

El fracaso escolar en el primer curso de carrera de la escuela de teleco de Madrid

Santiago Lorente

Profesor ETSI Telecomunicación Madrid

Durante los dos últimos años, el Gabinete de Estudios y Documentación (GED) de la Escuela de Teleco de Madrid ha estado analizando detenidamente el asunto del fracaso escolar en el primer curso de carrera. La pregunta inicial que muchos nos hicimos -y nos hacemos- es bien simple: ¿Por qué aproximadamente un 40%, como promedio, de los alumnos recién entrados fracasan en aprobar el curso completo de primero? Otros indicadores son aún más crueles: entre un 50% y un 70% no aprueban los primeros parciales. Cuatro de cada diez tienen que ir a Academias a reforzar el resultado, y un 10% se raja y deja la preparación de alguna asignatura directamente para Septiembre.

Nos pusimos a la tarea, y durante dos años lo hemos investigado. Hoy podemos ya ofrecer alguna primicia del resultado. Nos hemos basado en dos encuestas a dos sendas muestras representativas, aleatoriamente elegidas, de los alumnos de primero, más entrevistas a profesores y reuniones con los propios alumnos. También hemos utilizado todo el bagaje de datos secundarios que el GED está produciendo.

Lo primero que hicimos es ver el tipo de muchacho(a) que nos llega. Es la materia prima, como es obvio. Y hemos podido llegar a unas cuantas pinceladas que lo definen:

Se trata de un conjunto brillante de jóvenes (aproximadamente 30% mujeres y 70% hombres), que llegan con una nota de acceso mínima de 7.9, que prácticamente todos han seguido la opción Científico-Técnica de BUP y COU. Las motivaciones por hacer esta carrera son dobles: unos, los menos, tienen motivaciones pragmáticas (entre las cuales la más im-

portante es la menor probabilidad de no obtener empleo), y otros, los más, vienen a esta santa casa por razones vocacionales: un interés por la tecnología básica (más que por la tecnología aplicada, todo hay que decirlo). Este interés por una ingeniería más teórica no hay que confundirlo con el interés por la ciencia pura, que por las encuestas hemos visto que no saben conceptualizar demasiado bien.

Vienen de centros tanto públicos como privados (en aproximadamente la misma cantidad, dependiendo de los años), y por las notas que sacan en el primer parcial sabemos que los mejores resultados son entre los alumnos que han estudiado en institutos públicos (y especialmente de las ciudades pequeñas). Se trata, pues, de un grupo selecto, por sus notas de acceso altas, por su acertada opción de BUP y COU, porque están correctamente motivados. Todo esto debería llevar a la lógica conclusión de que se esperaba de estos muchachos y muchachas mejores resultados. Entonces, ¿por qué tanto fracaso? (Hay que notar, sin embargo, y en aras de la verdad, que el fracaso de Teleco es el menor de toda la Politécnica de Madrid. ¿Pasa igual en Barcelona?)

El modelo teórico que hemos diseñado de explicación del fracaso se ha portado bastante bien cuando lo hemos aplicado a los datos empíricos, y se basa en tres razones, la primera doble: (1) existe una doble ruptura entre la enseñanza secundaria y el primer año de carrera: (a) en el necesario continuo del plan de estudios, y (b) en las condiciones de entorno; (2) la inadecuación del plan de estudios de primero para una carrera técnica; y (3) la falta de coordinación en la enseñanza de las cinco asignaturas.

Ruptura del Plan de Estudios

En teoría, debería haber un continuo entre la enseñanza secundaria y el primer año de carrera. En la práctica, hemos visto que no, tanto en los contenidos como en el tiempo asignado al aprendizaje de dichos contenidos. En otras palabras, los alumnos nos llegan con lagunas de conocimientos (por falta de tiempo de los profesores de enseñanza media o por otras razones) y, sobre todo, con unos hábitos de tiempos de aprendizaje más lentos que los que se les exige en primero de carrera. Por eso, entre otras razones, muchos acuden a las Academias: para llenar los huecos.

Ruptura de las Condiciones de Entorno

Esta razón del fracaso escolar ha resultado de enorme interés: el mundo de la secundaria no se parece en nada al de la Universidad, y hay por tanto un tremendo choque (aunque algunos profesores parecen «celebrar» tal choque por considerarlo necesario y bueno para la madurez del alumnado). La evidencia empírica es total. En la secundaria hay menos masificación, hay una dedicación mayor al alumno, se sigue un ritmo más adecuado a su capacidad de aprendizaje... En la Universidad es posiblemente todo lo contrario, y además a los profesores se nos contrata porque somos maravillosos en cuanto a conocedores de nuestras asignaturas, pero ¿y en materia pedagógica? ¡Cuánto habría que hablar!

