

¿CUÁNTO CUESTA LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL?: SISTEMA DE CÁLCULO DE COSTOS MONETARIOS DEL ABANDONO ESTUDIANTIL (SISSEMAE)

Línea Temática (informar aquí la línea temática seleccionada para el trabajo) **Tipo de comunicación** propuesta por el autor (oral)

Línea 5: Políticas nacionales y gestión institucional para la reducción del abandono.

Carvajal Olaya, Patricia
López Giraldo, Antonio José
Trejos Carpintero, Álvaro Antonio

Grupo de Investigación en Estadística Multivariada – GIEM
Universidad Tecnológica de Pereira - Colombia
e-mail: pacarva@utp.edu.co

Palabras clave. IES privadas, IES públicas, Costos por abandono, Proyección, Ingeniería Económica.

Resumen

Las IES públicas, privadas y el Estado, se encuentran perdiendo recursos económicos a causa de la deserción estudiantil. Las causas de la deserción son motivo de estudio pero no así el cálculo de los recursos perdidos por las instituciones quizás porque no hay una clara conciencia del impacto económico que tiene esta problemática para las entidades y para la sociedad. El Ministerio de Educación en Colombia (MEN) ha llamado la atención sobre la importancia del manejo de esta información, y a través de sus publicaciones¹ buscan concientizar a las IES y a la sociedad. Esta situación deriva en la necesidad de identificar el mejor esquema para valorar las consecuencias que acarrea a nivel social e institucional el fenómeno de abandono. En consonancia con el MEN surgió la iniciativa de abstraer un modelo completo para la determinación de los impactos económicos generados por el abandono tanto desde la perspectiva de familias como desde el coste financiero para la institución. El SISSEMAE es un modelo sistematizado que proyecta las pérdidas generadas en una IES por el abandono de sus estudiantes periodo a periodo y además identifica los estudiantes que los generan para aplicar estrategias y reintegrarlos antes de que se generen pérdidas mayores. En este artículo se expondrá la filosofía y operación del SISSEMAE para las IES privadas. La base del funcionamiento del aplicativo es la Ingeniería Económica, garantizando que los valores que se proyecten, sean indexados a una fecha de interés utilizando los IPCs de cada periodo y la Inflación del momento. Se espera con ésta exposición despertar el interés del lector hacia el cálculo de los costos de la deserción para sus propias IES dada la importancia que el tema reviste para ellas.

¹ (Ministerio de Educación Nacional, 2009)

PROBLEMÁTICA

La deserción estudiantil es un fenómeno natural que aqueja a las Instituciones Educativas Superiores (IES) y al mismo Estado. La educación en Colombia se oferta a través de Instituciones de carácter Público o Privado, donde la diferencia depende de su enfoque, el cual es en alguna medida más social para las IES Públicas y más económico para las IES privadas, esto se da porque el sistema de financiamiento de las IES privadas depende casi exclusivamente de lo que cobran por matrícula a los estudiantes, siendo ésta la base con la cual estructuran su presupuesto y proyectan su desarrollo y por tanto es problemático dejar de percibir los ingresos por parte de los estudiantes. Las IES públicas se enfocan en lo social, proyectándose con base en los aportes del Estado Colombiano para educación superior los cuales encuentran regulados por la ley 30 de 1992.

El acceso de un estudiante a una IES representa recurso monetario que se ha tomado en cuenta por ésta para cumplir con los propósitos enmarcados en su respectivo Plan de Desarrollo Institucional (PDI), sin embargo la deserción actúa como limitante en especial en las Instituciones privadas, generando pérdidas económicas que suelen afectar la calidad de la educación. Por su parte para las instituciones de educación superior públicas el problema de la deserción puede ser comprendido en el documento oficial titulado *“Deserción estudiantil en la educación superior colombiana”* que el Ministerio de Educación Nacional (MEN) publicó en el año 2009², en él se puede encontrar lo siguiente:

“Además de la relación de la institución de educación superior con los estudiantes, la deserción es un problema que afecta otras relaciones como las del Estado con las instituciones de educación superior públicas, en el sentido del incumplimiento de las políticas y las metas sociales establecidas, generando al igual que en el caso anterior, pérdidas financieras. Otra relación que se ve afectada es la que se establece entre la familia y la institución de educación superior, en la que los costos sociales de la deserción pueden asociarse a la pérdida de productividad laboral derivada de la menor acumulación individual de capital humano. Esta pérdida se evidencia en la comparación del nivel de ingreso alcanzado por aquellos estudiantes que terminan su proceso de formación profesional y aquellos que no lo hacen”.

Donde la magnitud del inconveniente a través del mismo documento es percibida cuando exponen que *“Según cálculos del Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe –IESALC–, en 2005 el costo de la deserción fue estimado en US\$11.1 billones de dólares al año para 15 países de América Latina y el Caribe.”*

Considerando lo anterior como un hecho que se puede mitigar, ¿Será posible conocer el ascenso de dichos valores proyectados periodo a periodo para que las instituciones puedan actuar antes de que se sigan causando?

1. OBJETIVOS

- Proyectar sobre la línea de tiempo los valores monetarios dejados de percibir por las IES debido a la deserción.
- Contribuir en el fortalecimiento de la capacidad institucional de las IES en la estimación de los ingresos dejados de percibir por el abandono estudiantil.

² Ministerio de Educación Nacional. (2009). [mineducacion.gov.co](http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf). Recuperado el 24 de Junio de 2016, de http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf

INGENIERÍA ECONÓMICA

“La Ingeniería Económica es la disciplina que se preocupa de los aspectos económicos de la ingeniería; implica la evaluación sistemática de los costos y beneficios de los proyectos técnicos propuestos. En otras palabras, se dice que es el conjunto de técnicas matemáticas que nos permiten mejorar el proceso de decisiones en beneficio de cualquier empresa. Ahora bien, se puede decir que ésta disciplina sirve para tomar decisiones de índole económica en el ámbito industrial, considerando siempre el valor del dinero a través del tiempo.”³

Las premisas básicas en las que se basa la ingeniería económica son:

- El valor del dinero crece con el tiempo: el dinero, pierde su poder adquisitivo a medida que pasa el tiempo. Este fenómeno puede ser explicado con el siguiente ejemplo: El día de hoy, con \$18.000, una persona puede comprar 10 pasajes de autobús a \$1.800 c/u, tiempo después, el pasaje aumentará a \$1.900 c/u, lo cual indica que con los mismos \$18.000, ya no será posible comprar el mismo número de pasajes.
- Equivalencia financiera: dos valores económicos, en distintos momentos del tiempo, se dice que son equivalentes cuando al indexar uno de estos valores a la fecha del otro, obtenemos el mismo valor. Para este proceso, se debe tener en cuenta un interés porcentual, que determina el cambio de un valor económico al pasar un periodo en el tiempo.

La ingeniería económica utiliza el gradiente y la indexación para proyectar valores en el tiempo y comparar unos con otros.

1.1.EL GRADIENTE

El gradiente es un concepto que se utiliza para establecer el crecimiento controlado del cobro de una deuda periodo a periodo, teniendo en cuenta el número total de periodos y el interés de crecimiento. El gradiente puede ser aritmético o geométrico, dependiendo de la forma como el interesado quiera cobrar o pagar la deuda.

El gradiente aritmético, establece que los pagos crecerán de un periodo a otro un valor monetario fijo establecido, por ejemplo, la cuota de una deuda hoy es de \$100.000 y al mes siguiente será de \$120.000, esto si el gradiente aritmético es de \$20.000, por lo tanto al siguiente mes el valor de la cuota sería de \$140.000.

El gradiente geométrico, a diferencia del anterior no utiliza un valor monetario fijo sino un porcentaje fijo. Ejemplo, si hoy la cuota es de \$100.000 y el siguiente mes será \$110.000 el valor del gradiente geométrico corresponde a un 10% y por lo tanto, el valor a pagar el próximo mes será \$121.000.

1.2.LA INDEXACIÓN

La indexación es el proceso de llevar un valor económico en un punto del tiempo a otro, teniendo en cuenta su interés o índice de crecimiento para garantizar la equivalencia económica. Esto suele utilizarse para recoger todas las cuotas generadas por un gradiente y llevarlas a un único punto identificando la deuda total.

METODOLOGÍA

³ (Erik, 2011)

La alimentación de los datos para garantizar los resultados obtenidos por el SISSEMAE, se realizan en dos partes, la primera es la información general de los planes de estudio ofrecidos por la institución, la cual se configura manualmente permitiendo una amplia flexibilidad en la información que cada institución maneja y su ajuste se realiza periodo a periodo manteniendo el aplicativo actualizado de aquellos cambios que en la Institución se generen, y la segunda es la información de los estudiantes que abandonan la institución la cual se realiza por medio de un archivo de alimentación masiva, que debe ser cargado periodo a periodo con los estudiantes que no se hayan matriculado a la Institución, teniendo en cuenta que un estudiante debe aparecer en todos los periodos en que haya desertado aun tratándose de periodos consecutivos, esto con el fin de garantizar que si un estudiante antes desertor no aparece en los archivos posteriores, es porque seguramente regresó a la institución dejando de representar pérdidas para la IES. Cuando esto sucede, los costos proyectados para dicho estudiante se proyectarán nuevamente como costos recuperados a partir del periodo que se toma el reingreso y los costos que fueron perdidas en los periodos anteriores se volverán flujos cesantes que no fueron percibidos por la institución pero debido al reingreso se podrán recuperar en el futuro. Pero ¿Cuándo se debería dejar de cargar un estudiante al sistema? El aplicativo internamente establece cual es el periodo máximo al que pudo haber llegado un estudiante cuando decidió abandonar, lo cual responde a la pregunta instaurando que un estudiante puede dejar de ser cargado en los archivos cuando por su abandono continuo se supone que terminó el plan de estudios al que se encontraba inscrito. También el sistema permite hacer una caracterización entre aquellos estudiantes que abandonan la IES de forma definitiva y aquellos que simplemente cambian de plan de estudios pero continúan en la institución, ambos son desertores de plan de estudios, sin embargo los primeros suelen ser más importantes por la pérdida total de sus matrículas que aquellos que solo realizan transferencias internas.

Ahora bien para aclarar más la metodología utilizada en el cálculo de valores monetarios dejados de percibir por las IES, es necesario fijar los siguientes conceptos:

- Tipos de periodos: Son aquellos argumentos que identifican la agrupación homogénea de periodos con igual longitud de duración cada uno. En las IES, podemos encontrar Planes de estudio que manejan periodo de tipo mensual, bimestral, trimestral, cuatrimestral, semestral o anual, e incluso, algunas IES ofrecen cursos cortos por horas o semanas que pueden tenerse en cuenta a la hora de hacerse análisis económicos.
 - Para un proceso económico, se debe garantizar que los valores que se estén proyectando, tengan la misma periodicidad.
- Periodos académicos: Para cada tipo de periodo, las IES manejan una nomenclatura o etiqueta que identifica el orden y secuencia de los periodos sobre la línea de tiempo.
- Programas académicos: Son aquellas carreras o cursos que las IES ofrecen a la comunidad.
- Planes de estudio: Estructuras académicas de cada programa, compuestos de un número total de periodos por los cuales deben pasar los estudiantes para obtener su título profesional. Por lo regular, cada asignatura tiene una medida en horas o créditos que al sumar sus valores, obtenemos un peso en igual medida para cada periodo e incluso para el plan de estudios en su totalidad.
- Para el cálculo de proyecciones económicas, es importante el manejo y conocimiento de la siguiente información:
- Fecha de inicio de cada periodo académico: Punto de inicio de un periodo sobre la línea tiempo, se define con una fecha y esta nos ayudará a identificar el mes de inicio de cada uno y la longitud de acuerdo a la fecha de inicio del siguiente.

