mayor información al alumno así como funcionalidades de búsqueda que simplifican y por consecuencia agilizan su proceso de inscripción.

Aunque tenemos un avance significativo tenemos claro que este no es un proyecto terminado, hay pendientes que tenemos que atender como lo son el alinear la generación de la oferta de cursos con la inscripción de los alumnos ya que en este momento, al tener un curriculum flexible, los alumnos inscriben libremente las materias que desean cursar situación que no siempre coincide con la oferta generada; en breve evaluaremos la pertinencia de migrar a un esquema de inscripción en paquete con posibilidades de cambios por parte del alumno, en las materias que desea cursar.

Como todo proyecto que impacta a un gran sector de personas y de procesos, fue fundamental contar con el apoyo decidido de las autoridades. De igual manera fue necesario acompañar al proceso de una estrategia de administración del cambio que tuvo como clave el cuidado de las personas.

Fue muy acertado integrar un equipo de tarea central, conformado con personas tanto de una empresa consultora, como con académicos de la universidad con experiencia previa en los procesos en cuestión.