



## DETECCIÓN TEMPRANA DE ESTUDIANTES EN SITUACIÓN DE RIESGO SOPORTADO EN UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.

**Línea Temática:** Factores asociados. Tipos y perfiles de abandono.

Eleuterio Barraza Villegas

[eleuterio.barraza@itson.edu.mx](mailto:eleuterio.barraza@itson.edu.mx)

Josué Ramón Rodríguez Urías

[josue.rodriguez@itson.edu.mx](mailto:josue.rodriguez@itson.edu.mx)

Maria de los Angeles Macias Uribe

[mmacias@itson.edu.mx](mailto:mmacias@itson.edu.mx)

Instituto Tecnológico de Sonora. México

**Resumen.** El momento de ingreso para un estudiante a la educación superior es clave para su permanencia en la universidad. Identificar sus características favorece el reconocimiento de factores de riesgo que pueden afectar su proceso de adaptación y éxito académico, sobre todo, reconocer factores que indiquen deserción de manera anticipada. Se requiere conocer al estudiante desde que ingresa hasta que concluye sus estudios. Sin embargo, este trabajo no es una tarea sencilla ya que involucra generar una dinámica y un compromiso de trabajo conjunto en la institución para lograr obtener información veraz y oportuna para soportar el diseño de políticas que contribuyan a mejorar los recorridos que siguen los estudiantes. Para lo anterior el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), que representa una de las principales universidades del Estado de Sonora, México, ha realizado un esfuerzo que involucró a diversas áreas y actores clave para generar un sistema de información que logre automatizar la generación de informes que muestren con precisión estadística los rasgos y características de sus estudiantes. Dicha información empezó a generarse en el año 2014 y se ha replicado con quienes ingresaron en 2015, 2016 y 2017, lo cual ha permitido conocer con mayor detalle quiénes y cómo son los estudiantes que asisten al ITSON. Contar con este sistema informático denominado Sistema Integral de Trayectorias Escolares (SITE), tiene como principal objetivo el contribuir con información de calidad que permita de forma ágil e intuitiva, localizar y obtener información descriptiva de los estudiantes universitarios con el propósito de llevar a cabo una detección temprana de factores de riesgo que apoyen la toma de decisiones que disminuyan la deserción, así como para elevar la calidad educativa. El SITE representa la plataforma que antecede la implementación de estrategias institucionales que permitan articular las acciones necesarias que atiendan posibles dificultades y obstáculos en la trayectoria de los estudiantes. La presente ponencia tiene como objetivo describir la implementación del SITE en su primera fase, la cual automatiza la generación del perfil de ingreso de los estudiantes y las variables principales al inicio de la cohorte.

**Descriptorios o Palabras Clave:** Perfil de ingreso, Perfil de riesgo, Sistemas de información, Deserción.

## 1. Introducción

La ampliación de la cobertura en la educación superior, citando a Peñúñuri y Macías (2014), es un proceso de inclusión social, que está ligado a un incremento, en ocasiones desmedido, de estudiantes en nivel de educación superior. En México el enfoque ha sido hacia el aumento de los espacios educativos y se ha dejado de lado la calidad. El dilema entre calidad y cantidad es real, es por ello que los estudios de pertinencia deben arrojar información sobre la demanda del mercado en cuanto a conocimientos, habilidades y valores que debe poseer un egresado universitario para que se pueda garantizar su colocación en el mercado laboral.

A finales del año 2000, la Secretaría de Educación Pública elaboró un diagnóstico de la educación y de manera particular de la educación superior, (Publicado en Diario Oficial de la Federación, 26 de febrero de 2013) donde destacó que las IES no atendían sus funciones con los niveles de calidad que demandaba el país, presentando serios rezagos, entre los que destacan: rigidez de la mayor parte de los programas educativos que se ofertaban; escasos programas de tutoría individual, poca pertinencia de los planes y programas de estudios para satisfacer los requerimientos del empleo y desarrollo integral del estudiante; deficiencias en la formación integral de los estudiantes, en cuanto a conocimientos, aptitudes, actitudes, valores, actividades culturales y deportivas; entre otras.

En este sentido, la Secretaría de Educación Pública del Gobierno Federal de México a través del Programa Sectorial de Educación 2007-2012, señala como uno de sus objetivos rectores, elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo y por ende contribuyan al desarrollo de la economía nacional.

