

09-018

ELABORATION OF A TYPOLOGY BASED ON THE ANALYSIS AND CLASSIFICATION OF THE WORKS PRESENTED IN THE SUBJECT OF PROJECTS

Guerrero Chanduví, Dante A. (1); Barreto Pérez, María del Carmen (1); Villegas Montalván, Anaí Del Milagro (1); Litano Navarro, Ruth Yuliana (1)

(1) Universidad de Piura

The present research is qualitative performing the content analysis of the final reports presented by the students enrolled during the last decade in the subject of Projects. Being one of the objectives of the aforementioned subject, that the students designs, manage, administers and directs a project that satisfies a need, solve a problem or take advantage of a real market opportunity, it is important to evaluate the orientation that these projects have had over the years. The aim is to find emerging categories that allow the elaboration of a typology of works, which show that the methodological strategy used in the subject; which is based on the responsibility of the learning itself leaving it to the students who choose the Project that they are going to elaborate; has created a trend in the types of projects worked. Likewise, the elaboration of this typology supposes the creation of a valuable tool for the innovation of teaching methodologies. Finally, the results of the research are shown in a matrix, where the rows correspond to the dimensions (emerging categories found); the columns to the final report groups analyzed (cases); and in each box the singular expression of the dimensions or their content.

Keywords: qualitative analysis; typology; classification; categories; typology of projects

ELABORACIÓN DE UNA TIPOLOGÍA A PARTIR DEL ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PRESENTADOS EN LA ASIGNATURA DE PROYECTOS

La presente investigación es de tipo cualitativa, realizándose el análisis de contenido de los informes finales presentados por los alumnos matriculados durante la última década en la asignatura de Proyectos. Siendo uno de los objetivos de la mencionada asignatura, que el alumno diseñe, gestione, administre y dirija un proyecto que satisfaga una necesidad, resuelva un problema o aproveche una oportunidad real de mercado, es importante evaluar la orientación que han tenido estos proyectos a lo largo de estos años. El fin es encontrar categorías emergentes que permitan elaborar una tipología de trabajos, las cuales muestran que la estrategia metodológica utilizada en la asignatura; que se basa en la responsabilidad del propio aprendizaje dejando que sean los estudiantes quienes eligen el Proyecto que van a elaborar; ha creado una tendencia en los tipos de proyectos trabajados. Asimismo, la elaboración de esta tipología supone la creación de una herramienta valiosa para la innovación de las metodologías de enseñanza. Finalmente, los resultados de la investigación se muestran en una matriz, donde las filas corresponden a las dimensiones (categorías emergentes encontradas); las columnas a los grupos de informes finales analizados (casos); y en cada casilla la expresión singular de las dimensiones o su contenido.

Palabras clave: análisis cualitativo; tipología; clasificación; categorías; tipología de proyectos

Correspondencia: Dante A. Guerrero Chanduví. Correo: dante.guerrero@udep.edu.pe



©2022 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Introducción y Objetivos

El concepto y los enfoques de las diferentes carreras de ingeniería que se enseñan en nuestro país están en constante cambio, debido principalmente a la evolución en el mundo laboral en el cual se verán inmersos los egresados de cada carrera ingenieril. La Ingeniería Industrial y de Sistemas, no es la excepción a estos cambios. Y es que, constantemente aparecen tópicos que perfilan la profesión hacia nuevos campos de conocimiento relacionados con la información, la tecnología, la energía y el medio ambiente, lo que hace que pueda ser considerada por algunos autores como Macías et al. (2015) como: “la única ingeniería que tiene cabida en cualquier tipo de empresa, y en cualquier área de ellas” (pág. 2).

Asimismo, esta evolución se ha visto reflejada en la enseñanza en las universidades cuyos planes de estudios se dividen en áreas académicas y cada una de ellas responde a un tipo particular de formación. Por ende, las universidades que incluyen en su cartera de carreras a la Ingeniería Industrial y de Sistemas, tienen el trabajo de diseñar una malla curricular buscando que el perfil de los egresados responda a las necesidades del mercado profesional y laboral de la misma.

