

Estudio de Inteligencia Competitiva para los Programas de Ingeniería Industrial del Nororiente Colombiano

Jonathan David Morales Méndez

Universidad Manuela Beltrán, Bucaramanga, Santander, Colombia, moralesmendez09@gmail.com

Martha Eugenia Carreño Gualdrón

Universidad de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia, mareugenia64@hotmail.com

ABSTRACT

This exercise provides a systematic analysis and it is hoped that this will become a permanent dynamic within the programs of Industrial Engineering in order to maintain an updated information to facilitate decision-making to problems related to academic affairs, making it possible to identify and understand the behavior of the environment and create strategies to deal with contingencies assuming decisions of high impact.

Keywords: Higher Education, industrial engineering, competitiveness

RESUMEN

El ejercicio permite un análisis sistemático y se espera que se convierta en una dinámica permanente dentro de los programas de Ingeniería Industrial con el fin de mantener una información actualizada que facilite la toma de decisiones a problemas relacionados con el quehacer académico, pues permite identificar y comprender el comportamiento del entorno y generar estrategias para enfrentar las contingencias asumiendo decisiones de alto impacto.

Palabras claves: Educación superior, ingeniería industrial, competitividad

1. INTRODUCCIÓN

Las Organizaciones hoy en día, se definen como un sistema abierto en el cual de forma imperativa reciben Influencia del medio externo que necesariamente obliga a modificar su desempeño competitivo (Rodríguez, Eddy, & Garza, 2002), por tal razón la Inteligencia Competitiva es un mecanismo eficiente que permite reaccionar de forma adecuada y precisa a estos cambios que sugiere el entorno (Rodríguez & Gaitán Cortez, 2004). Las necesidades de inteligencia son cada vez más urgente para cualquier tipo de organización, sobre todo en una sociedad del conocimiento que por su naturaleza interdependiente y globalizada, constantemente presenta cambios en el ámbito tecnológico.

Por tal razón el proceso de Inteligencia competitiva es una teoría que se centra en la identificación y vigilancia de eventos tecnológicos que para una organización se pueden considerar amenazas u oportunidades desde diverso ámbito e incluyendo a actores fundamentales como colaboradores futuros y hasta las innovaciones. Todo esto con el objetivo de anticiparse a los cambios de Ciencia y tecnología que presenta el sector económico al cual

pertenece, además este proceso de Inteligencia competitiva deberá servir como una Herramienta para la Toma de Decisiones y la planeación estratégica de la Organización. (McGonagle J., 2002; Martín, 2011).

Dentro de esta dinámica Innovadora que implícitamente formula la Inteligencia competitiva, la Instituciones de Educación Superior por su carácter científicos, tecnológico y como responsable de aportar significativamente al desarrollo de la Sociedad no son ajenas a esta dinámica, a un mas cuando el modelo educativo colombiano presenta retos tales como la Integración del sector productivo y gubernamental, el fortalecimiento de la calidad, equidad y pertinencia (Misas, 2004), por ellos la Inteligencia competitiva contribuye a que las Instituciones de Educación superior afronten de manera ágil efectiva estos retos.

En este articulo hemos seleccionado un programa académico, el cual es transversal y de gran importancia para el desarrollo de la productividad y la calidad en los diversos sectores económicos, como lo es la Ingeniería Industrial, este programa esta presente en el 70% de las Instituciones de Educación Superior del Nororiente Colombiano, por lo cual es altamente competitivo y gran parte de ellos ya se encuentra en una fase de madurez que ha conllevado a que se inicien procesos de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad, en el cual se evalúan 10 factores que además de medir las funciones misionales de la académica, evalúan el impacto, el relacionamiento y la adaptación del programa a contextos globalizados (CNA, 2012).

Dado lo anterior el documento permite un análisis sistemático y se espera que se convierta en una dinámica permanente dentro de los programas de Ingeniería Industrial con el fin de mantener una información actualizada que facilite la toma de decisiones a problemas relacionados con el quehacer académico, pues permite identificar y comprender el comportamiento del entorno y generar estrategias para enfrentar las contingencias asumiendo decisiones de alto impacto.