En el año 1999, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) presentó algunos resultados en los cuales señala que en México el 53% de los alumnos abandonan la universidad durante el primer año de estudios, En datos publicados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en México, el 38% de quienes logran acceder a la educación universitaria no se gradúa, lo que coloca al País con un grave problema de deserción. Por otra parte, estudios de la UNESCO y IESALC sobre deserción clasifican las causas de deserción escolar a nivel superior en tres ámbitos: socioeconómico, del sistema universitario y personal (Naurit Martínez 2006, El Universal). De acuerdo con Arellano, S. (abril 2013) la deserción escolar se vincula a causas tales como: adaptación social del estudiante con sus pares, bajos niveles de comprensión, factores económicos, orientación profesional y ambiente educativo. Sin embargo, estudios como el de González, Lino y Quezada, citado por González (2013) suponen como la causa principal la falta de adaptación al sistema educativo por parte de los estudiantes.

Adicionalmente a lo que se observa en los párrafos anteriores, no se ha encontrado un modelo en el sistema educativo mexicano que pretenda homologar el estudio de trayectorias escolares para sistematizar y automatizar la obtención de información que tenga como propósito contar de manera ágil con elementos claros para observar las características de los estudiantes al momento del ingreso a las universidades, tampoco su tránsito por la misma. Si bien, existen esfuerzos aislados de sistemas de información como los de la Universidad Metropolitana (UAM), la Universidad Veracruzana (UV), la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) o la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), por mencionar algunos ejemplos, éstos no conviven entre si tomando cada uno definiciones propias que llevan a contar con un abanico de criterios para identificar el riesgo en que los estudiantes se encuentran de desertar de la educación superior. Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización (Stair y Reynolds, 2000).

Objetivo: Contribuir con información de calidad para el análisis de la trayectoria escolar apoyado en un sistema informático que permita de forma ágil e intuitiva localizar y obtener información

descriptiva de los estudiantes universitarios del ITSON para incrementar la retención de alumnos en la transición del primer al segundo año, que es donde se tiene en promedio un 25% de abandono.

## 2. Metodología

Este trabajo se realizó en el ITSON, universidad del estado de Sonora, ubicada al norte de México, frontera con Estados Unidos de América. En la figura que se presenta a continuación se visualiza el procedimiento que se llevó a cabo al interior de la universidad para generar e implementar la herramienta tecnológica para el seguimiento de trayectorias escolares llamado Sistema Integral de Trayectorias Escolares (SITE).

Fig. 1: Procedimiento para la implementación del SITE

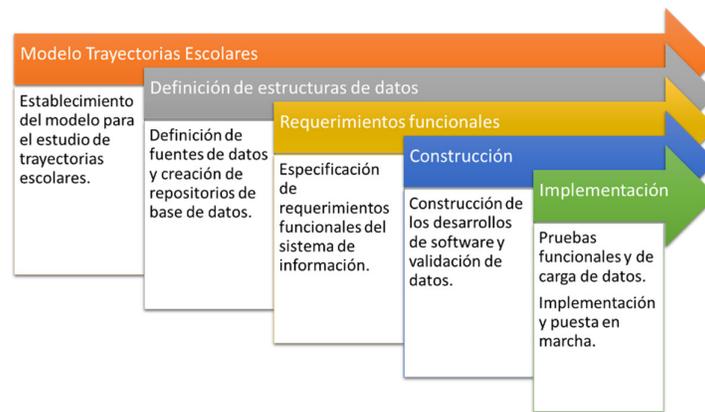


Figura 1: A inicios del año 2014 se definió el modelo para el estudio de las trayectorias escolares. En mayo de 2017 se implementó por primera vez el SITE.

### 2.1 Modelo Trayectorias Escolares.

De manera general, el establecimiento del modelo constó de los siguientes pasos: 1) Determinar los momentos de la trayectoria escolar a considerar en el modelo; 2) Establecer las condiciones para conformar los integrantes reales de una cohorte generacional; 3) Seleccionar las dimensiones que serán consideradas en el estudio de los distintos momentos y estados de la trayectoria; 4) Plantear las variables para medir el estado de las trayectorias escolares a un primer nivel de detalle; 5) Establecer las variables para medir el estado de las trayectorias escolares a un segundo nivel de detalle; 6) Definir las categorías y variables afines asociadas al estado de las trayectorias, concernientes con los rasgos de los estudiantes, y por último 6) Establecer las definiciones comunes o descripciones cuantitativas de cada variable considerada en el modelo.

### 2.2 Definición de estructuras de datos.

Para esta tarea de definición de fuentes de datos y creación de repositorios que dieran estructura a los datos del sistema, se tomó como base la información transaccional de los procesos de la administración escolar donde se encuentran los procedimientos de admisiones e inscripciones de la universidad. Esta información se extrajo de las bases de datos para colocarlas en un repositorio de información en un servidor de base de datos adquirido exclusivamente para ello.

### 2.3 Requerimientos funcionales.

El levantamiento de requerimientos para el SITE fue en su mayoría basado en el modelo para el estudio de trayectorias escolares, añadiendo los principales requerimientos solicitados a los programas educativos de licenciatura por los organismos acreditadores de calidad. También se diseñó la arquitectura del sistema, el entorno tecnológico y las especificaciones detalladas de los componentes del sistema de información.

### 2.4 Construcción.

En la etapa de construcción de los desarrollos de software se contrató a una empresa consultora que llevó a cabo la programación de todas las especificaciones de diseño. En cuanto a la validación de datos, se trabajó en conjunto con el área de tecnologías para la generación de toda la información que se depositaría en los repositorios de base de datos asegurando que se mostraran datos fidedignos de cada cohorte generacional de los programas educativos de licenciatura.

### 2.5 Implementación.

En esta fase se elaboró un plan de trabajo de implementación que consistió en pruebas funcionales y de carga de datos al sistema al interior del equipo de desarrollo, pruebas piloto con algunos usuarios finales donde se recibieron retroalimentaciones que permitieron realizar los ajustes necesarios. Durante la implementación y puesta en marcha, se generaron los primeros resultados en línea que fueron alimentados por los mismos estudiantes en los procesos de ingreso e inscripción a su primer ciclo escolar.

## 3. Resultados.

El SITE se encuentra operando actualmente en <http://www.itson.mx/site>.

Fig. 2: Pantallas de inicio del SITE:

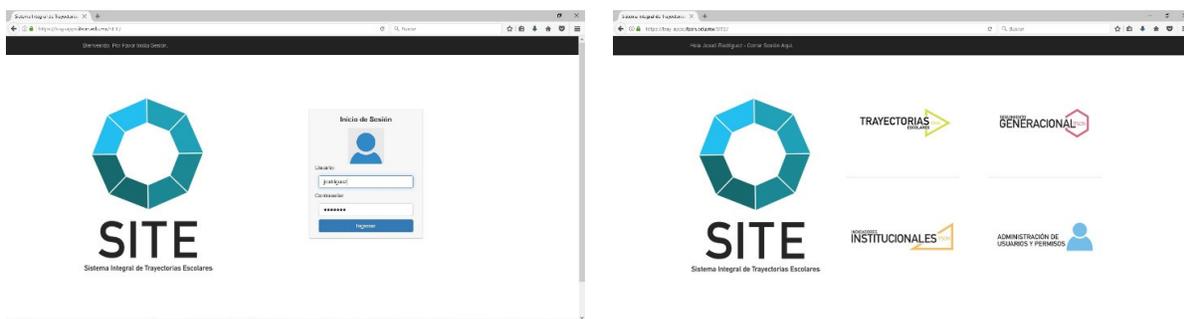


Figura 2: El acceso al SITE está administrado por el área de la administración escolar y puede ser consultado por cada programa educativo.

La información de los estudiantes de nuevo ingreso proviene desde el sistema de admisión donde el mismo dio seguimiento a su solicitud de ingreso, al momento del dictamen se le aplica un cuestionario en línea el cual genera resultados inmediatos dando lugar al perfil de ingreso, cumpliendo con el criterio de caracterización del estudiante.

Fig. 3: Pantallas del SITE del perfil de ingreso.



El cuestionario aplicado a los estudiantes de nuevo ingreso es en línea como parte de su proceso de matriculación y requisito para conocer su número de identificación como estudiante ITSON. Algunos elementos de ejemplo que se pueden encontrar en el perfil, son los siguientes:

- El total de encuestados en la cohorte 2015 ascendió a 4008 estudiantes.
- El 51.47% son hombres y el 48.53% mujeres.
- El 88.65% de los estudiantes tienen una edad comprendida entre los 17 y 20 años.
- El 97.01% son solteros.
- El 96.68% no tiene hijos.
- El 26.20% además de estudiar realiza distintas actividades laborales, de éstos el 31.90% tiene un horario vespertino y el 21.71% un horario matutino.
- La mayoría de los estudiantes son los pioneros en la educación superior, pues el 60.48% de los padres no tuvo acceso a la educación superior y en el caso de las madres asciende a 65.94%.
- El 8.26% se piensa cambiar de licenciatura y el 3.22% de institución.

En el SITE también se encuentra información estadística y de seguimiento generacional obtenida de los repositorios de información disponibles de los registros de ingreso como se puede ver en las siguientes figuras.

Fig. 4: Pantalla del SITE estadísticas descriptivas de la cohorte.