Desde esta perspectiva, un egresado de Ingeniería Industrial y de Sistemas debe ser capaz de diseñar, gestionar, ejecutar y optimizar las distintas operaciones de una empresa, ya sea manufactura, servicios o proyectos. Asimismo, tendrá la visión y capacidad para gestionar áreas de tecnología de la información, siendo determinante el enfoque de cada una de las asignaturas que se imparten a lo largo de los 5 años de duración de la carrera.

En el caso de la asignatura de Proyectos; que se dicta a estudiantes del último año de la mencionada carrera; ha venido desarrollándose en base a la metodología de enseñanza del propio aprendizaje. Esta metodología de enseñanza ha permitido que sea el alumno el responsable directo de elegir el campo en el que desarrollará su proyecto final, el mismo que podría marcar un hito importante en el inicio de su vida profesional y laboral. Es por ello que se debe tener un mayor conocimiento respecto a los temas de interés en los estudiantes de esta materia y analizar la influencia de estos en el perfil de los profesionales egresados de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

En el presente artículo se aborda ampliar el análisis de una serie de proyectos finales realizados por estudiantes de la asignatura de Proyectos, buscando así obtener una tipología de trabajos con la finalidad de conocer cuáles son los temas de mayor interés en el ámbito de la Ingeniería Industrial y de Sistemas, así como también, explicar su tendencia y la influencia de estos en el perfil de los profesionales egresados de esta carrera.

2. Metodología

La metodología a seguir en el presente artículo se centra en la técnica cualitativa del análisis de contenido de los 131 trabajos finales; a los cuales llamaremos casos; presentados por los estudiantes del último año de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, en la asignatura Proyectos, desde el año 2012 al 2021, los cuales se irán repasando y comparando en base al siguiente nivel de análisis:

- Denominación y ámbito de Interés

Una vez realizado este análisis, se persigue el objetivo de crear una tipología de trabajos, identificando rasgos y patrones que los caracterizan en comparación con la información existente respecto a los campos o áreas de conocimiento de la Ingeniería Industrial y de Sistemas en el Perú y otros países del mundo. Asimismo, se tienen en cuenta las tendencias en cuanto a la enseñanza de la ingeniería.

Fase 1: Análisis de contenido: comparación con el enfoque teórico y práctico de la ingeniería industrial y de sistemas.

En cuanto a la denominación, se realiza el análisis cualitativo de los títulos de los casos identificando palabras claves, las cuales nos permitirán ir clasificándolos en dos campos; Ingeniería Industrial e Ingeniería de Sistemas. El fin de realizar esta clasificación es la de separarlos en dos grandes grupos, de forma que dentro de cada uno podamos subclasificarlos de acuerdo con las principales corrientes que se abordan en la enseñanza tanto de la ingeniería industrial como de la ingeniería de sistemas en las universidades, así como en la puesta en marcha en el ámbito laboral de estas carreras (ámbito de interés).

Gil (1994) afirma que:

El análisis cualitativo pretende, entre otras cosas, dar sentido y significado a datos que admiten un formato narrativo. Es importante tener presente que significado es un término estructural ya que hace referencia a las propiedades emergentes del sistema sobre el que se centra la atención del investigador. Es decir, del todo se extrae la significación que no se hallaría en el estudio aislado de cada una de las partes. (pág. 535)

Ahora bien, si dividimos en dos ramas a la Ingeniería Industrial y de Sistemas, obtenemos definiciones específicas para cada una de ellas. Además se observa que cada una tiene establecidas sus áreas de conocimiento y campos de acción. Por un lado, se tiene a la ingeniería industrial, definida por Caresani (2017) como “el empleo de variados conocimientos, - entre ellos cierto conocimiento científico y otros empíricos - en la concepción y el desarrollo de soluciones a problemas de la sociedad, en busca de su bienestar” (págs. 77,78). Y es que, actualmente el perfil profesional del ingeniero industrial requiere de la solución a problemas, los mismos que pueden surgir como parte de un proceso productivo, rutinario y repetitivo, o problemas nuevos, que requerirán de la búsqueda rápida de soluciones creativas. Por otro lado, la ingeniería de sistemas es considerada por Jiménez et al. (2016) como una carrera con futuro asegurado, debido a muchas razones, una de ellas es que las denominadas TICs, se han consolidado como el apoyo tecnológico esencial para el desarrollo de todos los campos de la ciencia, como la tecnología, las ciencias sociales, el gobierno, la educación y el entretenimiento, entre muchos otros.

