

Campus de la
 Universidad de
 Stanford, en Palo
 Alto (California).

La megaexcelencia

ASÍ ES LA EDUCACIÓN EN TRES PRESTIGIOSOS CENTROS, EN ESTADOS UNIDOS Y SUIZA, RECONOCIDOS EN EL MUNDO POR SU USO PUNTERO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS



Stanford, la reina de la costa oeste

ROSA JIMÉNEZ CANO, SAN FRANCISCO

No es sencillo mantener la vitola de líder cuando la competencia se multiplica a gran velocidad. La universidad de Stanford, ubicada en un extenso terreno a las afueras de Palo Alto (California), ha crecido de la mano de Silicon Valley. Nacida en 1885, como un tributo de Leland Stanford, uno de los grandes magnates del ferrocarril, a su hijo que murió adolescente, acapara en sus aulas el mayor número de premios Nobel como docentes, un total de 22, así como cinco premios Pulitzer. Desde su fundación tuvo una ambición emprendedora, pero no es el único centro en el corazón de innovación. Carnegie Mellon, de Pensilvania, tiene un campus a pocos kilómetros. Berkeley, la pública mejor valorada de las que orillan con el océano Pacífico, se encuentra al otro lado de la Bahía. En la ciudad, la Universidad de San Francisco, regida por los jesuitas, y un centro

plantan cara al mítico escenario en el que Steve Jobs proclamó uno de sus discursos de graduación más inspiradores. Stanford fue el lugar que escogió para explicar cómo, tras saber que padecía un cáncer seguramente terminal, trataba de dar sentido a su vida. Este verano, el encargo de dar el pistoletazo de salida del nuevo curso fue Bill Gates.

El último golpe de efecto para hacer crecer su leyenda es Maryam Mirzajani (Teherán, 1977), profesora de matemáticas en el centro desde 2007, que acaba de ser reconocida con el premio de matemáticas Fields Medal, considerado del mismo nivel que un Nobel.

PODEROSOS EXALUMNOS

Sin embargo, su mejor aval no está solamente entre los profesores, sino también entre los que un día estudiaron en sus aulas. Es sobradamente conocido que dos grandes revolucionarios, Larry Page y Sergey Brin, fundaron Google durante su época de estudiantes de doctorado. Steve Ballmer, exconsejero delegado de Microsoft, y Marissa Mayer, la mujer más poderosa en el mundo de la tecnología, que dicta los designios de Yahoo! son el corazón de Silicon Valley. William Hewlett y David Packard, los fundadores de HP en 1939 también pasaron por sus aulas. Deportistas de elite han estudiado en Stanford, el tenista John McEnroe, el *quater-*

Este plantel de personalidades de éxito ha hecho que las solicitudes de admisión sean muy superiores a la capacidad del centro. En el curso que comienza tuvieron la tasa más baja de admisiones de su historia, apenas un 5% de quienes pidieron plaza la obtuvieron. ¿Cuál es la fórmula del éxito en Stanford? Lee Shulman (Chicago, 1938), psicopedagogo, es el creador de una forma de enseñar cuya máxima es: "Si un alumno no aprende, es responsabilidad del profesor". Lo explica con una metáfora en la que el profesor se convierte en un médico cuya clase es la sala de urgencias tras una catástrofe. Así, cada paciente tendrá unas urgencias y necesidades distintas. "El galeno debe atender a todos y, si un paciente muere, es su responsabilidad".

Los denominados MOOC, cursos masivos *online*, juegan un papel clave en la extensión de la universidad más allá de su campus. Su trayectoria es extensa, en 1969 comenzaron a emitir por onda corta, en televisión, y en 1996 se estrenaron en Internet. Formación continúa, alianza con Coursera, una plataforma que aglutina a más centros, posibilidad de certificación de cursos, y, sobre todo, una estrategia que los aleja del resto, el incentivo para seguir estudiando hasta terminar la materia. El *gaming*, como se denomina a las mecánicas propias de los vídeos para conseguir metas, está implantada en

"Si un alumno no aprende es responsabilidad de su profesor", es la máxima que rige en el centro de California, que atiende a las distintas y personales necesidades de cada estudiante

En 2013 se sumaron al MIT, Harvard y Google para crear una plataforma de código abierto, OpenEdX, donde profesores y alumnos, en su mayoría de postgrado, debaten y comparten sus investigaciones.

Todos los alumnos que pasan por sus aulas deben elegir una serie de asignaturas que dan un sello, un sustrato diferenciador: primero, un trimestre sobre la importancia del pensamiento, y después los 11 cursos de la asignatura Formas de pensar, formas de hacer, que profundizan en temas como estética, análisis científico, razonamiento formal, ético y moral, y expresión creativa. A esto se suma la red social que se crea una vez que se forma parte del centro. Un pasaporte a empresas de alto nivel en el mundo de la tecnología y grandes inversores.