2. MATERIALES Y METODOS

2.1. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el estudio se basa en la norma experimental francesa AFNOR XP X 50-053-FRE y la UNE 166000 EX (Comisión de Normalisation, 1998; UNE 166000 EX, 2002), partiendo de estas norma se realizaron dos procesos de búsqueda de información de interés, la cual se hizo se hizo a través vigilancia activa y pasiva (Martinet & Marti, 1994). Para ello se realiza un monitoreo de información de las bases de datos de los programas de formación se consultó la base de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES ,el observatorio nacional laboral en Colombia y documentos especializados, enfocándose en la búsqueda de información sobre factores críticos de vigilancia tales como: el entorno las instituciones que ofrecen el programa de ingeniería industrial, el número de estudiantes que ingresan, número de estudiantes actuales, egresados, aspirantes, ubicación laboral, el valor de las matriculas información que sentará las bases para el análisis y la generación de estrategias competitivas al programa de ingeniería industrial de la universidad de Santander

El proceso de búsqueda de información se realizó en la Web, posterior mente se procedió a seleccionar la información, clasificarla y someterla al análisis, para ello se clasifico de acuerdo a los objetivos; la fase de análisis se apoya en software para generar tablas y graficas de donde se logran conclusiones pertinentes que buscan un valor agregado al informe y que buscan ser validadas por expertos en el campo de la educación superior y comunicarla a través de fuentes como el correo electrónico y la web 2.0 a los interesados como decanos de la facultad de ciencias económicas y contables, el director de programa, directores académicos, director de mercadeo y que esta manera se puedan diseñar e implementar estrategias competitivas del programa de Ingeniería industrial.

2.2. POBLACIÓN

En inteligencia competitiva la población se define como grupos de Interés, las cuales son las entidades involucradas, como competencia, cliente, o la entidad que esta realizando la Vigilancia (Salgado, Guzmán, & Carrillo, 2013).

Los grupos de interés definidos para esta investigación son cada una de las instituciones que ofertan el programa en Santander (Universidad Manuela Beltrán, Universidad industrial de Santander, Pontificia Bolivariana, Universitaria de investigación y desarrollo UDI, Universidad Abierta y Distancia UNAD, Universidad Santo Tomas, Universidad Antonio Nariño, Universidad de Santander UDES).

2.3 COMPONENTES DE ANALISIS

Los componentes de análisis son fundamentales para estudio de Inteligencia competitiva, ya que su estructuración determinara las variables de análisis del estudio y en consecuencia de ellos dependerá los resultados del estudio. (Alpízar, 2007), para este estudio se han definido tres componentes los cuales es describen a continuación.

2.3.1. COMPONENTE GENERAL

La información de alumnos en la educación superior, número de alumnos matriculados, número de alumnos graduados, se obtiene de las consultas en la base de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES.

La caracterización de los estudiantes del programa de ingeniería industrial de la universidad de Santander se logra a a través de la encuesta aplicado a una muestra de 270 alumnos del semestre del 1 al 10, realizada en el periodo del 26 de Agosto al 05 de Octubre de 2013.

2.3.2. COMPONENTE DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO

Este componente esta orientado a conocer los grupos de investigación pertenecientes a las universidades que ofertan programas de Ingeniería Industrial en Santander, las líneas de investigación, los productos de investigación y la articulación a redes de las diferentes facultades de ingeniería industrial se logra con la consulta en la base de datos de Colciencias ScienTi referente a grupos de investigación Grup Lac.

Para establecer publicaciones científicas categorizadas pertenecientes al programa de ingeniería Industrial se consultara la base de datos de pubindex y Latindex.

Para la consulta de eventos especializados se consulta la página web de cada universidad con oferta del programa de Ingeniería Industrial en el departamento de Santander y Norte de Santander.

Para realizar proyectos financiados a grupos de investigación del programa de ingeniería industrial se consulta el sistema integral de gestión de proyectos SIGP

2.3.3. COMPONENTE DE VIGILANCIA DE MERCADOS

Demanda del programa de ingeniería industrial, número de instituciones que ofrecen el programa de ingeniería industrial, características del programa ofrecido por las instituciones universitarias, requisitos y formas de financiación se consulta la base de datos de datos del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior-SNIES. Esta información se actualiza con las páginas web de cada una de las instituciones que ofertan el programa en Santander (Universidad Manuela Beltrán, Universidad industrial de Santander, Pontificia Bolivariana, Universitaria de investigación y desarrollo UDI, Universidad Abierta y Distancia UNAD, Universidad Santo Tomas, Universidad Antonio Nariño, Universidad de Santander UDES)

3. RESULTADOS

3.1. COMPONENTE GENERAL

3.1.1. ALUMNOS GRADUADOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

Los graduados en educación superior en Colombia son 2.261.294 de los cuales 125.153 pertenecen al departamento de Santander, representan un 5,53% del total de la población graduada del país: cifras que representan la cuarta población del país después de Valle, Antioquia y Bogotá. (Ministerio de Educación, 2013)
Del total de graduados en Santander 64.322 estudiantes corresponden a profesionales graduados en el periodo 2011-2012 egresados de universidades privadas 41.894 y de las universidades publicas 22.428. (Ministerio de Educación, 2013)

3.1.2. ALUMNOS GRADUADOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN SANTANDER

Del grupo de graduados en Santander 22.746 corresponden a graduados en ingenierías de los cuales 10.874 son egresados de universidades públicas y 11.872 de universidades privadas. (Ministerio de Educación, 2013)

3.1.3. ALUMNOS GRADUADOS EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN INGENIERÍA INDUSTRIAL EN SANTANDER

Del grupo de graduados en Santander en ingeniería 3.470 corresponden a graduados en ingeniería industrial de los cuales 1.503 corresponden a universidades privadas y el restante 1967 corresponden a universidades públicas. (Ministerio de Educación, 2013)

La facultad de ingeniería Industrial de la Universidad de Santander UDES tiene un total de graduados de 170 profesionales. (Ministerio de Educación, 2013)

3.1.4. CARACTERIZACIÓN DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER.

Para esta Caracterización se tomo una población mediante censo, 261 estudiantes de la universidad de Santander programa de ingeniería industrial de los cuales se entrevistaron a 261. A continuación se desglosa por variables su caracterización.

3.1.4.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS

La población entrevistada el 91,23% proviene principal mente de Santander, Norte de Santander, Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, la Guajira, Magdalena y Sucre. El 8,77% de otros departamentales como Arauca, Casanare, Meta, Cundinamarca, Boyacá

Los Estudiantes de la Ingeniería Industrial de la UDES residen en la capital del departamento Bucaramanga 66,82 % en municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga como Florida blanca, 22,12% Girón 3,69%, Piedecuesta 4,15% y otros 3.23%.

El 77,88% porcentajes de estudiantes de ingeniería industrial de la UDES se encuentran en edad entre los 16 y 25 años, el porcentaje restante 22,12% son mayores de 25 años, se destaca una población menor de edad que se encuentra cursando su preparación profesional en Ingeniería Industrial, principal mente concentrada en los primeros semestres. De igual manera se destaca que la mayor proporción de población en el programa se encuentra entre los 16 y 21 años; la menor proporción se encuentra en estudiantes mayores de 25 años

El programa de ingeniería Industrial de la UDES cuenta con el 58% de población masculina y un 41% población femenina. Del total 92,63% se encuentran solteros, en unión libre 4,61%, casados el 2,3% y separados tanto solo el 0,46%, explicable por el rango de edad que predominante en el programa.

La población estudiantil del programa de ingeniería industrial convive con familiares 34,10%, ambos padres 31,80%, solo con la madre el 11,05%, el restante con extraños, amigos 21,66% y solo con el padre 1,38%. Llama la atención la concentración de estudiantes que conviven con familiares y ambos padres y la menor concentración que convive con el padre.