Sin embargo, ambas ingenierías, requieren de la formación de profesionales que desarrollen competencias, para dar respuesta a las futuras tendencias en la ingeniería. El desarrollo de estas, requieren de una innovación en la forma de educación, de las metodologías aplicadas, buscando integrar los logros de aprendizaje en aula con los acontecimientos externos. Algunos autores, como Palma et al. (2012), afirman:

Es claro que cada vez más ingenieros trabajan en servicios que en industria. Por lo que, en el futuro, las carreras de ingeniería estarán más vinculadas a los servicios que a bienes manufacturados. Los educadores de ingeniería deben reconsiderar la forma de educar a los estudiantes para el cambio de los mercados de los futuros puestos de trabajo y conservar todos los atributos positivos que son apreciados en los graduados de ingeniería por el sector servicios, pero también deberían considerar la posibilidad de la desindustrialización como una oportunidad para enriquecer su oferta. (pág. 3)

Conviene pensar en que la formación de los ingenieros debe estar centrada en desarrollar un pensamiento estratégico, que les ayude a hacer frente a los desafíos futuros en un mundo tan cambiante como el que vivimos actualmente. Tener en cuenta el contexto o panorama general de la economía local, regional y nacional, requiere cada vez de una constante investigación e innovación y del uso de tecnologías para fomentar la competitividad nacional. Un profesional de la ingeniería pone en marcha sus conocimientos tan amplios y bastos, para ayudar a superar las brechas sociales en los distintos sectores de la economía.

Del análisis de los títulos, en la Tabla 1 puede verse que predominan las frases “diseño de una/la línea de producción”, “diseño del proceso de producción/productivo”, “diseño de una planta y/o diseño de planta”. En ese sentido es necesario observar las distintas disciplinas o áreas de conocimientos propias de cada rama de la ingeniería, así como la forma en que estas se complementan e intervienen en el perfil profesional de los egresados de esta carrera, para llegar a un significado claro de estos. Franco (2015) considera que las principales corrientes que demarcan el norte para el programa de ingeniería industrial son 5: Producción o Dirección de Operaciones, Calidad, Globalización, Logística y, Ambiental; siendo esta última el top 5 en tendencias mundiales. Asimismo, las disciplinas comunes de la Ingeniería de Sistemas, según Jiménez et al. (2016), son las siguientes: Ciencias de la Computación, Ingeniería informática, Sistemas de información, Ingeniería de software y Tecnología de la información.

Tabla 1: Palabras y/o frases repetitivas en los títulos de los casos.

Palabras y/o frases	Nº de trabajos	%
Diseño de una línea/la línea	28	21.37
Diseño del proceso	26	19.85
Diseño de una planta	20	15.27
Diseño de un sistema/del sistema	6	4.58
Propuesta de/para	4	3.05
Análisis y diseño de/para	3	2.29

Nota: en la tabla se muestran las palabras y/o frases iniciales de los títulos, identificadas teniendo en cuenta el tema y contexto de estos títulos, además se incluye el número de casos en los que aparece cada una de ellas, así como el resultado en porcentaje.