Dentro del campus, cuyo máximo benefactor es John Arrillaga, empresario de raíces vascas, viven casi todos los alumnos, el 97%. La inversión total, sumando la del propio centro como de firmas privadas, en investigación suma 1.300 millones de dólares (algo más de 1.000 millones de euros). La crítica más frecuente entre los alumnos no son sus tasas (a partir de unos 31.000 euros por curso), ni su elitismo, sino la constante presión que se ejerce sobre los antiguos alumnos para que donen, aporten o, incluso, dejen parte de su herencia para asegurar la continuidad.

Viene de la página 4

Cristal y robots en el MIT

CRISTINA F. PEREDA, WASHINGTON

Edificios diseñados por Frank Gehry, despachos para profesores envueltos en cristal, salas de trabajo en las que los estudiantes prueban a insertar chips luminosos en diseños de moda, aulas por las que caminan robots y clases en las que el aprobado se consigue creando una empresa. Es el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la universidad de Boston que lidera la enseñanza superior estadounidense, entre otros muchos ámbitos, cuando se trata de combinar la educación y el uso de la tecnología por alumnos y profesores.

Allí se estudia desde hace varios años la evolución de la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, según ha ido aumentando su exposición a la tecnología, así como el proceso de adaptación que deben llevar a cabo los profesores. En el MIT, los portátiles en clase parecen parte del mobiliario. Como en todas las universidades del país, también están en la cafetería, en la biblioteca y en las explanadas donde descansan los estudiantes. La diferencia es que, cada vez en mayor proporción, los estudiantes dan clase fuera del aula.

El ordenador portátil y una conexión a Internet son sólo el principio de una revolución en el mundo de la enseñanza que, según el experto español Pere Estupinya, exalumno del MIT, "ya no tiene vuelta atrás". Para Estupinya, el MIT es el ejemplo de una redistribución del tiempo dedicado al estudio y el que se pasa dentro del aula, en la que aumenta significativamente el primero. "Ir a clase ha perdido sentido", asegura.

CLASE NO PRESENCIAL

En EE UU, 9 de cada 10 universitarios se comunican con frecuencia con sus profesores a través del correo electrónico, 7 de cada 10 toman apuntes en un ordenador, no en papel, y el 98% lee libros de texto en lectores electrónicos. Las últimas previsiones afirman que este año 22 millones de estudiantes se registrarán en clases *online*, no presenciales. Según el Centro Pew de Investigaciones, la irrupción de la tecnología en el aula tiene cuatro impactos significativos en la educación: facilita la creación de conocimiento en grupo; la conectividad cambia el lugar donde se estudia y las expectativas del alumno; las redes sociales impulsan el aprendizaje a través de la práctica, y surgen nuevos tipos de estudiantes.

Conscientes de esta tendencia, los responsables del MIT se aliaron en 2012 con la universidad más prestigiosa del mundo, la de Harvard, también en Boston, para lanzar su ambicioso proyecto EdX de clases *online*. El anuncio sacudió a las instituciones educativas de todo el mundo -¿cómo podían poner a disposición de cualquiera las mismas titulaciones por las que pagan sus alumnos?-, pero dentro del MIT continuaba, impasible, un proceso que va camino de cambiar la enseñanza tal y como la conocemos hasta ahora.

"El alumno accede a toda la información de la asignatura a través de Internet y solo va a clase a hacer proyectos o a conversar con su profesor", explica Estupinya. El experto asegura que la universidad estadounidense aborda este proceso en dos direcciones: hacia dentro, cambiando la manera de enseñar para adaptarse



fuera, abriendo sus puertas a cualquiera a través de Internet.

Pero ninguno de estos cambios sería posible si no encajara con otro concepto de alumno. Los universitarios estadounidenses saben que la responsabilidad de aprender es suya, están acostumbrados a diseñar su propio currículo y asumen que la participación y su implicación en las lecciones es parte de la nota. "Saben que no tienen excusa para decir que no han aprendido porque no sabían dónde estaba la información", dice Estupinya.

El modelo suizo

RODRIGO CARRIZO COUTO, LAUSANA

Con sedes en Zúrich y Lausana, el Swiss Federal Institute of Technology está considerado como una de las mejores universidades técnicas del mundo. En Europa, su prestigio solo es comparable al de Oxford o el Imperial College de Londres. La Escuela Politécnica Federal de Zúrich (EPFZ) fue fundada en el año 1855 y cuenta entre sus ex alumnos nada menos que a Albert Einstein. Entre sus graduados hay 21 ganadores del Premio Nobel.

Para comprender lo excepcional del modelo suizo encontramos a David Atienza Alonso en el flamante Rolex Learning Center de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL) institución hermana de la de Zúrich. Este español formado en la Complutense es profesor titular de Ingeniería

contratado en 2008 para modernizar la enseñanza de las ingenierías aplicando nuevas tecnologías. "Soy especialista en sistemas empujados y en arquitectura de computadores, que es lo que encontramos en *smartphones* o tabletas", se presenta el profesor Atienza.

