

## **LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS EN LA FORMACIÓN TECNOLÓGICA: ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA EXPERIENCIA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “JUAN BAUTISTA AGUIRRE”**

**Marlene SOLIS SIERRA\***

Docente Universidad de Guayaquil, Vicerrectora del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, Ingeniera Comercial, Magister en Gerencia Educativa, Daule, Ecuador

**Ida CAMPI MAYORGA**

Rectora del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, Economista, Master of Business Administration, Doctora en Educación, Daule, Ecuador

\*Autor para correspondencia: mnssmarlene@hotmail.com

### **RESUMEN**

Se puede definir las funciones sustantivas de las Instituciones de Educación Superior, como los procesos académicos del conocimiento y comunicación en interacción con la sociedad en el cumplimiento de la misión, y en el marco de las necesidades del país, específicamente de los sectores priorizados y articulados con la matriz productiva y el correspondiente respeto a la diversidad cultural y equidad de género. En este escenario, como metodología se determinó un enfoque cualitativo bajo un alcance descriptivo, debido al análisis de la articulación de la formación sustantiva del proceso de docencia, investigación y vinculación con la sociedad, desde la gestión del personal académico en el aula, siendo los proyectos integradores de saberes (PIS) la unidad de análisis. Esta investigación describe la interacción estudiante-investigación-sociedad que promueve la construcción del propio conocimiento, desarrollando habilidades investigativas y valores que le permitan articular la teoría y la práctica en el ámbito educativo-profesional; mediante la caracterización de los PIS presentados en el periodo 2018-2019 del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre y con ello visualizar de manera crítica y sistemática la articulación de las funciones sustantivas docencia-investigación-vinculación, y a qué problemas sociales o productivos pueden contribuir de manera innovadora, socializándose el conocimiento en beneficio de los grupos sociales.

**Palabras claves:** funciones sustantivas, docencia-investigación-vinculación

### **ABSTRACT**

Substantive functions of Higher Education Institutions may be defined as academic process of knowledge and communication in interaction with society in the observance of the goal and the local country need framework, specifically the most important prioritized area and enunciate the productive matrix and respect to the gender equality. It was determined in methodology as qualitative standpoint a descriptive significant due to the analyst information and formative assessment process of teaching. Investigations and correlation with the society and academic process in the classroom of the knowledge integration framework (KIF) as analysis unit. The interaction between investigative

student and the society are describing in the investigation giving investigative skills and values to articulate the theory and practice in the professional education area by the PIS characterization showed at Juan Bautista Aguirre Institute, school period 2018 – 2019 and visualize for a critical and systematic view the interactions and articulations of the teaching substantive function and find out what social or productive problems can contribute in an innovate way by showing in the field of knowledge the benefit of a social group.

**Keywords:** substantive functions, teaching-research-linkage

## INTRODUCCIÓN

La llamada la sociedad del conocimiento<sup>1</sup> nos permite visualizar una etapa en que lo más importante para incentivar la innovación es contar con una masa crítica de mentes creativas, respaldada por buenos sistemas educativos (Oppenheimer, 2014). Tradicionalmente, el proceso de aprendizaje se centra en el docente; quien ha sido el que señala los objetivos de aprendizajes, elabora y diseña los contenidos programáticos y las estrategias educativas; pero en la actualidad, hay que considerar que para promover un mejor Sistema de Formación Técnico y Tecnológico orientado al empleo, constituye un elemento fundamental que el estudiante sea el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto en que los Institutos Técnicos y Tecnológicos oferten carreras pertinentes según las necesidades de los sectores estratégicos y productivos. Tal como lo plantea Ochoa, Hinojosa, & Hinojosa, 2018, de la siguiente manera:

*Se concluye indicando que los ecosistemas de innovación no son conocidos en las Instituciones de Educación Superior de Guayaquil, ya que tan solo el 31 % de los encuestados de las trece universidades saben y conocen lo que es un Ecosistema de Innovación, por lo que es necesario difundir estos espacios en la IES. Las IES deben de generar ideas innovadoras y emprendedoras que permitan a los estudiantes realizar sus propios negocios antes de salir de las mismas.*

Bajo el contexto de una sociedad del conocimiento, la integración de la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, aportan de forma significativa el factor central dentro de una planificación estratégica en cualquier institución de educación superior. Sin embargo, la armonización de las prácticas dentro del componente de gestión educativa fundamenta dichos factores a integrar. La UNESCO determina que en la actualidad forman parte de una pertinencia que se comprende como exigencia en el ámbito de la calidad educativa (Pérez & Fernández, 2018).

Además, que presenten una estructura organizacional y académica que se alineen para mejorar las capacidades y habilidades, no sólo en relación a su especificidad; sino también a las investigativas sociales de los estudiantes desde el aula, en un engranaje del ejercicio académico con las funciones sustantivas docencia-investigación-vinculación. Por lo indicado, es indispensable una formación con competencias en el área de investigación que direccionen al estudiante al universo de temas de estudio y no solamente en el área de especialización, sino también en áreas humanísticas y sociales, para que estos respondan a las nuevas necesidades sociales y productivas del país.

---

<sup>1</sup> Concepto que aparentemente resume las transformaciones sociales que se están produciendo en la sociedad moderna y sirve para el análisis de estas transformaciones. Al mismo tiempo, ofrece una visión del futuro para guiar normativamente las acciones políticas. (Krüger, 2006)

La Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de educación superior del 2 de agosto del 2018 indica:

*Art. 114.-De la formación técnica y tecnológica- La formación técnica y tecnológica tiene como objetivo la formación de profesionales de tercer y cuarto nivel técnico-tecnológico orientada al desarrollo de las habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, coordinación, adaptación e innovación técnico-tecnológica en procesos relacionados con la producción de bienes y servicios (Asamblea Nacional del Ecuador, 2018).*

El estudiante debe estar inmerso en este nuevo proceso educativo; el desarrollo de las habilidades y destrezas que implica la integración de competencias y funciones acorde al mundo cambiante; mediante el conocimiento teórico recibido en el aula, con el propósito de ampliar esos conocimientos mediante fuentes informativas en la ejecución de labores escolares, que se adaptan al tiempo de estudio de cada alumno, de acuerdo al área disciplinaria con lo que se optimiza y se extiende la enseñanza dentro del aula por los conocimientos previos y su aplicación en la realización de proyectos de investigación reales o simulados de trabajo, con la finalidad que adopten actitudes que garanticen la competitividad que requiere el sector laboral, además que signifiquen los aprendizajes de gran consolidación en el plano personal, profesional y social; y así lograr que los trabajos que nacen en espacios didácticos y de investigación, trasciendan y beneficien a la sociedad.

Las exigencias que generan las tendencias mundiales están encaminadas a que las diferentes sociedades consideren al conocimiento como la base del desarrollo económico y social. Donde la generación de este producto intangible, permitirá a comunidades, alcanzar mejores estándares de calidad de vida mediante la incorporación de valor agregado a productos tangibles como las materias primas, la tecnología y el capital humano (Zamora y Ortega, 2015).

Las funciones sustantivas desde la gestión de la docencia, investigación y vinculación deben integrarse desde el interior del aula, realizar actividades de investigación acorde a sus capacidades y proyectarse al exterior mediante la gestión del conocimiento (investigación-vinculación) en beneficio de un grupo social, determinando así, los niveles de responsabilidad y de respuesta que se puede dar a la sociedad de manera solidaria con compromiso social; generadora de conocimiento e innovación; ya que la pertinencia del capital humano permitirá un desarrollo sostenible y sustentable de una sociedad.

En este contexto, la docencia se concibe como una actividad formadora y generadora de situaciones de aprendizaje dentro y fuera del aula, más allá de contenidos de los programas académicos, para apoyar una formación integral y permanente de los estudiantes (Morales, Arcos, Carrillo, & Reyes, 2015).

La docencia como proceso de enseñanza y aprendizaje de los conocimientos, producidos a través de la investigación científica representada en las diferentes ciencias y constituye el contenido de las disciplinas. La extensión universitaria interrelaciona la docencia y la investigación a través de la promoción de estas acciones al entorno social para satisfacer las necesidades del desarrollo cultural y la solución de problemas de la práctica social (Fabre Batista, 2005).

La interrelación de las funciones sustantivas a saber, vinculación, docencia e investigación es de suma importancia en tanto contribuya a la retroalimentación y para fundamentar la pertinencia de las universidades. Se puede indicar con lo manifestado que ahora se abre el abanico de escenarios de aprendizajes, lo que posibilita que comprenda, se involucre y transforme las condiciones negativas en procesos de cambios profundos (Morales, Arcos, Carrillo, & Reyes, 2015).

### **Marco legal**

Según el Régimen Académico (Consejo de Educación Superior, 2019) los siguientes articulados hacen referencias a las actividades de organización académica:

*Art. 26. La organización del aprendizaje, a través de las horas y/o créditos, se planificarán en los siguientes componentes: a) Aprendizaje en contacto con el docente, b) Aprendizaje autónomo y c) Aprendizaje práctico-experimental (que podrá ser o no en contacto con el docente.*

*Art. 37.- La investigación institucional. - Las Instituciones de Educación Superior, a partir de fortalezas o dominios académicos, así como desde la especificidad de las carreras o programas, deberán contar con políticas, líneas, planes, programas y proyectos de investigación; los cuales deberán guardar correspondencia con los requerimientos, prioridades y necesidades del contexto nacional y local.*

*Art. 39.- Investigación formativa, - La investigación formativa es un componente fundamental del proceso de formación académica y se desarrolla en la interacción docente-estudiante, a lo largo del desarrollo del currículo de una carrera o programa.*

*Art. 50.- La vinculación con la sociedad deberá articularse al resto de funciones sustantivas, oferta académica, dominios académicos, investigación, formación y extensión de las IES en cumplimiento del principio de pertinencia.*

*Art. 53.- Las prácticas pre profesionales y pasantías en las carreras de tercer nivel son actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y/o al desarrollo de competencias profesionales.*

En base a los fundamentos teóricos y legales, surge la pregunta: ¿cómo se materializa la interrelación entre docencia -investigación -vinculación del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre (ITSJBA)?

Las competencias para la investigación es una necesidad constante que crece paralelamente al desarrollo de las tecnologías de la información, comunicación, innovación (TICs). La complejidad de estos contextos y su creciente tendencia hacia la interculturalidad y la equidad de género, hace que las entidades educativas vayan dando respuestas a estas tendencias y es así que en los últimos 2 años se ha trabajado en el ITSJBA por el desarrollo de competencias en investigación, como modo de actuación por medio del desarrollo de proyectos dentro de la implicaciones prácticas en las carreras de formación dual y también en las presenciales, mediante los Proyectos Integradores de Saberes (PIS); lo que supera la enseñanza tradicional y constituye no solamente un proceso de aprendizaje, sino una formación continua conforme los escenarios de actuación, desarrollo personal, profesional y sociedad en su conjunto.

La competencia sólo se desarrolla en una situación real dada; sino se produce la confrontación de la realidad con lo investigado de un objeto o situación, no se puede hablar de competencias; por lo tanto, para cumplir esta premisa la investigación de los

estudiantes se lleva a situaciones o entornos reales de trabajo en la formación dual y por medio de la aplicación de los PIS en la formación presencial.

En relación de su vínculo instituto-sociedad, ha realizado convenios de cooperación que promueve el acercamiento académico (el ITSJBA) y de los estudiantes en particular, a los sectores productivos y sociales formando tecnólogos, profesionales según las necesidades de la sociedad y escenarios específicos disciplinarios.

Los nuevos tiempos que se viven, caracterizados entre otras cosas por la alta velocidad con la que ocurren los cambios y por la importancia creciente del conocimiento en los diferentes ámbitos de la vida, exigen a las Instituciones de Educación Superior que se renueven y actualicen para responder adecuadamente a las demandas y desafíos del mundo actual (Alvarado Borrego, 2009).

Maldonado y Gould (1994), en su obra “La vinculación como estrategia de desarrollo en las Universidades Públicas”; y citado por Alvarado Borrego (2009), indican que:

*Desde el punto de vista universitario, vinculación es el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios de las instituciones de educación superior (IES) para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socio-económico mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo, que contribuyan a su posicionamiento y reconocimiento social (Alvarado Borrego, 2009).*

Por lo indicado, es necesario caracterizar al Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre de Daule, para visualizar la aplicación de las funciones sustantiva docencia-investigación-vinculación.

### **Características del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre de Daule**

El Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre (ITSJBA) con ubicación accesible en el Cantón Daule (zona 5 del Ecuador); cuenta con carreras rediseñadas al 2019 de formación; técnicas y tecnológicas en modalidades de formación presencial y dual. En las carreras de formación dual se encuentran las focalizadas (formación destinada a personal específico de sectores estratégicos sociales mediante convenio interministerial) y las de la producción.

**TABLA I: OFERTA ACADÉMICA DEL ITSJBA**

Formación Dual	Tecnología Presencial	Formación Dual (focalizada sectores estratégicos)
Procesamiento de Alimentos	Desarrollo de Software	Seguridad Penitenciaria
Planificación y Gestión de Transporte Terrestre	Contabilidad	
Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales	Ensamblaje y Mantenimiento de Equipos de Cómputo	Seguridad Ciudadana y Orden Público
Medición y Monitoreo Ambiental	Administración	

*Fuente: ITS-JBA*

**Elaborado por: Las Autoras**

La estructura organizacional por procesos del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, se alinea con su misión y se sustenta en la filosofía y enfoque de

procesos y servicios, con el propósito de asegurar su ordenamiento orgánico; fija la gestión institucional y sus interrelaciones formales; al cierre del 2018 cuenta con un número de 1240 estudiantes matriculados, los cuales provienen de diferentes sectores del país; destacándose la importancia de la institución para la localidad, ya que del cantón Daule estudian 610 estudiantes, 210 del cantón Santa Lucía y proveniente de Guayaquil 159 estudiantes, entre los principales cantones que proceden los alumnos; esto determina la importancia de la institución para la zona de influencia. Por su parte el claustro docente está integrado por 95 profesionales con títulos de tercero y cuarto nivel.

En este escenario la vinculación con las instituciones públicas o privadas de los sectores productivos o sociales del Instituto Tecnológico Superior Juan Bautista Aguirre, permite que se desarrollen 4 elementos que han sido trascendentales que son: la formación profesional de los estudiantes desarrollando las competencias necesarias, fortalecimiento la docencia e investigación mediante la actualización de conocimiento por el acceso a las tendencias e identificando nuevos problemas, desarrollo de proyectos en conjunto empresas-estudiante-docentes según los avances tecnológicos y necesidades, esto ha generado artículos, ferias, exposiciones, y jornadas académicas con la participación de los estudiantes y docentes con proyectos de producción científica creando soluciones a diversos problemas locales.



**Figura 1. Articulación de las Funciones Sustantivas**  
Elaboración: (Zamora & Ortega, Articulación de las funciones sustantivas, 2015)

El Consejo de Educación Superior en el 2017, determina una propuesta entorno al desarrollo de un modelo de gestión para las IES, sin embargo, dicha propuesta presentan la integración de varios reglamentos y constructos que definen las perspectivas estratégicas del modelo, dando lugar la dinamización de todas las unidades que intervienen en los procesos, tanto académicos como administrativos o de apoyo (Campi

Mayorga, Solís Sierra, Tobar Litardo, & De Lucas Coloma, (2018), tal como lo indica la siguiente figura.



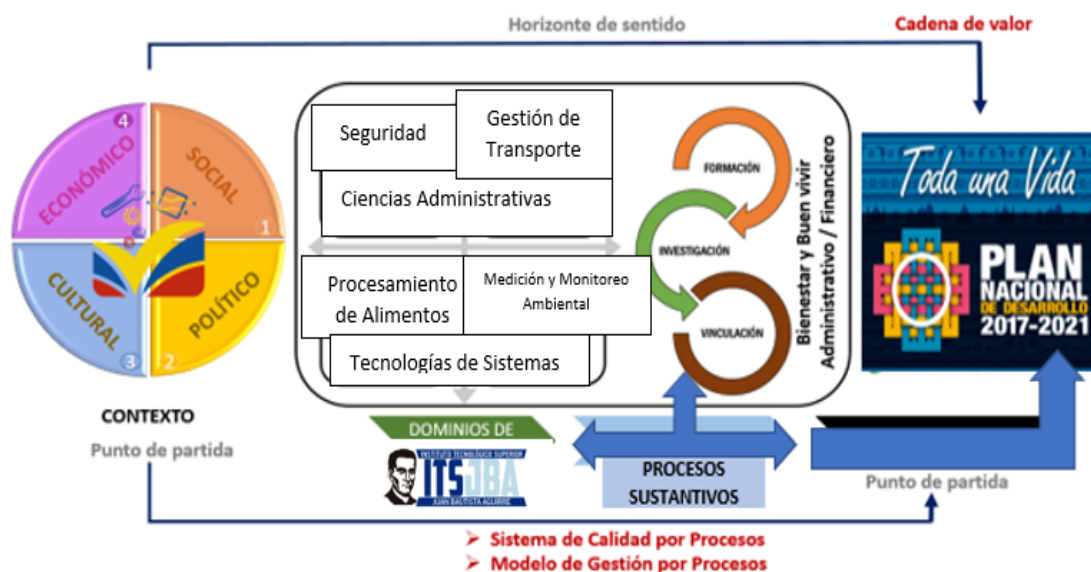
**Figura 2. Modelo de Gestión**  
 Elaboración: Consejo de Educación Superior 2017

En este escenario se ha estructurado desde mayo del 2017 con las nuevas autoridades el ITSJBA de Daule.

**Operacionalización entre docencia-investigación y vinculación**

En la actualidad no sólo debe predominar lo académico, sino también la investigación, ya que la misma es la que permitirá a los estudiantes de las diferentes carreras, relacionarse con el entorno inmediato, conocer las necesidades desde el punto de partida y con ello convertirse en un productor constante de conocimientos y de acercamiento con la realidad situacional del sector, dando soluciones con proyectos específicos en beneficio de un grupo social; convirtiéndose en parte del proceso de enseñanza y aprendizaje desde el aula.

A continuación, se presenta la figura 2 en donde se visualizan los dominios del ITSJBA (carreras que oferta) y como se interrelacionan con el contexto de influencia alineado a las necesidades ya especificadas en el Plan Nacional de Desarrollo “Toda una Vida” en donde con los procesos sustantivos formación-investigación-vinculación se operacionalizan dichos dominios.



**Figura 3. Interrelación de los Procesos Sustantivos del ITSJBA**

Elaboración: Solís M. y Campi I.

Además, es de señalar que, en las diferentes carreras rediseñadas del ITSJBA, se evidencian en todas las actividades de aprendizaje con las correspondientes asignaturas y horas. En la Tabla 1 se puede visualizar lo indicado tomando como ejemplo la carrera de Procesamiento de Alimento.

¿Cómo se logran los objetivos planteados?

- Los syllabus de las asignaturas y en los planes de trabajo docentes se detalla la integración de los procesos docencia-investigación-vinculación.
- Los proyectos de investigación se especificarán en los syllabus de las diferentes asignaturas según las líneas de investigación y a partir de la problemática especificada señalada en los mismos.
- Presentación de jornadas académicas a partir de los trabajos del aula según las disciplinas.
- Participación de los profesores en eventos científicos con estudiantes en temas desarrollados en el aula o proyectos integradores de saberes.
- Generación de proyectos de vinculación con la colectividad según la problemática alineada a las carreras que oferta el ITSJBA.

**TABLA II: ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE POR ASIGNATURAS**

No.	Asignaturas	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE		
		Componente de Docencia (Horas)	Componente de prácticas de aplicación y experimentación de los aprendizajes (Horas)	Componente de aprendizaje autónomo (Horas)
1	Matemática Aplicada	72	0	24
2	Química General	60	24	24
3	Biología General	60	12	24

Fuente: Rediseño de la carrera Procesamiento de Alimentos

4	TICS	36	24	24
5	Expresión Oral y Escrita	36	0	12
6	Ética Profesional	36	0	12
7	Física Aplicada	60	0	24
8	Química Orgánica	60	24	24
9	Microbiología de los Alimentos	60	24	24
10	Estadística Básica para la Tecnología de Alimentos	48	0	24
11	Introducción a la Nutrición	48	12	12
12	Alimentos Ecuatorianos: Historia y Cultura	24	0	12
13	Seguridad en la Industria de los Alimentos	36	0	12
14	Química de los Alimentos	60	24	24
15	Operaciones Unitarias (mecánica de fluidos)	60	0	24
16	Operaciones Unitarias (transferencia de calor)	60	0	24
17	Métodos de Conservación	48	24	12
18	Toxicología de Alimentos	36	12	24
19	Envases y Embalajes	24	0	12
20	Evaluación Sensorial	36	0	12
21	Gestión Ambiental	24	0	12
22	Operaciones Unitarias (transferencia de masa)	60	0	24
23	Tecnología de Bebidas y Licores	60	24	24
24	Tecnología de Lácteos	60	24	24
25	Análisis de los Alimentos	36	12	12
26	Gestión y Normativa en la Industria Alimentaria	36	0	12
27	Innovación y Desarrollo de Nuevos Productos	48	0	12
28	Tecnología de Cereales	72	24	12
29	Tecnología de Frutas y Hortalizas	72	24	12
30	Tecnología de Cárnicos y Productos del Mar	72	12	12

La práctica laboral de los estudiantes debe ser la vía para interrelacionarse con el entorno laboral y dar soluciones según las líneas de investigación a los problemas que se generen.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se determinó bajo un análisis de carácter mixto: cualitativos y cuantitativos, la incidencia de las funciones sustantivas: formación, investigación-vinculación en la educación tecnológica, por medio de un análisis conceptual y empírico. El diseño de investigación de este estudio es no experimental transeccional, en función del período determinado para el presente estudio, en la cual la educación superior tecnológica incide en la evolución de las competencias metacognitivas y culturales que le permitan al estudiante comprender desde dónde hablan los actores sociales y productivos.

El alcance de la investigación desarrolla análisis descriptivos basados en fuentes bibliográficas y trabajos relacionados, aportando de esta forma en la descripción del fenómeno y de la importancia de la educación tecnológica en función de los procesos sustantivos.

Como técnica de recolección de información, se seleccionó la de observación y de campo, en función del seguimiento de la preparación y exposición de los Proyectos Integradores de Saberes (PIS) de los diferentes niveles en el ITSJBA, definiendo estos como unidad de análisis, de esta forma se mide la aceptación de los procesos sustantivos docencia-investigación-vinculación y la influencia en el desarrollo académico de los estudiantes.

Bajo el contexto detallado se realizó el levantamiento de la información entorno a la preparación y exposición de los Proyectos Integradores de Saberes de los diferentes niveles en el ITSJBA, desarrollado bajo un enfoque mixto, desde las voces de los estudiantes de las diferentes carreras. El grupo de estudio fue de 300 estudiantes.

## DISCUSIÓN

Los Proyectos Integradores de Saberes (PIS) es un programa metodológico evaluativo aplicado en las aulas en donde se articula, la docencia, investigación en el contexto profesional-social y, además, la interrelación de todas las funciones sustantivas, que empieza con el grupo de docente que están en tiempo y espacio en una determinada carrera y paralelo. Antes de finalizar el semestre, estos trabajos son expuestos al público en general (docentes-estudiantes), el mismo que es evaluado para determinar si responde a la solución de alguna problemática relacionados con la práctica profesional y calidad de vida.

La Secretaría de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) aplicó los PIS a nivel del Sistema Nacional de Nivelación y lo definió como (SENESCYT, 2013):

*“El proyecto integrador de saberes de viene una metodología docente y una estrategia de aprendizaje, donde se conjugan y armonizan los desempeños del docente y las estructuras formativas generadas en el proceso nivelatorio. Engloba una dinámica de trabajo colaborativo, esfuerzos afectivos para logros de equipo, una visión sistémica de procesos, si los mismos se conducen al descubrimiento de las conexiones que cada propuesta curricular y proyecto de aula genera en*

*acciones de aprendizaje concretas y la construcción de saberes nuevos y más complejos”.*

Dado los buenos resultados en nivelación, se ha reproducido en todos los niveles y en forma general en las instituciones de educación superior.

A partir del 2017, se presentan en el ITSJBA los PIS y en la evolución de estos se han mostrado nuevos proyectos de carácter social y productivo, con aplicación de métodos evaluativos y el desarrollo de aprendizajes de acuerdo a las competencias básica, generales y de profesionalización de los estudiantes que intervienen; se incluyen en las fases preparatorias y finales. A término del período 2018, se presentó la tercera edición de los PIS en donde se expusieron 40 proyectos con 54 tutores y más de 300 estudiantes, los mismos que pasaron por un proceso de preselección para la exposición final donde el jurado fueron personas externas, profesionales ligadas a los sectores productivos, sociales y educativos del Cantón Daule.

De los 40 proyectos semifinalistas, la aplicación por sectores fue la siguiente: 35 % tecnológica en el sector educativo, 38 % comercial, 20 % sectores sociales-profesionalización y el 7 % otros. En la Tabla 2, los mejores PIS versión 2018, detallándose las puntuaciones, temas, carreras, tutores, cursos y ganadores por categoría.

Los temas ganadores fueron los siguientes:

- Impacto de la devolución del IVA para personas discapacitadas y tercera edad en la recaudación tributaria en el cantón Daule.
- Propuesta de telefonía IP para la comunicación interna en institución educativa.
- Desarrollo de sistema de gestión de biblioteca en institución educativa.
- Estudio de factibilidad para la creación de un restaurante temático en el cantón Daule.

Pero en el camino de la selección se quedaron otros temas, tales como:

- SISTEMA IGLOW. Aplicación para detectar la presencia de bulling en niños.
- Software de enseñanza y aprendizaje del idioma extranjero.

En las exposiciones, el jurado calificador señaló que los proyectos poseen buenos elementos investigativos, y que los estudiantes eran capaces de sustentar los diferentes elementos. Pero surgen las preguntas, ¿qué pasa con los proyectos semifinalistas o ganadores después de la exposición en este año y en los anteriores? Se destaca que existen horas de dedicación de parte de docentes y estudiantes encargados de los PIS. Se destaca la factibilidad de diseñar estos proyectos e insértalos en la sociedad o en los sectores productivos, ya que, en la mayoría de los casos, el análisis de posibilidad es positivo. Es así que esta implementación teórica-práctica, permitirá crear un engranaje de docencia-investigación-vinculación.

**TABLA III: MEJORES PIS VERSIÓN 2018**

STANP	TEMA DEL PROYECTO	CARRERA	CURSO	PARALELO	JORNADA	TUTOR	J1	J2	J3	SUMA	TOTAL	LUGARES	
1	ESTUDIO QUE INCIDEN EN LA VARIACION DEL PRECIO DEL ARROZ PERIODO 2015-2018	TECNOLOGÍA EN CONTABILIDAD	III	B	NOCTURNA	CHRISTIAN RICHARD HERRERA BOBADILLA JOSÉ LUIS NAULA ZUMBA	9.30	9.30	8.00	26.60	8.87		
2	IMPACTO DE LA DEVOLUCION DEL IVA PARA PERSONAS DISCAPACITADAS Y TERCERA EDAD EN LA RECAUDACION TRIBUTARIA EN EL CANTON DAULE	TECNOLOGÍA EN CONTABILIDAD	II	B	VEPERTINA	EVELYN JESENIA RIOS CHICHANDE CHRIS EMERSON CASAL RODRIGUEZ	10.00	10.00	10.00	30.00	10.00	PRIMER LUGAR	CATEGORÍA: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
3	ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LAS PRINCIPALES VARIABLES QUE CAUSARON LA CRISIS BANCARIA DE 1999 EN EL ECUADOR	TÉCNICO EN CONTABILIDAD BANCARIA	IV	A	NOCTURNA	ROMINA LIZETH AROCA FAJARDO KAREM MARIUXI MOROCHO VALAREZO	5.00	10.00	8.00	23.00	7.67		
4	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UN RESTAURANTE TEMÁTICO EN EL CANTON DAULE	TECNOLOGÍA EN ADMINISTRACIÓN	I	B	NOCTURNA	KAREM MARIUXI MOROCHO VALAREZO JOSELYNE JAMILETH CHRIGUAYA LEON JOHN ENMANUEL TOBAR LITARDO	10.00	9.75	9.75	29.50	9.83	SEGUNDO LUGAR	CATEGORÍA: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
5	PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA CAFETERÍA DENTRO DEL CANTON DAULE	TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA	IV	A	NOCTURNA	PETTER DARWIN ECHEVERRIA MAGGI CHRIS EMERSON CASAL RODRIGUEZ WENDY AZUCENA CASTRO VAQUE CARLOS RAUL MUÑOZ BRAVO	10.00	9.50	8.25	27.75	9.25		
6	COMERCIO ELECTRÓNICO Y LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LOS CONSUMIDORES	TÉCNICO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA	IV	B	NOCTURNA	BETTY LORENA JARAMILLO GAONA ROMINA LIZETH AROCA FAJARDO HECTOR ALEJANDRO PINOS ORTEGA EVELYN JESENIA RÍOS CHICHANDE	9.30	9.60	10.00	28.90	9.63		
7	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE FIBRA ÓPTICA PARA INTERCONECTAR SEDES DEL INSTITUTO TECNICO SUPERIOR "JUAN BAUTISTA AGUIRRE"	TECNOLOGÍA EN ESAMBLAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE COMPUTO	II	B	VEPERTINA	MANUEL MESÍAS LEÓN BORJA RAQUEL ARACELY ASUNCIÓN PARRALES	9.25	9.25	9.25	27.75	9.25		
8	PROPUESTA DE TELEFONIA IP PARA LA COMUNICACIÓN INTERNA DEL ITSJBA	TECNOLOGÍA EN ESAMBLAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE COMPUTO	II	B	NOCTURNA	GEOVANNY DANIEL CHERREZ ESCOBAR JORGE TARQUINO ERAZO RIVERA	9.90	9.90	9.90	29.70	9.90	PRIMER LUGAR	CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
9	CONFIGURACIÓN DE HOTSPOT MIKROTIK EN EL ITSJBA	TECNOLOGÍA EN ESAMBLAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE COMPUTO	II	A	NOCTURNA	JULIO CESAR PALMA VIDAL JORGE TARQUINO ERAZO RIVERA	9.75	9.75	9.75	29.25	9.75		
10	DESARROLLO DE SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN DE BIBLIOTECA	TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE	II	A	NOCTURNA	ERNESTO SEGUNDO GUAMAN UZHCA ANTONY ALEXANDERS HERNANDEZ LEÓN	9.89	9.89	9.89	29.67	9.89	SEGUNDO LUGAR	CATEGORÍA: TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN
11	SISTEMA IGLow APLICACIÓN PARA DETECTAR LA PRESENCIA DE BULLYING EN NIÑOS DE ESCUELA	TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE	III	A	NOCTURNA	JONATHAN EDUARDO MERINO GAVILANEZ	9.50	9.50	9.50	28.50	9.50		
12	SOFTWARE DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE IDIOMA EXTRANJERO (BASIC ENGLISH A1)	TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE	III	A	VEPERTINA	FERNANDO GADIEL DOMÍNGUEZ RAMOS JONATHAN EDUARDO MERINO GAVILANEZ JAZMIN ESTELA BENITES MERO HECTOR ALEJANDRO PINOS ORTEGA	9.80	9.80	9.80	29.40	9.80		

Fuente: Departamento de Investigación ITSJBA

## CONCLUSIONES

En vista de la observación de los hechos presentados en el ITSJBA, se determina que un acompañamiento de parte de los tutores, aporta de forma significativa los factores que comprenden a la redacción científica de los Proyecto Integrador de Saberes (PIS), sin embargo, se evidencia que los procesos de aprendizaje de las diferentes asignaturas presentadas en la estructura de los proyectos, implica conocimientos básicos para estructurar cualquier proyecto, no solo PIS, y que éstos deben tener una sistematización, secuencial y unida con los proyectos de vinculación, prácticas profesionales, proyectos institucionales, de esta forma se espera un desarrollo integral en todos los ámbitos académicos de la institución.

El nivel de importancia se muestra en la elaboración y presentación de los proyectos realizados por parte de los docentes y estudiantes, esta dinámica refleja su compromiso para la creación de nuevas investigaciones. En consecuencia, el desarrollo, así como los temas de investigación, proporcionan un progreso de innovación de acuerdo a las necesidades y pertinencias de la comunidad, como también, de la misma institución. Sin embargo, como tarea fundamental para que los proyectos sean colaborativos con otras instituciones (sean públicas o privadas), y lograr la anhelada democratización de la educación superior, es preciso ayudar a mitigar problemas sociales como la falta de empleo, la pobreza, escasos emprendimientos, etc.

## REFERENCIAS

- Alvarado Borrego, A. (Septiembre de 2009). Vinculación universidad – empresa y su contribución al desarrollo regional. *Ra Ximhai*, Vol. 5. (Número 3), 407. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/461/46111817013.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2 de agosto de 2018). *Ley Orgánica Reformatoria A Ley Orgánica De Educación Superior*. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/Reformas-LOES.pdf>
- Campi Mayorga, I., Solís Sierra, M., Tobar Litardo, J., & De Lucas Coloma, L. (2018). *Modelo de Gestión de Procesos Académicos y Administrativos*. (G. Compas, Ed.) Daule, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/250>
- Consejo de Educación Superior. (2019). *Reglamento De Régimen Académico*. Quito. Obtenido de [http://desa.ces.gob.ec/doc/Reformas\\_Reglamentos/proyecto%20de%20reglamento%20de%20regimen%20academico.pdf](http://desa.ces.gob.ec/doc/Reformas_Reglamentos/proyecto%20de%20reglamento%20de%20regimen%20academico.pdf)
- Fabre Batista, G. (7 de Febrero de 2005). *Las funciones sustantivas de la universidad y su articulacion en un departamento docente*. (V. C. Educación, Editor) Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24694/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24694/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Krüger, K. (2006). *Concepto de sociedad del Conocimiento*. Karsten Krüger. *Concepto de sociedad del Conocimiento*. <http://www.ub.edu/geRevista> Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Karsten Krüger. *Concepto de sociedad del Conocimiento*. <http://www.ub.edu/geocVol>. XI(683), 1. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>.
- Morales, G., Arcos, N., Carrillo, J., & Reyes, E. (septiembre de 2015). *Articulación de las funciones sustantivas en la Universidad Intercultural del Estado de Tabasco*. *Revista de Sistemas y Gestión Educativa*, Vol.2 (No.4 920-935), 920. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Morales\\_Valenzuela\\_Guadalupe/publication/283461003\\_Articulacion\\_de\\_las\\_funciones\\_sustantivas\\_en\\_la\\_Universidad\\_Intercultural\\_del\\_Estado\\_de\\_Tabasco/links/5638df6c08ae7f7eb185e14f/Articulacion-de-las-funciones-sustantiva](https://www.researchgate.net/profile/Morales_Valenzuela_Guadalupe/publication/283461003_Articulacion_de_las_funciones_sustantivas_en_la_Universidad_Intercultural_del_Estado_de_Tabasco/links/5638df6c08ae7f7eb185e14f/Articulacion-de-las-funciones-sustantiva)

- Ochoa, V., Hinojosa, R., & Hinojosa, S. (2018). Impacto de la creación de Ecosistemas de Innovación Social en las Instituciones de Educación Superior en el Ecuador. *Yachana Revista Científica*, 76-86.
- Oppenheimer, A. (2014). Crear o Morir. Obtenido de Quelibroleo.com: <http://quelibroleo.com/crear-o-morir-la-esperanza-de-latinoamerica-y-las-cinco-claves-de-la-innovacion>
- Pérez, O., & Fernández, J. (2018). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica*, 51-55.
- SENESCYT. (2013). Proyecto Integrador De Saberes. Programa Metodologico. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4705/2/PROYECTO%20INTEGRADOR%20DE%20SABERES%202013.pdf>
- Zamora , D., & Ortega, M. (2015). Articulación de las funciones sustantivas. 13.
- Zamora, D., & María Ortega. (2015). Articulación de las funciones sustantivas. Obtenido de [https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU\\_VI/CDUVI\\_2.pdf](https://www.ecorfan.org/proceedings/CDU_VI/CDUVI_2.pdf)