La UDEP (Universidad de Piura) donde se enseña la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, muestra la malla curricular de la misma dividida en áreas de conocimiento, de las cuales; a modo de comparación con la información precedente; hemos seleccionado las siguientes:

- Ciencias Económicas y Administrativas
- Hidráulica y Ambiental
- Investigación y Gestión de Operaciones
- Sistemas de la Información
- Tecnología

Tabla 2: Cantidad de cursos pertenecientes a cada área de conocimiento, por año. Malla Curricular, P.A. IIS - UDEP

Áreas de conocimiento/ año	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Total
Ciencias económicas y administrativas	-	1	2	2	2	7
Hidráulica y ambiental	-	-	-	-	1	1
Investigación y gestión de operaciones	-	1	4	4	3	12
Sistema de la información	-	1	1	1	2	5
Tecnología	-	1	2	2	1	6

Asimismo, el detalle de los cursos por área de conocimiento se muestra a continuación en la Tabla 3.

Tabla 3: Cursos por áreas de conocimiento. Malla Curricular P.A. IIS - UDEP

Ciencias económicas y administrativas	Hidráulica y ambiental	Investigación y gestión de operaciones	Sistema de la información	Tecnología
Costos	Impacto y Gestión Ambiental	Estadística	Programación Básica	Energía 1
Administración		Productividad Operativa	Diseño de Base de Datos y Explotación de Información	Tecnología Eléctrica I
Economía		Investigación de Operaciones I	Análisis y Diseño de Sistemas	Energía 2
Finanzas		Estadística Aplicada	Diseño de Servicios basados en Internet	Tecnología Eléctrica II
Investigación de Mercados		Investigación de Operaciones II	Gestión estratégica de las Tecnologías de la Información	Tecnología de Procesos
Iniciativa Empresarial		Diseño de Operaciones		Tecnología de Fabricación
Relaciones y Ética Industrial		Gestión de la Calidad		
		Planificación, Programación y Control de la Producción		
		Seguridad y Salud en el Trabajo		
		Supply Chain Management		
		Planeamiento Estratégico		
		Proyectos		

De las Tablas 2 y 3 puede observarse que predominan los cursos que pertenecen al área de *Investigación y Gestión de Operaciones* seguido por el área de *Ciencias Económicas y Administrativas*. De esto; si lo estudiamos como un sistema; se puede concluir que de las múltiples áreas de conocimiento (elementos) que interactúan en él, tienen mayor participación las que están vinculadas a la rama de ingeniería industrial, así también puede decirse que se busca un equilibrio en la repartición de las asignaturas que contribuyen a una correcta visión del hombre y la sociedad, así como fomentar al desarrollo del espíritu de servicio y solidaridad. Finalmente, a las asignaturas de la rama de ingeniería de sistemas se les trata como un apoyo o complemento, que brindan al estudiante las capacidades necesarias para que se desempeñe como gestor de un área de Tecnologías de Información y Comunicación.

En cuanto a la asignatura de Proyectos; en la que se han desarrollado nuestros casos de estudio como productos finales de la evaluación de los estudiantes de esta materia; podemos decir, en términos generales que es una de las asignaturas claves en el desarrollo futuro de

un egresado de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, dado que desde el año 2021 utiliza una metodología de enseñanza basada en el propio aprendizaje del estudiante (“clase invertida” o “flipped classroom”). Los 131 casos, han sido trabajados por grupos de estudiantes que, siguiendo la metodología de formulación de proyectos propuesta, identifican y eligen el tema central y título de su proyecto. Esta metodología, con el pasar del tiempo ha ido evolucionando, hoy en día se busca dar un giro a las clases tradicionales con el fin de que el alumno pase a ser el protagonista de su aprendizaje. Tal como lo señalan los resultados de Domínguez y Palomares (2020):

Los estudiantes prefieren participar en clase a través de la realización de trabajos activos y grupales que una clase tradicional. La aplicación de este modelo didáctico favorece un mayor aprovechamiento del tiempo en el aula, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación y la colaboración entre estudiantes, la motivación y la centralidad en el alumnado como protagonista de su propio aprendizaje. (pág. 261)

Teniendo en cuenta estos conceptos, procedimos a ordenar los trabajos y agruparlos en las dos ramas consideradas. (Véase la Ilustración 1)

Fase 2: Tipología de los trabajos finales de la asignatura de proyectos perteneciente a la carrera de ingeniería industrial y de sistemas

Como bien se dijo en la primera fase del análisis de estos trabajos, existen palabras y frases predominantes. Sin embargo, de acuerdo con el concepto del análisis cualitativo, no se puede obtener ninguna significación de la realización de un análisis aislado. En ese sentido, hace falta seguir analizando a fondo el contenido de estos trabajos y lo más importante es compararlos para llegar a una conclusión.