"En el Swiss Federal Institute of Technology los estudiantes trabajan con sistemas reales desde el primer momento. En el primer año los ingenieros estudian una base común de matemáticas, física y química, pero ya en el segundo año se especializan en cursos desarrollados como laboratorios orientados a la práctica laboral. Usamos una consola de videojuegos Nintendo DS, la tableta Google Nexus y los *smartphones* Android y iPhone pues tienen todo lo que van a necesitar comprender para cualquier sistema electrónico de última generación", comenta el madrileño.

Como parte de sus innovaciones en materia de enseñanza, la EPFL ha eliminado los exámenes escritos ya que se prefiere que los estudiantes aprendan trabajando en proyectos concretos. Pero si algo define la excepcionalidad del modelo suizo en materia de enseñanza, son los conceptos de flexibilidad y dinamismo. La EPFL puede adaptar sus planes de estudio, diseñados a medida de las distintas secciones: Ingeniería Electrónica, Informática, Bio-Ingeniería, etc. "Esto es excepcional, pero creemos que el estudiante tiene interés en aprender, y por eso permitimos que se formen en las ramas técnicas que realmente les interesen. Mientras que en España cualquier cambio en los planes de estudio puede tomar años y depende del Ministerio, en Suiza el profesor tiene autoridad para tomar decisiones en

Arriba, el Massachusetts Institute of Technology (MIT), la universidad de Boston). Debajo, el Swiss Federal Institute of Technology, en Zúrich.

Otra característica esencial es la estrecha colaboración con las empresas y el mundo profesional real, ya que tanto la EPFL como la EPFZ responden a sus necesidades. Es por ello que los suizos obtienen recursos tecnológicos (y financieros) inauditos en otras latitudes. "A las empresas les interesa tener ingenieros formados en sus propios sistemas, lo que permite que se integren inmediatamente al mundo laboral. Nuestros graduados rinden desde el primer día de trabajo", explica el profesor David Atienza.

El Swiss Federal Institute of Technology da también gran importancia al MOOC, o "Massive Online Open Courses", lo que permite que el alumno disponga de libertad total y no esté atado al laboratorio de su facultad, sino que pueda repetir los ejercicios tantas veces como lo considere necesario, y lo pueda hacer desde su casa, con su portátil y material propio.

En el formato de clases actual en la EPFL todos los estudiantes pueden utilizar sus portátiles como elemento fundamental para las clases. Si no tienen, la EPFL les suministra puestos de trabajo disponibles desde las 7:00 hasta las 21:00. Los estudiantes pueden trabajar en la EPFL y la conexión a internet es total. El nuevo edificio del Rolex Learning Center integra como "biblioteca central" salas donde los estudiantes pueden hacer sus proyectos en grupos, descansar en la cafetería e incluso sofás y zonas de lounge para trabajar durante las 24 horas del día. En general, la asistencia a clases teóricas no representa más que un porcentaje muy pequeño (no más del 30%) del tiempo que el estudiante pasa trabajando en el laboratorio. En cuestión de tutorías, el 80%-90% de las preguntas y respuestas se hacen mediante foros *online*.

AUTONOMÍA FINANCIERA

Otro elemento fundamental es el dinamismo que hace que los graduados deban irse a otras universidades durante al menos dos o tres años si quieren ser profesores. Tal como explica David Atienza, nadie puede graduarse en la EPFL, hacer su doctorado en la misma escuela y ser profesor sin un concurso abierto con candidatos extranjeros. "Es algo impensable, dado que hacemos todo lo posible por eliminar la endogamia", precisa. El Swiss Federal Institute of Technology aplica procesos de evaluación independientes para cada nueva plaza que surge y es necesario que haya entre 150 y 200 candidatos. Si no hay suficiente calidad y diversidad de candidatos, los suizos prefieren declarar la vacante desierta.

A ello se suman una jerarquía mínima y una autonomía de recursos financieros casi total. El profesor solo depende del decano y luego de la dirección, formada por los vicepresidentes y el presidente de la EPFL o de la EPFZ. "Dado que no hay jerarquías es muy fácil innovar a nivel científico y educativo. Si hay interés, se modifican los programas de estudio, y se agregan o quitan las asignaturas y cursos que sea necesario. Es así que estamos siempre a la última", comenta el profesor español.

En Suiza los estudiantes no se pueden eternizar. La idea es que entren los mejores, que casi no pagan nada por la matrícula, pero se espera que se dediquen por completo a sus estudios. "Por tanto, el que repite dos años va a la calle. Es así que al segundo curso solo llegan los mejores y los más motivados. No hace falta mantener una cantidad de estudiantes solo para llenar una cuota. Aquí lo esencial no es tener que rendir cuentas ante el ministerio sobre el volumen de estudiantes, sino la calidad de los ingenieros que salen. De hecho, hoy en día un ingeniero de la EPFL hace apenas tres entrevistas de media antes de encontrar trabajo y su tasa de desempleo es menor del 1%", concluye

"En los cursos usamos una consola de videojuegos Nintendo DS, la tableta Google Nexus y los 'smartphones' Android y iPhone", dice un profesor