La orientación Científica del Primer Curso del Plan de Estudios

La simple mirada a los contenidos de las cinco asignaturas (Física, Química, Cálculo, Álgebra y

Dibujo aunque éste último algo menos) demuestra que se trata de un contenido científico más que tecnológico. Esto es una consecuencia del enfoque prevalente en Europa, muy cartesiano, deductivo y escolástico, consistente en ir de la teoría a la práctica, frente a otro enfoque más dinámico e inductivo, más típico de las universidades norteamericanas, consistente en enseñar contenidos prácticos primero («ingeniería desde el primer día») para posteriormente inducir las bases teóricas de los mismos. Además, hemos descubierto que 26 profesores de primero provienen de carreras de ciencias, frente a sólo 11 que provienen de ingenierías -¡un 70%!-. Con este perfil, no es extraño que los alumnos, que vienen motivados -como hemos visto, por la tecnología- se sientan defraudados ante tanto contenido científico y teórico.

La falta de Coordinación entre asignaturas

La LRU elevó a máxima categoría al Departamento, para acabar con los reinos de Taifas de las Cátedras. Pero la experiencia nos enseña que seguimos con los mismos reinos. El Departamento es una instancia no sólo autónoma, sino independiente. No es de extrañar, pues, que se den los siguientes hechos: no se hace una evaluación conjunta (reunión de todos los profesores de todas las asignaturas) de los alumnos, como se hace en la Secundaria; existen solapes, asincronismos y limitaciones en la impartición de las cinco asignaturas; y no se programan conjuntamente los tiempos de aprendizaje y los prerrequisitos de las asignaturas.

Mucho más se podría decir de cada una de estas causas sobre el fracaso escolar, pero los del Comité de Redacción de BURAN son unos negreros, y no me dejan más espacio. Para otra ocasión será.

Santiago Lorente es profesor de la Escuela Técnica superior de Ingenieros de Telecomunicación de Madrid

Esperando a Fermat

Miguel Escudero

Departamento de Matemática Aplicada y Telemática

Cuenta la leyenda que en el año 356 antes de Cristo hubo un pastor de Efeso que consiguió por los siglos de los siglos lo que obsesivamente anhelaba. Se llamaba Eróstrato y se moría de ganas de hacerse célebre por lo que fuera. Al infeliz no se le ocurrió otra cosa que prender fuego a una de las maravillas del mundo, el Templo de Diana en su ciudad, eligiendo para ello el día que nació el que sería Alejandro Magno. En vano procuraron las autoridades evitar satisfacer la intención del miserable, se dictó pena de muerte para quien osara hablar acerca de él o escribir siquiera su nombre, pues aún hoy día se recuerda su nombre al conocer por «crostratismo» una manía: la del afán desmedido por saltar a la fama.

Aunque la historia de las matemáticas en modo alguno esté exenta de intensas pugnas por la prioridad en la obtención de resultados, puede decirse que la inmensa mayoría de quienes se han entregado a este recudido mundo, en muchas ocasiones con enorme talento, sabía que su apellido no iría jamás de boca en boca por entre la gente y han preferido, aun así, seguir «la escondida senda». Muy a menudo, incluso, resultados ciertos han estado esperando años a salir a la luz a causa de la singular escrupulosidad de sus autores en presentar sus justificaciones.

Data de 1637 la famosa anotación en el margen de una página de la «Aritmética», de Diofanto, en la que Fermat enunció el que ha pasado a conocerse como su teorema grande o

último. Pierre de Fermat contaba entonces unos treinta y seis años de edad, y merece saberse que a lo largo de su vida sólo publicó un trabajo matemático, fue en 1660, cinco años antes de morir y casi veinte antes de que un hijo suyo publicase su producción bajo el título de «Varia opera mathematica». Cabe decir, y hay que destacarlo, que Fermat no era un profesional de la matemática, pero sentía gran vocación por ella. Para él no servía la frase atribuida a Bernard Shaw: «Una profesión, es una conjura contra los profanos». Él era de afuera, pero estaba adentro, se escribía con Pascal sobre asuntos matemáticos y podía discrepar razonablemente, y con sentido, de Descartes.

Acabo de regresar de la Universidad de Keele, en donde he participado, al igual que otros compañeros españoles, en unas jornadas de combinatoria y teoría de grafos. Tuve ahí ocasión de hablar con un viejo y célebre profesor norteamericano -si bien menos importante de lo que pretende hacer creer- y cuando le pregunté por la resolución al llamado teorema de Fermat me dijo escuetamente: «Me lo creo». Su principal autor, Andrew Wiles, trabaja en Princeton, pero presentó por sorpresa su demostración en Cambridge, en una conferencia titulada «Formas modulares, curvas elípticas y representaciones de Galois». Esta constaba de tres sesiones, y tengo entendido que la expectativa y los espectadores se fueron duplicando en cada una de ellas hasta llegar al 23 de junio.

No son pocos los indicios de