- Índice de Precios al Consumidor (IPC): Teniendo en cuenta la regla de la Ingeniería Económica que establece que el valor del dinero cambia con el tiempo, es importante manejar un valor como indicador económico, que ayude a identificar el cambio del valor del dinero a medida que transcurre el tiempo, este índice será el IPC. El IPC es un índice (no porcentaje) que abarca la inflación acumulada de distintos períodos de acuerdo a un período base.
- Duración nominal de la carrera: Corresponde a aquel total de créditos, horas o semestres en los que esté siendo medido cada plan de estudios.
- Duración promedio de la carrera en periodos: La duración nominal de una carrera está definida para que un estudiante sin saturar sus labores normales, alcance a cursar todas las asignaturas y se gradúe tranquilamente. Sin embargo, en la mayoría de los casos esto no se cumple debido a la dificultad de algunas asignaturas que retrasan el proceso de los estudiantes con normales capacidades, también esto puede suceder porque muchos otros estudiantes tienen ocupaciones que le impiden estudiar y cumplir con sus deberes, por lo cual se establece un valor mayor a la duración nominal en periodos como una duración promedio detectada por la institución.
- Duración promedio de horas o créditos por periodo: corresponde a un valor promedio de horas o créditos aprobados por los estudiantes en un periodo académico. La división entre la duración nominal de horas o créditos de un plan de estudios y la duración promedio de horas o créditos por periodo, nos dará como resultado la duración promedio de la carrera en periodos (valor definido en el punto anterior.)
- Tipo de gradiente por plan de estudios: corresponde a la forma como se comporta financieramente el cobro de la matrícula de un plan de estudios a medida que pasa los periodos. Este gradiente puede ser de tipo aritmético o geométrico.
- Valor del gradiente: corresponde al valor de crecimiento de la matrícula de un plan de estudios que de acuerdo al tipo de gradiente corresponde a un valor fijo monetario o porcentual.
- Periodicidad de la aplicación de un gradiente: las IES deberán establecer cada cuantos periodos aumenta el valor de la matrícula, puesto que luego de haber definido el tipo de gradiente y su valor, solo hará falta identificar cada cuantos periodos, éste se aplicará para obtener el nuevo valor de la matrícula. Un gradiente se puede aplicar periodo a periodo, cada dos periodos, cada tres periodos, etc. dependiendo de las decisiones administrativas de cada institución.
- Valor inflacionario: *“La inflación es el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios en un país. Para medir el crecimiento de la inflación se utilizan índices, que reflejan el crecimiento porcentual de una canasta de bienes ponderada. El índice de medición de la inflación es el Índice de Precios al Consumidor (IPC)”*⁴. el IPC es un índice mensual que representa el cambio de valor del dinero en el tiempo y puede ser utilizado para indexar valores de un periodo a otro, sin embargo, para indexar valores que se han proyectado en el futuro para los cuales no se conoce sus IPC, la mejor opción será utilizar el porcentaje inflacionario para hallar la equivalencia de un valor de hoy en el futuro y viceversa.

El cambio de un periodo a otro, será tomado como los puntos de análisis, donde aquellos valores que por proyección se generen, sean tomados como aquellas matrículas que la IES ha dejado de percibir y posiblemente impacta en sus procesos financieros.