Referente a los padres el máximo nivel educativo alcanzado por el padre se concentra en su orden Bachilleres, profesional, primaria, técnico y el menor porcentaje analfabeta, Bachillerato incompleto, maestría o doctorado. Máximo nivel educativo alcanzado por la madre se concentra en su orden en bachillerato, profesional, tecnología, primaria y el menor porcentaje en analfabeta, maestría o doctorado, bachillerato incompleto.

De lo anterior se deduce que las madres alcanzan un mayor nivel educativo en el nivel técnico y profesional y los padres logran superarlas en el nivel de posgrado. Llama la atención en las madres la existencia que aunque de baja representatividad del mayor porcentaje de analfabetismo y bachillerato incompleto.

Al indagar sobre la ocupación de padres de los jóvenes estudiantes de ingeniería industrial de la UDES se logra determinar cómo un 41,94% de las mujeres se dedica al cuidado de sus hijos, frente a un mínimo porcentaje (0,92%) de los hombres.

Las madres que laboran 58,06% lo hacen como empleadas, trabajadoras independientes y empresarias por su parte el 99,08% de los padres que laboran lo hacen en su orden como trabajadores independientes y empleados en un alto porcentaje (63,59%) y empleados (35,48%). Respecto a los padres se destaca que el 67,74% son pareja casados y en unión libre; 26,73% están separados o divorciados, existe un 5,3% donde uno de los dos falleció.

En cuanto a los hermanos se logró establecer que el 4,62% de los estudiantes de ingeniería Industrial de la UDES corresponde a hijos únicos, el 95,39% de estudiantes cuenta con hermanos o hermanas

El número de hermanos el 42,72% tiene dos hermanos, el 32,52% tiene un hermano y el 24,76% cuenta con tres o más hermanos.

Cuando se indaga por la posición entre hermanos la mayor concentración de estudiantes 45,16% se da como el primer hijo, el último hijo el 34,10% y el intermedio 20,74%.

Cuando se indaga por personas a cargo se mencionan como los principales, los hijos; es importante mencionar que a fecha son padres o madres tan solo el 12,90% tienen hijos, por tanto tienen responsabilidad y obligaciones en su bienestar y manutención. Respecto al número de hijos se establece que el 85,5% tiene un solo hijo, explicable por la juventud que registra la población estudiantil del programa de ingeniería industrial de la UDES; Existe un 14,29% de estudiantes que tienen dos hijos y pertenecen a estudiantes en últimos semestres de formación.

3.1.4.2. VARIABLES ACADÉMICAS

En lo académico se destaca la procedencia del 53,92% de los estudiantes de colegios públicos, el 43% de colegios privados y mixtos 2,76%.

Respecto al tiempo que duro su bachillerato se destaca como el rango de mayor concentración (72,81%) seis años y como menor rango (046%) población estudiantil que valido el bachillerato. Llama la atención el 17,51% de la población que duro menos de cinco o cinco años para terminar sus estudios de secundaria, pues lo establecido son seis años; situación explicable por los programas de aceleración existentes en los colegios de donde egresaron autorizados por el Ministerio de Educación.

Para el ingreso a la Universidad el 47,93% de los estudiantes recibió la orientación para el ingreso a la universidad, factor que destacan como positivo pues les dio seguridad en la carrera escogida, aspecto que prueban con la satisfacción que tienen referente al programa de ingeniería industrial

3.1.4.3. VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

El estrato socioeconómico de los estudiantes de Ingeniería industrial de la UDES se concentra en el mayor porcentaje de estudiantes en el estrato cuatro y cinco (56.68%) ; aspecto que permite determinar que son jóvenes con altas posibilidades económicas de financiar sus estudios.

Existe un segmento de estudiantes (41,88%) que residen en el estrato dos y un 1,84% en estrato uno quienes financian sus estudios con crédito, beca de la universidad y otros medios

La situación laboral de estudiantes de Ingeniería Industrial UDES, el 53% se dedica solo a sus estudios y el 47% labora. De los estudiantes de Ingeniería industrial que laboran lo hacen durante 8 horas diarias 50,47%

El 38.32, % de manera temporal: por horas, por trabajo realizado y 11,21% medio tiempo

Respecto al trabajo o labor realizada el 61,01% manifiesta que se relaciona en sus actividades con los contenidos de Ingeniería Industrial.