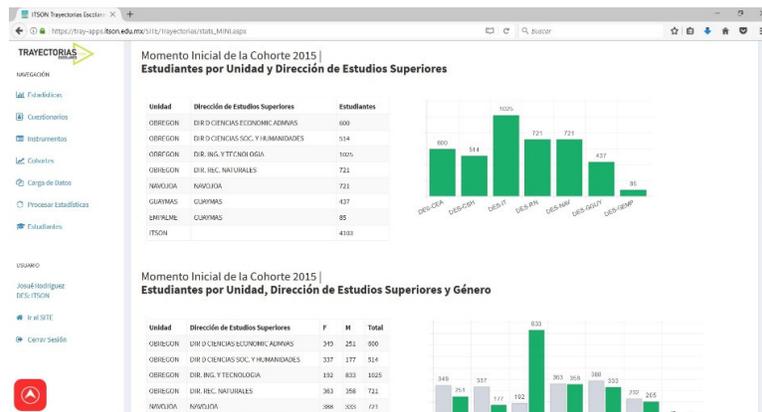


Fig. 4: Pantallas del SITE datos del seguimiento generacional.

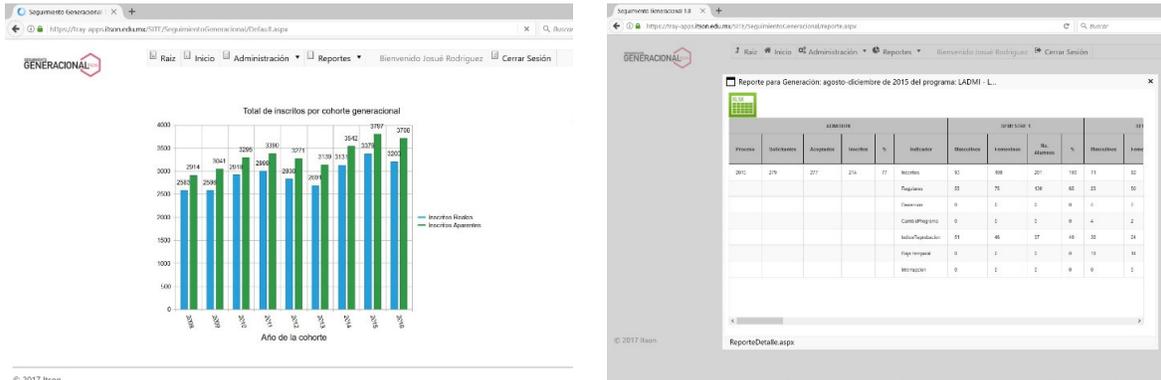


Figura 4: El seguimiento generacional nace de una necesidad de proveer datos estadísticos en línea para conocer a los estudiantes en números de cada semestre durante su trayecto en el programa educativo.

#### 4. Conclusiones.

El Dr. Effy Oz en su libro Administración de los Sistemas de Información, hace la siguiente declaración: “Los profesionales exitosos deben saber cuáles sistemas de información están disponibles en sus organizaciones y cuáles sistemas de información pueden desarrollarse en el futuro”. El Sistema Integral de Trayectorias Escolares del ITSON, en su etapa inicial de implementación tendrá sin lugar a dudas, mejoras en el corto plazo conforme al uso que le den los responsables de los programas educativos. Sin embargo, esta herramienta tecnológica establece una plataforma para tomar decisiones de manera ágil en cuanto las características de los estudiantes al ingreso y el estado en que se encuentran según el momento de observación de la cohorte generacional. Más que contar con un sistema informático el propósito principal de este esfuerzo de la universidad es mejorar las estrategias de acompañamiento y reforzamiento de políticas para incrementar las oportunidades de que los estudiantes ingresen a la educación superior, sobre todo poder combatir el rezago, la deserción y contribuir a la eficiencia terminal. Esta última proposición es el verdadero reto del ITSON, así como para las universidades de México y Latinoamérica.

#### Referencias

ANUIES (2001) “Deserción, rezago y eficiencia terminal en las IES: Propuesta metodológica para su estudio”, México.

González, L. (2013). “Deserción escolar en IES de México”. Consultado el 08 de septiembre de 2017 de <http://prezi.com/mabzuhrzgt2g/desercion-escolar-en-ies-de-mexico/>

Oz, E. (2007) “Administración de los sistemas de información”, México.

Peññuri, S. y Macías, M. (2014) “Modelo para el estudio de las trayectorias escolares: Propuesta para los programas de licenciatura del Instituto Tecnológico de Sonora.”, México.

Stair, R. y Reynolds, G. (2000) “Principios de sistemas de información: enfoque administrativo”, México.