2. PROPUESTAS NACIONALES

⁴ (Economía.com,2016)

- En Colombia, El Ministerio de Educación Nacional (MEN) es pionero en el proceso de estudio del abandono estudiantil. Ha exigido a las IES el uso de aplicaciones para detectar Alertas Tempranas en los estudiantes y el uso de la herramienta SPADIES⁵ (El Sistema para la Prevención de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior) para la generación de indicadores de deserción. En esta aplicación existe un módulo llamado “COSTOS MONETARIOS DE LA DESERCIÓN” (Ver Fig.1), en el cual solicitan información relacionada con los valores de matrícula de los estudiantes para estimar un valor aproximado no percibido por las instituciones, sin embargo el proceso de calculo que utiliza el programa es desconocido.

Fig 1. Plataforma SPADIES

- La International Young Fundation (IYF), Es una fundación que tiene como misión preparar a los jóvenes para ser ciudadanos sanos, productivos y competitivos. IYF apoyado por el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), desarrollaron un programa llamado Entra 21⁶ en el año 2001, para mejorar la empleabilidad delos jóvenes en situaciones de desventaja. En el año 2005, aquellos que se encontraban liderando el programa, se hicieron la pregunta *¿Qué cantidad de recursos se tienen que invertir para ayudar en la formación e inserción de un joven en el mercado laboral?*⁷ Buscando la respuesta a esta pregunta, se idearon una metodología de 3 etapas, para el cálculo de los costos y beneficios de los jóvenes que hacían parte de él, la sencillez del proceso y quizá la aceptación de los resultados, se debe a que ellos conocen muy bien su estructura de costos y el manejo de un valor de matrícula único para el programa.
- La Universidad de la Guajira, al igual que la IYF, en el año 2013 idearon una metodología⁸ que se aplica periodo a periodo, con la cual detectan los costos no percibidos por la deserción de los estudiantes.

3. SISSEMAE EN VERSIÓN AUTOMATIZADA

El SISSEMAE utiliza la información básica de las IES y de aquellos estudiantes que se ausentan periodo a periodo y así proyectar el impacto de dichas ausencias en el futuro, calculando los valores por matricula que no percibirá la institución.

⁵ (MEN, s.f.)

⁶ (FOMIN, s.f.)

⁷ (FOMIN)

⁸ (Universidad de la Guajira, 2013)

Para utilizar el programa es necesario disponer de los siguientes datos (Ver Tabla 1):

- **Periodos:** definir los periodos de una institución, consiste en identificar el tipo de periodicidad de los programas académicos que ofrecen. Para cada tipo de periodo, es necesario definir la nomenclatura utilizada en los periodos y las fechas de inicio de cada uno de ellos. Además es necesario asignar a cada periodo, el IPC de acuerdo la fecha en que inicia. (Ver vista parcial figura 1)

Fig 2. Vista parcial del programa en la configuración de datos de periodos



Tabla 1. Ejemplo de datos para la configuración de periodos en el sistema (Los IPC son reales para cada fecha relacionada)

TIPOS DE PERIODO	PERIODOS ACADÉMICOS	FECHA DE INICIO	IPC
Trimestral	2011-A	Enero 2011	106.19
	2011-B	Abril 2011	107.25
	2011-C	Julio 2011	108.05
	2011-D	Octubre 2011	108.55
	2012-A	Enero 2012	109.96
	2012-B	Abril 2012	110.92
	2012-C	Julio 2012	111.32
	2012-D	Octubre 2012	111.87
Cuatrimestral	2013-A	Enero 2013	112.15
	101110	Enero 2011	106.19
	201120	Mayo 2011	107.55
	201130	Septiembre 2011	108.35
	201210	Enero 2012	109.96
	201220	Mayo 2012	111.25
Semestral	201230	Septiembre 2012	111.69
	201310	Enero 2013	112.15
	2011-1	Enero 2011	106.19
	2011-2	Julio 2011	108.05
	2012-1	Enero 2012	109.96
Anual	2012-2	Julio 2012	111.32
	2013-1	Enero 2013	112.15
	2011	Enero 2011	106.19
	2012	Enero 2012	109.96
	2013	Enero 2013	112.15

- **Programas y planes de estudio:** consiste en nombrar todos aquellos programas que ofrecen a la institución y los planes de estudio para cada uno de ellos. Para cada plan de estudios se debe seleccionar su tipo de periodo, teniendo en cuenta que estos ya han sido definidos en el punto anterior, además, se debe definir la duración nominal y la duración promedio del plan o la duración promedio por periodo dependiendo del tipo de cobro del plan (horas, créditos o periodos). Con esto se hace posible que un programa académico tenga varios planes de estudio y cada plan un tipo de periodo diferente. (ver figura 2 t Tabla 2).

Fig 3. Vista parcial de configuración de programas y planes de estudio

Tabla 2. Ejemplo de datos para la configuración de los programas y planes de estudio

PROG. ACADE.	PLANES DE ESTUDIOS	TIPO DE PERIODO	TIPO DE COBRO	DURACIÓN NOMINAL	DURACIÓN PROMEDIO DE PERIODOS	DURACIÓN PROMEDIO HORAS O CRÉDITOS POR PERIODO
Ing. Industrial	PL1	Semestral	Periodos	10	13	No Aplica
	PL2	Semestral	Periodos	12	14	No Aplica
Tecnología Mecánica	PL1	Semestral	Periodos	10	15	No Aplica
	PL4	Cuatrimstral	Horas	315	No Aplica	21
	PL5	Anual	Periodos	5	7	No Aplica
Lic. Física y Química	PL6	Trimestral	Créditos	150	No Aplica	18
Medicina	PL7	Semestral	Créditos	190	No Aplica	15

- Parámetros financieros: para cada plan de estudios es necesario definir el tipo de gradiente de crecimiento con su valor (gradiente aritmético o gradiente geométrico) y definir el número de periodos que deben pasar para aplicar el gradiente. Para el programa también es importante conocer el valor de la inflación actual, para poder indexar valores que se proyecten en el futuro, buscando su equivalencia en un periodo actual. (ver figura 3 y tabla 3).

Fig 4. Vista parcial de configuración de parámetros financieros del sistema

Parámetros financieros

Valor de inflación promedio para proyecciones

Mediante este parámetro Usted podrá definir el valor a usar como porcentaje inflacionario para las respectivas proyecciones indexadas de los costos monetarios del abandono. Como valor predeterminado se ofrece la meta de inflación a largo plazo que a la fecha de creación del aplicativo estaba definida por la política monetaria. Use el valor predeterminado si su institución no cuenta con una mejor estimación de comportamiento promedio esperado para un horizonte de tiempo de al menos 6 años.

Valor de la inflación: %

¿Desea más información acerca del parámetro? Haga [clic aquí](#)

Comportamiento del cobro de matrícula

Esta sección permite definir la forma en que se están dando en su institución los crecimientos del valor de matrícula. Elija el conjunto de características que mejor se ajusten a su caso particular. En la lista de programas y planes de estudio, si un plan aparece en **este color** significa que su comportamiento financiero no ha sido definido aún. Puede dejar el cursor encima de los comportamientos para ver una breve descripción de los mismos o puede ingresar a [este enlace](#) para obtener una información más detallada con ejemplos. Tenga en cuenta que valores porcentuales por encima del 20% en el aumento de matrícula, aunque permitidos, serán indicados con otro color para recordarle que no se trata de una cantidad fija.

Comportamiento

El incremento es:

Gradiente aritmético
 Gradiente geométrico

Periodicidad de la tasa:

Cada periodos aumenta la matrícula

¿En qué porcentaje se aumenta la unidad de cobro de la matrícula?
(unidades de cobro del plan seleccionado) %

Planes de estudio

Seleccione un plan de estudios para configurar su comportamiento financiero

Tabla 3. Ejemplo de datos para la configuración financiera de cada plan de estudios y la inflación

PROG. ACADE.	PLANES DE ESTUDIOS	TIPO DE PERIODO	TIPO DE COBRO	GRADIENTE	VALOR DEL GRADIENTE	NUMERO DE PERIODOS QUE DEBEN PASAR PARA APLICAR EL GRADIENTE
Ing. Industrial	PL1	Semestral	Periodos	Aritmético	\$12.000	1
	PL2	Semestral	Periodos	Geométrico	5%	2
Tecnología Mecánica	PL1	Semestral	Periodos	Aritmético	\$15.000	1
	PL4	Cuatrimestral	Horas	Aritmético	\$15.000	3
Lic. Física y Química	PL5	Anual	Periodos	Geométrico	3%	1
	PL6	Trimestral	Créditos	Aritmético	\$10.000	2
Medicina	PL7	Semestral	Créditos	Geométrico	3%	1
Inflación						5,6%

Luego será necesario cargar los datos de los estudiantes que haya abandonado la institución por medio de un archivo plano de formato CSV (Delimitado por comas) que contenga la siguiente información:

- Código de identificación y documento de identidad para diferenciar los estudiantes en el sistema
- Código del programa y del plan de estudios al que pertenece cada estudiante en la tabla, de acuerdo a los datos suministrados en el sistema.

- Periodo académico de cohorte: Periodo que indica la fecha en que el estudiante ingreso al plan de estudios relacionado.
- Periodo académico de corte: Periodos en los cuales un estudiante estuvo ausente del plan de estudios relacionado. Si un estudiante estuvo ausente varios periodos, sean consecutivos o no consecutivos, se debe repetir el estudiante, ya que cada fila identifica un único periodo de ausencia del estudiante. Este periodo debe ser mayor al periodo de la cohorte.
- Indicador de abandono (1 o 0): Se trata de un valor que diferenciara aquellos estudiantes que se ausentaron de su plan de estudios por haber cambiado a otro plan de estudios (desertores de programas=0), de aquellos que se ausentaron del plan por haberse retirado de la institución (desertores institucionales=1).
- Avance de carrera en horas, créditos o periodos: Valor numérico que identifique cuanto ha avanzado un estudiante en su programa académico, de acuerdo a la duración nominal definida para el plan de estudios relacionado, sin superar dicho valor.
- Valor unitario de cobro por hora, crédito o periodo: valor numérico que identifica el costo de una hora, un crédito o un periodo, de acuerdo al tipo de cobro del plan de estudios relacionado. Este valor corresponde al costo del último valor cobrado al estudiante cuando estuvo presente en la institución.

Con los datos anteriores en el sistema, será fácil proyectar los valores monetarios dejados de percibir por la institución de acuerdo a los siguientes pasos:

Primer paso: proyectar los periodos que le faltan por cursar al estudiante. El número de periodos que le faltan a un estudiante por cursar para graduarse, se puede calcular al restar la duración promedio con el avance en carrera que tiene relacionado el estudiante en el archivo plano. Hay que tener en cuenta que cuando el estudiante pertenezca a un plan de estudios donde el tipo de cobro se efectúa en horas o créditos, el número de periodos que le faltan para graduarse, se calcula primero restando a la duración nominal del plan el avance en carrera y luego, dividiendo el valor resultante entre la duración promedio de horas o créditos por periodo, teniendo en cuenta que si el resultado es decimal, el número de periodos corresponderá al siguiente número entero.

Segundo paso: proyectar los valores de cada periodo faltante. Si el tipo de cobro es por periodos, el valor unitario de cobro será el último valor del estudiante, pero si el tipo de cobro es por hora o por crédito, el valor unitario de cobro deberá ser multiplicado por la duración promedio de horas o créditos por periodo, para obtener el valor que pudo haber pagado el estudiante en el último periodo que estuvo presente. Con este dato, los valores futuros serán proyectados de acuerdo al gradiente que se haya establecido para el plan de estudios que tenga cada estudiante relacionado, entendiendo que estos valores serán aquellos que el estudiante pagaría si hubiese seguido presente en la institución hasta graduarse.