El manejo del tiempo libre se da de manera diferente en los estudiantes de ingeniería industrial de la UDES con características como realización de varias actividades en forma alterna durante la semana como leer, bailar, deporte, compartir con amigos, dormir, tiempo con seres queridos, tocar un instrumento; las preferencias se encuentran en el uso de la tecnología donde pasan el mayor tiempo libre, estudiar y escribir.

Los estudiantes entrevistados expresan su gusto por el deporte y dejan en evidencia la diversidad de deportes que practican con preferencias en deportes tradicionales como Fútbol, Baloncesto, voleibol, tenis, natación, Gimnasia, entre otros.

La frecuencia de práctica está concentrada en un porcentaje mayor esporádica mente (31%), tres o mas veces a la semana (24%), una vez a la semana (23%), el porcentaje restante practica su deporte dos veces por dia, todos los días-

Existe un 13,82% que no realizan deportes por incapacidad física o porque prefieren estar usando tecnología, leyendo, estudiando, escuchando música.

3.2. COMPONENTE DE VIGILANCIA DE MERCADOS

Dentro del componente de Vigilancia de Mercados se compararon elementos como, la misión, la visión, número de estudiantes, componente Investigativo, de innovación y de desarrollo, la modalidad y los créditos académicos.

Al comparar el elemento de misión y visión, se observa una discrepancia en cuanto al contexto, ya que algunas centran su desarrollo en ciencia y tecnología, otras apuntan a al desarrollo de la competitividad y la innovación en el contexto y uno más conservadores a la formación de ciudadanos con sentido crítico.

En cuanto al número se observa que cada uno de estos programas tiene una población de 2500 estudiantes, haciéndose evidente que en las universidades públicas se ve mayor número de estudiantes por programas; así como se observa que en las instituciones privadas el mayor número de estudiantes lo tienen las Universidades que tienen menor costo de matrícula por estudiante.

En el componente Investigativo, de innovación y desarrollo se analiza que todos los programas están vinculados a un grupo de Investigación, a pesar de lo maduro de la profesión si se compara con otros grupos de Investigación a

nivel nacional la producción no es tan fuerte como a nivel nacional. Sus líneas de investigación se centran en el desarrollo de la economía global haciendo énfasis en la competitividad, la productividad y la gestión. En cuanto al reconocimiento por Colciencias tan solo el 40% de los grupos de Investigación están reconocidos bajo la convocatoria de Medición del año 2012. Una fortaleza común en todos los programas es el fomento del emprendimiento, algunos de ellos en general y otros más avanzados con el emprendimiento de base Tecnológica.

El componente de Modalidad del programa es muy similar debido a que el 87,5% la oferta es de forma presencial y solamente el 12,5% la oferta es en Modalidad Virtual y/o a distancia. En cuanto al número de créditos estos oscilan entre 165 y 190 créditos académicos, acorde a las tendencias nacionales y a lo recomendado por el ministerio de Educación nacional, el 87,5% de los programas tienen una duración de 10 semestres académicos y tan solo el 12,5% oferta el programa a 8 semestres.

3.3. COMPONENTE DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

En este componente se centra en comparar y analizar los Grupos de Investigación, las Líneas de Investigación, los productos y proyectos realizados en el Marco de los programas de Ingeniería Industrial.

En cuanto a los grupos de Investigación en ingeniería Industrial, a pesar de que todas tienen Grupos de investigación la producción del 75% es muy baja, es de destacar el modelo de la Universidad Manuela Beltrán donde la producción y la articulación de los Investigadores evidencia que a pesar de ser un grupo medianamente joven tiene una producción coherente que evidencia el éxito del modelo de investigación, en general se puede afirmar que es necesario el fortalecimiento de la Investigación y su aporte al nuevo conocimiento y/o impacto en la sociedad.

Ese impacto en la sociedad debería ser más evidente puesto, que todos en sus líneas de investigación se orientan a fortalecer el sector empresarial regional y local, pero no se evidencia que se esté logrando dicha articulación.