Para esta comparación, hemos considerado las áreas de conocimiento y los “cursos de carrera” de la Ingeniería Industrial y de Sistemas; así también el rol del ingeniero industrial en la sociedad. Se observa que, los títulos; en su gran mayoría; tienen cabida dentro de la ingeniería industrial. Los cursos pertenecientes al área de “Investigación y Gestión de Operaciones” parecen ser los más utilizados en la elaboración de estos proyectos. Asimismo, vemos muy poca aplicación de los cursos de ingeniería de sistemas. De lo antes expuesto y teniendo en cuenta la información de contexto, se elaboraron las “categorías” para la subclasificación de nuestros casos de estudio, las mismas que se detallan y explican a continuación.

2.1. Identificación de Variables y Categorización

Según Fernández (2002) el propósito básico del análisis es la identificación de determinados elementos componentes de los documentos escritos, tales como: letras, sílabas, lexemas, fonemas, sintagmas, palabras, frases, párrafos, títulos, entre otros. Además, encontró que se busca realizar su clasificación bajo la forma de variables y categorías para la explicación de fenómenos sociales bajo investigación.

De los tipos de análisis cualitativos existentes; de acuerdo con los estudiosos de esta técnica de investigación; el que hemos utilizado podría considerarse que es del tipo contingencia, pues lo que nos interesa es la asociación implícita en el mensaje entre las palabras clave de los títulos y temas de interés.

Posterior a ello, se realizará el análisis de los resultados que de acuerdo con las consideraciones finales brindadas por Fernández (2002) dependiendo del tipo de investigación a realizar, este puede llevarse a cabo en dos etapas: La primera corresponde al análisis general de las dimensiones cualitativas; que es lo que hemos hecho hasta ahora; y, la segunda, sería utilizar alguna prueba estadística bajo una estrategia extensiva o intertextual. En el presente trabajo, se realiza este análisis bajo la estrategia intertextual, la

misma que “trata de determinar el sentido virtual de los textos mediante su relación con otros textos, bajo el método discriminativo de agruparlos en distintos dominios analíticos y poder realizar comparaciones entre ellos” (Fernández, 2002, pág. 10).

De acuerdo a ello, nuestra primera *categoría* utilizada fue la de Rama de la Ingeniería, en la que separamos en dos grupos a nuestros casos de estudio. Ahora bien, en base a esta agrupación, se clasifican los artículos revisados, según su pertenencia a una o más de las áreas académicas determinadas en cada rama. Estas *categorías* son las siguientes:

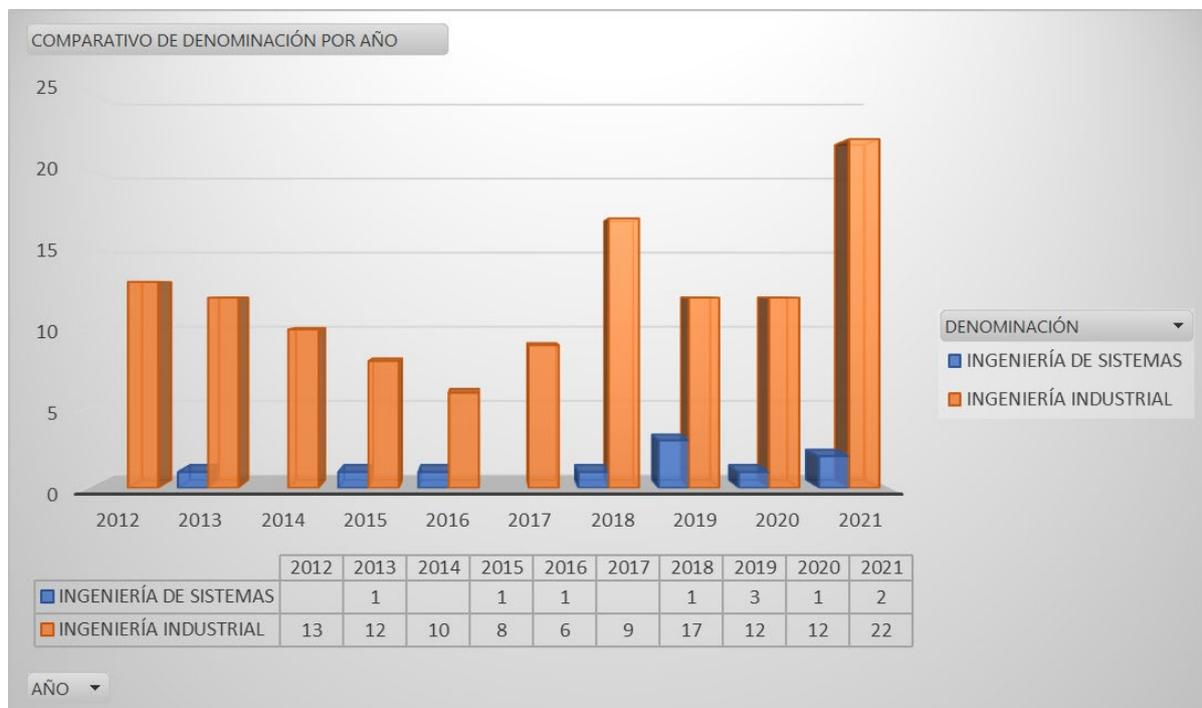
- a) Producción
 - b) Eficiencia Energética y Energías Renovables
 - c) Desarrollo Urbano y Rural
 - d) Ambiental y Gestión de Productos Naturales
- } Ingeniería Industrial
- e) Teconologías de la Información y Comunicaciones → Ingeniería de Sistemas

En el siguiente apartado, se muestran los resultados de esta parte metodologica. Se podrán visualizar de manera gráfica las dos categorizaciones explicadas hasta ahora, y su relacion con los aspectos propios del rol del Ingeniero Industrial y de Sistemas en la sociedad.

3. Resultados

De la primera fase; en la que básicamente se identificaron palabras claves en los títulos de los proyectos, con el fin de agruparlos en dos campos; se obtiene el siguiente resultado, el cual puede visualizarse en la Figura 1.

Figura 1: Primera clasificación y agrupación



Como puede observarse, los proyectos con temas relacionados a la ingeniería de sistemas han tenido un muy leve crecimiento con el pasar de los años; en el 2012, por ejemplo, no se realizó proyecto alguno en relación con esta rama, sin embargo, ya a partir del 2018 parece haber mayor interés en los alumnos de la asignatura, por el desarrollo de este tipo de proyectos.

Por otro lado, en la segunda fase se ha realizado la cuantificación de la siguiente manera: se contabiliza la cantidad de casos en cada subcategoría, para detectar posibles usos comunes del mismo proyecto para las dos categorías iniciales y, también los proyectos que tienen cabida en más de una sub clasificación dentro de una rama de la ingeniería.

Tabla 4: Sub clasificación de los casos

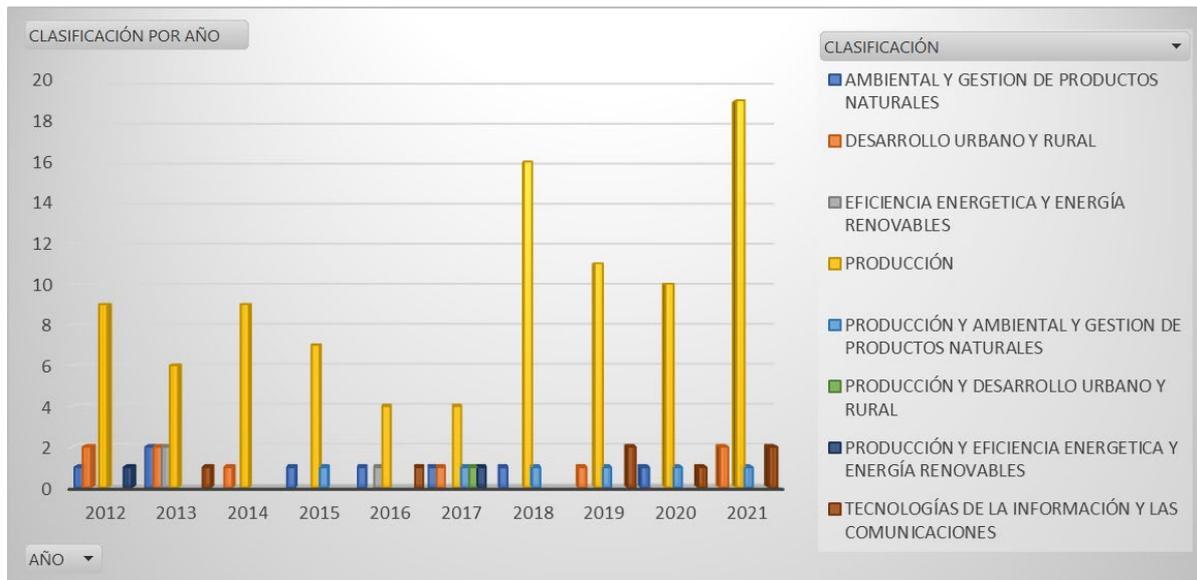
Subcategoría	Descripción de la subcategoría	Casos
Subcategorías principales		
Producción	Se consideran dentro de esta subcategoría los casos cuyo tema tiene que ver con cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad.	95
Eficiencia Energética y Energías Renovables	Los casos considerados en esta subcategoría son aquellos cuyo propósito es combatir el cambio climático, mejorar la competitividad y reducir los costos de energía.	3
Desarrollo Urbano y Rural	Acciones o iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de los moradores de zonas y/o comunidades rurales y urbanas.	9
Ambiental y Gestión de los Productos Naturales	Aquellos proyectos que se desarrollan buscando la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, así como el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.	8
Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Aquí se consideran los proyectos cuyo fin está orientado a mejorar el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información, ya sea de una empresa o de un sector económico.	7
	TOTAL	122
Subcategorías Secundarias		
Producción & Eficiencia Energética y Energías Renovables		2
Producción & Ambiental y Gestión de los Productos Naturales		6
Producción & Desarrollo Urbano y Rural		1
	TOTAL	131

Como se observa, el máximo de proyectos desarrollados se encuentra en la categoría de Producción. Esta categoría tiene que ver con cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad. Por ende, se consideró analizar adicionalmente los proyectos de las siguientes subcategorías, encontrando que a algunos de ellos se les puede considerar también dentro de producción, dado que; si bien su objetivo puede estar encaminado hacia un tema en específico, como el cuidado de medio ambiente, eficiencia energética, etc.; estos

también aplican los conceptos propios de la obtención de un producto mediante la transformación.

En la siguiente figura se muestran los resultados obtenidos de esta sub clasificación como parte de la segunda fase del análisis de contenido. Se puede visualizar de manera gráfica esta tendencia por el desarrollo de proyectos relacionados con la obtención de un producto, el diseño de un proceso, de una línea de producción o la elaboración de un nuevo producto.

Figura 2: Segunda clasificación



4. Conclusiones

Podemos concluir que la tendencia en torno al desarrollo profesional del egresado de Ingeniería Industrial y de Sistemas, durante la última década sigue siendo desempeñarse en temas netos de la ingeniería industrial, sin embargo, los cursos relacionados con el desarrollo de tecnologías de la información y software parece cada vez tener una mayor participación. No podemos generalizar esta tendencia para cualquier parte del mundo, pues es posible que el poco desarrollo de proyectos relacionados con las Tics se deba a que, en el Perú al cierre del 2019, solo el 38,8% de los hogares en el país contaba con el servicio de internet (La Cámara, 2020, pág. 1). Es decir, en el Perú no se ha logrado aún expandir el uso de las Tics.

Esta falta de atención al desarrollo de tecnologías puede estar vinculado directamente con la poca participación que se le da desde la educación en las universidades. Muestra clara de ello es que dentro de la malla curricular de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas, solo se imparte un curso de sistemas de información por año. Lo que puede traducirse en que, el campo en el que se especializará un egresado de IIS dependerá mucho de lo adquirido en su enseñanza universitaria. Por tal motivo, el profesor universitario continuamente debe innovar su proceso de educación, buscando la actualización de sus estrategias de enseñanza para lograr que los futuros profesionales desarrollen no solo los conocimientos básicos necesarios para la carrera, sino también habilidades que impulsen en ellos las ganas de actualizarse y/o especializarse constantemente, dado el amplio campo de conocimiento que abarca la carrera y los múltiples retos que la sociedad impone.

El trabajo aquí realizado, nos brinda una perspectiva de las posibles preferencias en cuanto al desarrollo de la vida profesional y laboral de un Ingeniero Industrial y de Sistemas, desde

el simple análisis de una serie de trabajos del último año de la carrera, sin embargo, hace falta dar mayor énfasis en el análisis de otros cursos que han podido marcar el inicio de estas preferencias. Podríamos obtener información más exacta si se utiliza un método cuantitativo como el uso de una encuesta, por ejemplo; pero ese no es el objetivo de la presente investigación.

5. Referencias Bibliográficas

- Valencia Arias, A., Bedoya Corrales, L. I., Ocampo Osorio, C., Trespalacio González, A., & García Arango, D. (Noviembre de 2020). *ResearchGate*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Valencia-Arias/publication/348674973_Productividad_investigativa_y_tendencias_en_el_campo_de_la_ingenieria_industrial_a_partir_de_un_analisis_bibliometrico/links/60b7f9d292851c209d5e472a/Productividad-investi
- Acevedo Borrego, A. O., & Linares Barrantes, M. C. (06 de Junio de 2012). El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial. UNMSM*, 15(1), 9-24. Obtenido de http://ateneo.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2398/industrial_data02v15n1_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caresani, D. (2017). Actualización del perfil profesional del ingeniero industrial. *Revista Experiencia Docente: Conocimiento a tu alcance*, 4(1), 77-81. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7870613>
- Domínguez Rodríguez , F. J., & Palomares Ruíz, A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos educativos: Revista de educación*(26), 261-275. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7657253>
- Fernández, F. (2002). EL ANÁLISIS DE CONTENIDO COMO AYUDA METODOLÓGICA. *Revista Ciencias Sociales* 96, II, 35-53. Obtenido de <https://www.revistacienciasociales.ucr.ac.cr/images/revistas/RCS96/03.pdf>
- Franco Vásquez , P. C. (2015). Tendencias de la Ingeniería Industrial. *Revista académica e institucional de la UCPR*(97), 93-108. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?Codigo=5264090>
- Gil Quesada, X. (1994). Categorización y complejidad en la investigación cualitativa. *revista de investigación educativa*(23), 535-537. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11162/185317>
- Jiménez Toledo , R. A., Palechor Riascos, A. M., & Benavides Burbano , L. E. (2016). Investigación del perfil del ingeniero de sistemas a nivel nacional. *Boletín Informativo CEI*, 3(1). Obtenido de <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/947>

- La Cámara. (3 de Junio de 2020). Urgen medidas para ampliar el acceso de las TIC en el Perú. *Revista Digital de la Cámara de Comercio de Lima*, 7. Obtenido de <https://lacamara.pe/urgen-medidas-para-ampliar-el-acceso-de-las-tic-en-el-peru/#:~:text=El%2093%2C9%25%20de%20los,%2C%20internet%2C%20televisi%C3%B3n%20y%20radio.>
- López Noguero , F. (s.f.). *Metodología participativa en la Enseñanza Universitaria* (Segunda ed.). Madrid, