



Modelo estadístico de medición del impacto de la Institución Universitaria ITSA en materia de Competencias Genéricas y Pensamiento Numérico en los Egresados del Ciclo Técnico Profesional entre el año 2013 al 2015.

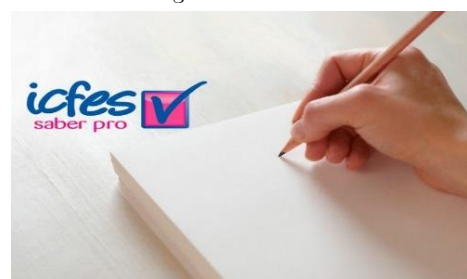
Por: **Marlene Ballestas Investigador – Alonso Barrera Pacheco, Asesor**

Resumen

El objeto de este proyecto es el de diseñar un Modelo Estadístico que permita conocer cuánto valor agrega la Institución Universitaria ITSA en la transferencia de conocimientos en Competencias Genéricas y Pensamiento Numérico a los Egresados de cada Programa Académico del Ciclo Técnico Profesional mediante la predicción de los resultados de las Pruebas Saber Pro a partir de las Pruebas Saber Once versus los resultados reales desde el año 2013 al 2015.

Asimismo, para la realización de este proyecto se tuvo en cuenta alrededor la población de 1600 estudiantes graduados en cada una de las sedes y CERES con los que cuenta la Institución para su formación académica. Igualmente, se plantearon dos (2) hipótesis con respecto al objeto de estudio de esta investigación. Para ello, los tipos de Investigación que se utilizaron fueron la Documental y la Experimental con un diseño Correlacional-Predictivo debido a que se seleccionó un gran volumen de datos estadísticos descriptivos y la utilización de técnicas de muestreo, modelos matemáticos avanzados y la prospección estadística como modelos de las posibles relaciones causales entre las variables dependientes e independientes, es decir, el efecto de las Pruebas Saber Once en la predicción de los resultados de las Pruebas Saber Pro. Intrínsecamente, se utilizó el Software SPSS el cual permitió obtener el modelo estadístico para realizar un informe comparativo

para conocer con exactitud el valor agregado que da la Institución Universitaria ITSA a los egresados de Ciclo Técnico Profesional.



Asimismo, su aplicación beneficia enormemente a la Institución, porque se revisaron e identificaron falencias en los métodos y estrategias implementadas en la transferencia de conocimiento de las Competencias Genéricas y de Pensamiento Numérico en búsqueda de la mejora continua como Institución de Educación Superior, lo cual permite incrementar los estándares de calidad al ITSA, brindándole a la sociedad profesionales con habilidades específicas, responsables e innovadoras que favorecen al desarrollo empresarial nacional e internacional.

Lo anterior, contribuye al progreso, crecimiento y posicionamiento del Departamento del Atlántico en términos de Educación Superior, logrando así el reconocimiento necesario para la captación de bachilleres que deseen formarse en los Programas Académicos Acreditados que proporciona el ITSA, a la cual le redundará en la admisión de nuevos estudiantes.



MODELO PARA MEDIR EL IMPACTO

$$\begin{aligned}
 Mat_sbpro_{ij} = & \beta_{0j} + \beta_{1j} * Internet + \beta_{2j} * Serv - Tv \\
 & + \beta_{3j} * Serv - Comp + \beta_{4j} * Estrato \\
 & + \beta_{5j} * dormitorio + \beta_{6j} * sexo + \beta_{7j} \\
 & * Dormitorio * Computador + \beta_{8j} \\
 & * Internet * Tv + \beta_{9j} * Internet \\
 & * Dormitorio + \beta_{10j} * Tv * Comp + \beta_{11j} \\
 & * Estrato * Tv + \beta_{12j} * Sexo \\
 & * Estrato
 \end{aligned}$$



En el modelo que resultó de la investigación se observa que el valor de Razonamiento cuantitativo (*Mat_sbpro_{ij}*) en la prueba Saber Pro depende solamente de seis(6) variables y las respectivas interacciones entre ellas, también se observa que este modelos solo depende de variables familiares propias del individuo, lo cual significa que el estudiante de la Institución Universitaria ITSA vienen de los Colegio con bases en sus competencias genéricas de bajo desempeño académico y que la institución está realizando el trabajo de prepararlo con conocimientos fundamentales en su vida académica y para enfrentarse a la Prueba Saber Pro, que es una de las variables que sirve de base para la medición de la calidad académica del estudiante y la institución de donde sale como egresado.

De la tabla anterior se puede concluir que la estimación del intercepto representa el promedio global de los programas.

Las estimaciones positivas de las variables se interpretan como un aporte al resultado del promedio global del programa, por ejemplo, la variable COMPUTADOR si tuviera un indicador de cero no afectara el promedio, pero si tiene un indicador de 1

ESTIMACIONES DEL MODELO

Parámetro	Estimación	Sig.
Interceptación	9,856615	0
ECON_SN_INTERNET	-1,030258	0,421
ECON_SN_SERVICIO_TV	-1,861098	0,022
ECON_SN_COMPUTADOR	0,589879	0,13
ESTU_ESTRATO	0,069864	0,866
EST_DORMITORIOS	0,022304	0,941
sexo1	0,373135	0,631
ECON_SN_INTERNET * ECON_SN_SERVICIO_TV	-1,188392	0,025
ECON_SN_INTERNET * EST_DORMITORIOS	0,670267	0,031
ECON_SN_SERVICIO_TV * ECON_SN_COMPUTADOR	0,48116	0,011
ECON_SN_SERVICIO_TV * ESTU_ESTRATO	0,448258	0,039
ECON_SN_COMPUTADOR * EST_DORMITORIOS	-0,345069	0,003
ESTU_ESTRATO * sexo1	-0,408149	0,046

aportaría en un 0,58 la estimación del mismo y por ende en el resultado de la prueba de razonamiento cuantitativo

Se puede hacer el mismo análisis, pero para las estimaciones que dieron como resultado un valor negativo, pero en este análisis ocurre lo contrario le restaría a al promedio global, esto no quiere decir que los afecta de forma negativa, esto depende del contexto



Investigación y Gestión del Conocimiento

donde estamos realizando el estudio, por ejemplo, si tomamos la variable de interacción EXTRATO*SEXO tomando un indicador de cero(mujer) no afecta el promedio, pero si se tomara como indicador uno (hombre) el resultado afectaría negativamente al promedio global en -0,41 y por ende al resultado de la prueba de Razonamiento Cuantitativo, es decir ser hombre y estrato disminuye la prueba de razonamiento cuantitativo.

APORTE DE VALOR AGREGADO POR PROGRAMA

PROGRAMA (TÉCNICA PROFESIONAL EN)	Observaciones	Puntaje Saber pro (Promedio)	Desviación estándar	Valor agregado
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA	28	9,9	0,58	0,29
MANTENIMIENTO ELECTROMECANICO	133	9,5	1,7	-0,48
OPERACIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES	15	9,4	0,81	-0,01
OPERACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	38	9,5	0,72	0,12
OPERACIONES DEL COMERCIO EXTERIOR	100	9,73	1,28	0,02
PRODUCCIÓN GRÁFICA Y MULTIMEDIAL	12	9,55	10	0,08
Total	326			

En la tabla anterior se muestra el puntaje promedio por programa y su respectiva media de aporte, mediante una prueba estadística de Tukey (p-valor >0,05) para comparar medias múltiples se llega a la conclusión que estas son estadísticamente iguales con un nivel de confianza del 95%. Por lo tanto, se puede concluir que la institución está impartiendo el conocimiento de manera homogénea a todos sus estudiantes, independientemente del programa del que provenga.

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA EL FORTALECIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD ACADEMICA

POLITICAS DE MEJORAMIENTO

Las **POLITICAS** de mejoramiento utilizadas para este fin se concentran para todos los programas académicos en tres frentes: estudiantes, docentes y área curricular.

1. Estudiantes: buscar un acompañamiento y capacitación constante a los estudiantes fortaleciendo las competencias requeridas para este tipo de examen.
2. Docentes: buscar una mejora constante en la práctica docente, de tal manera que ésta última vaya orientada al desarrollo de las competencias requeridas en la prueba.
3. Curricular: se orienta a la alineación de los currículos con las pruebas Saber Pro, involucrando, no sólo el desarrollo de las competencias requeridas en las pruebas de Estado, sino también preguntas tipo Saber Pro en las evaluaciones de cada una de las asignaturas, de acuerdo a sus áreas de formación.

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al mejoramiento de los resultados de las pruebas **SABER PRO**, que redunde en beneficio de la calidad académica del Instituto.

ESTRATEGIAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE CADA POLITICA

- **ESTUDIANTES.**
- ✓ Taller de preparación del componente genérico
- ✓ Simulacro de pruebas Saber Pro.





Investigación y Gestión del Conocimiento

➤ **PROFESORES.**

- ✓ Capacitación en la preparación y evaluación de las preguntas tipo Saber Pro.
- ✓ Construcción de un banco de preguntas tipo Saber Pro.

➤ **CURRÍCULO.**

- ✓ Alineación del currículo con las competencias requeridas en las pruebas de estado.
- ✓ Evaluaciones parciales de tipo Saber Pro en cada asignatura de acuerdo al área de formación.



METODOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE CADA ESTRATEGIA

• **ESTUDIANTES**

Taller de preparación en el componente genérico:

- ❖ Seminario Taller gratuito de dos (2,5) horas semanales.
- ❖ Dirigido para los estudiantes:

Nivel Técnico Profesional: IV Cuatrimestre; Nivel Tecnológico: III Cuatrimestre; Nivel Profesional Universitario: IV Cuatrimestre
Estos talleres serán impartidos por los profesores de planta y cátedra de la Institución Instituto. o Simulacro de pruebas Saber Pro.

• **DOCENTES**

Capacitación en la preparación y evaluación de las preguntas tipo Saber Pro:

- ❖ Realizar seminario de capacitación en el inicio de cada cuatrimestre.
- ❖ Capacitación a cargo de docentes expertos del instituto en el área.

Construcción de un banco de preguntas tipo Saber Pro:

- ❖ Los profesores realizarán un banco de preguntas relacionadas con la temática impartida de cada uno de ellos.
- ❖ Se recogerán preguntas de los parciales y finales realizados por cada profesor.
- ❖ Recurrir a diferentes fuentes de información relacionadas con el tipo de pregunta Saber Pro.

• **CURRÍCULO**

Alineación del currículo con las competencias requeridas en las pruebas de estado:

- ❖ Realizar una revisión de todos los currículos con el fin de verificar si está acorde con los lineamientos de las pruebas Saber Pro.



- ❖ Introducir en cada programa en cuarto cuatrimestre de nivel técnico y tercer cuatrimestre de nivel tecnológico un módulo crédito cero de 2 horas semanales Para la preparación de los estudiantes en las pruebas Saber Pro.
- ❖ Evaluaciones parciales de tipo Saber Pro en cada asignatura de acuerdo al área de formación:
 - Los parciales se realizarán con un 50% con preguntas tipo Prueba Saber Pro y el otro 50% de desarrollo para tener en cuenta el desarrollo de los estudiantes.
 - Los parciales serán enviados por parte del profesor a la supervisora del proceso Pruebas Saber Pro para revisión, dos semanas de antes de ser aplicados a los estudiantes.
 - La supervisora de proceso Pruebas Saber Pro le hará revisión a cada examen con el fin de verificar que cumplan con las condiciones establecidas, luego enviará la retroalimentación a los profesores para poder aplicar la prueba.



Bibliografía.

Baeza, R. & Vásquez, A. (2016). Transición de un modelo de regresión lineal múltiple predictivo, a un modelo de regresión no lineal simple explicativo con mejor nivel de predicción: un enfoque de dinámica de sistemas. Instituto Tecnológico Superior del Sur de Guanajuato, 2014. 14 p. ICFES. Resultados de las Pruebas Saber Pro y Saber Once. [en línea]. <<http://www.icfesinteractivo.gov.co/>> [Consultado el 31 de mayo de 2016].

Cifuentes, J. (2013). Predicción del resultado en la prueba Saber Pro para Economía a partir de la información disponible en el Proceso de Admisión. Trabajo de grado para optar el título en Magister en Economía. Pontificia Universidad Javeriana, 350 p.

Garzón, M. & Vega, S. (2014). Modelo estadístico de correlación de resultados examen saber 11 (ICFES) y saber pro (ECAES). Trabajo de grado para optar el título en Estadística Aplicada. Universidad del Rosario, 300p.

Gil, F. & Rodríguez, V. (2013). Impacto de las facultades de medicina y de los estudiantes sobre los resultados en la prueba nacional de calidad de la Educación Superior (SABER PRO). Investigación Científica y Tecnológica. Pontificia Universidad Javeriana, 10 p.

Montes, I. & Lernet, J. (2011). Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT. Trabajo de

grado para optar el título en Economía de la Educación. Universidad EAFIT. 308 p.

Parra, C., López, C. & Acosta, J. (2012). El examen de estado para la educación superior como predictor de rendimiento académico universitario. Trabajo de grado para optar el título en Magister en Educación. Universidad de la Sabana. 380 p.

Sarmiento, J. & Sandoval, L. (2008). Análisis descriptivo de los resultados de las ECAES en Economía (2004-2006). Trabajo de grado para optar el título en Ciencias Económicas. Universidad Militar Nueva Granada, 300p.

D. C. Montgomery, Introduction to linear regression analysis, Arizona State University: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

L. G. Diaz, Estadística Multivariada: inferencia y métodos, Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2002.

A. M. e. A. Iregui, «Evaluación y análisis de eficiencia de la educación en Colombia,» Banco de la República, p. 105, 2006.

Zevallos, F. (2012). Diagnóstico del Valor Agregado en el nivel de lectura de los Egresados del Programa de Administración de Empresas de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Recuperado de:

<http://www.icfes.gov.co/investigacion/evaluacionesinternacionales/iccs/44-programa-de-investigacion/investigacion/seminario-internacionalde-investigacion-sobre-calidad-de-laeducacion/seminario-internacional-2012>