Tercer paso: indexar los valores proyectados. Consiste en hallar la equivalencia de los valores proyectados en el periodo actual. Para esto se utiliza el IPC o la inflación, de acuerdo al periodo que se quiera indexar.

Cuarto paso: Organizar los resultados para el reporte. Con todos los datos obtenidos, se sumaran aquellos que correspondan al periodo académico proyectado para mostrarlos en un gráfico de barras (Ver figura 4). Los valores de las barras, representarán los costos que la institución ha dejado de percibir y que por definitiva ausencia de los estudiantes, no ingresarán a la institución en los siguientes periodos.

NOTA: Los estudiantes que reingresan a la institución, serán detectados, cuando dejen de ser relacionados en los archivos planos cargados al sistema en algún periodo de corte. Sin embargo los estudiantes pueden dejar de aparecer en los archivos planos cuando se calcule que en dicho periodo debió haberse graduado pero nunca regreso.

Fig. 5 Pantalla de un Reporte como ejemplo del resultado

Reportes



4. DISCUSIÓN FINAL

El periodo actual es 2016-2, la institución ha dejado de percibir ingresos que han aumentado de periodo a periodo. En comparación con los valores recuperados (barras azules), Son más las ausencias que los reingresos. Si la institución no actúa rápido, los costos por deserción serán similares al actual hasta el 2018-1, pero es importante incentivar el re ingreso. Las barras verdes (Flujos cesantes) representan valores no percibidos por la institución, pero debido al reingreso de algunos estudiantes, no pueden ser tratados como perdidas ya que serán recuperados en el futuro siempre y cuando los estudiantes continúen hasta su graduación. Este es un importante ejercicio que aporta a las IES una mirada al monitoreo de los costos de la deserción y por tanto debería ser impulsora de las estrategias para contrarrestarla.

5. CONCLUSIONES

Todas las Instituciones de Educación, llámense Universidades, Colegios, Escuelas, Institutos, o incluso las fundaciones que ofrecen cursos o programas para el aprendizaje profesional, deben entender la importancia del cálculo de los costos generados por los estudiantes desertores. Conocer dichos rubros, le darán a los administrativos otra perspectiva de sus servicios donde tendrían que mejorar para evitar que las matrículas de algunos alumnos dejen de ingresar, ya que con esto no solo mejoraría la institución en el mantenimiento a sus instalaciones, sino que aportarían a la economía nacional garantizando a la sociedad jóvenes profesionales productivos (Terminan sus estudios).

6. REFERENCIAS

- FOMIN. (s.f.). *FOMIN.ORG*. Obtenido de <http://www.fomin.org/PORTADA/Proyectos/ProyectosDestacados/Entra21.aspx>
- FOMIN. (s.f.). *iadb.org*. Obtenido de <http://www.iadb.org/wmsfiles/products/publications/documents/1015120.pdf>
- MEN. (s.f.). *mineducación*. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-254648.html>
- Universidad de la Guajira. (2013). *ftp.repec.org*. Obtenido de <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/ibf/rgnego/rgn-v1n2-2013/RGN-V1N2-2013-6.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). *mineducación.gov.co*. Recuperado el 24 de Junio de 2016, de http://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-254702_libro_desercion.pdf
- Economía.com. (2016). *Economía.com*. Obtenido de <http://www.economia.com.mx/inflacion.htm>
- Erik, F. L. (2011). Unidad 1.fundamentos,Valor del Dinero a Través del Tiempo y Capitalizacion del Interés . En *Ingeniería Económica*. Acapulco: Génesis acosta. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/93418339/Que-Es-y-Para-Que-Sirve-La-Ingenieria-Economica-Unidad-i-Ingenieria-Economica>
- Expansión. (Julio de 2016). *Datosmacro.com*. Obtenido de <http://www.datosmacro.com/ipc-paises/colombia>