4. CONCLUSIONES Y DISCUSION

El estudio muestra como las diversas universidades poseen un comportamiento similar, ninguna de ellas en ninguno de los tres componentes evidencia un valor agregado que genere una ventaja competitiva respecto a las demás.

La información se presentará en informe escrito y sus resultados del proceso de investigación se comunicarán en medio magnético, el correo electrónico y la web 2.0 a los interesados como decanos de la facultad de ciencias económicas y contables, el director de programa, directores académicos, director de mercadeo y que esta manera se puedan diseñar e implementar estrategias competitivas de los programas de Ingeniería Industrial.

Las universidades conscientes de la importancia del estamento de estudiantes y con el ánimo de atender sus necesidades fortalecen sus planes, programas y procesos administrativos para mantener actualizada la información de los estudiantes y tener en forma precisa y actualizada el perfil del estudiante UDES,

Las universidades han fundamentado en la información de estudiantes la política y acciones institucionales del programa de ingeniería industrial y bienestar universitario de tal manera que respondan a las características de las personas que adelantan sus estudios superiores en ellas.

La información socio económica de los estudiantes debe orientar al diseño de programas y acciones de la universidad a través de su departamento de bienestar para orientar el uso del tiempo libre que contribuya a un desarrollo integral de los estudiantes y el mejoramiento de su calidad de vida y consoliden el ser

Con la información demográfica, biográfica, socio económica del estudiante, académicas y relacionadas con el tiempo libre se crean programas de desarrollo integral del estudiante de la facultad de ingeniería Industrial orientados a formar personas integra de acuerdo a los objetivos académicos, científicos y humanos.

5. BIBLIOGRAFIA

- Alpizar Terrero, M. A. (2007). Monografía . *La vigilancia tecnológica para la actividad de investigación y desarrollo*. Santiago de Cuba: Biofisica Medica.
- CNA, Consejo Nacional de Acreditacion . (Enero de 2012). *Consejo Nacional de Acreditacion* . Recuperado el 04 de Febrero de 2014, de Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado : http://www.cna.gov.co/1741/articles-311056_Lineamientos.pdf
- Comisión de Normalisation. (1998). *Prestation de veille et prestation de mise en place de ún systeme de veille*. Paris: AFNOR. Recuperado el 14 de Octubre de 2013
- Martín, R. A. (2011). Modelo normalizado de Unidad de Inteligencia Competitiva y Mnaula de Operaciones: Una Propuesta. *INTELIGENCIA Y SEGURIDAD*, 9, 67-93.
- Martinet, B., & Marti, Y.-M. (1994). *L'intelligence économique: les yeux et les oreilles de l'entreprise*. Paris: Editions d'Organisation.
- McGonagle J., V. C. (2002). A case for competitive intelligence'. *Information Management Journal*, 35-41.
- Ministerio de Educación. (2013). *Observatorio Laboral para la Educación*. Recuperado el Noviembre de 2013, de <http://www.graduadoscolombia.edu.co/html/1732/w3-channel.html>
- Misas Arango, G. (2004). *LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA: Análisis y Estrategia para su de Desarrollo* (Vol. 1). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, UNIBIBLOS.
- Rodríguez, M., & Gaitán Cortez, Y. C. (2004). MODELO HOLÍSTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA INTELIGENCIA COMPETITIVA Y TECNOLÓGICA: INTEGRACION DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO. *PUZZLE Revisat Hispana de Inteligencia Competitiva*, 4-9.
- Rodríguez-Salvador, M., Eddy-Valdez, A., & Garza-Cavazos, R. (2002). Industry/university cooperative research in competitive technical intelligence: a case of identifying technological trends for a Mexican steel manufacturer. *Research Evaluation*, 11(3), 165-173.
- Salgado Batista, D., Guzmán Sanchez, M. V., & Carrillo, H. (2013). Establecimiento de un sistema de vigilancia científico-tecnológica. *Acimed: revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud*, 15-29.
- UNE 166000 EX. (2002). *Gestión de la I+D+I: Terminología y definiciones de las actividades deI+D+I*. Madrid: Norma española experimental. AENOR.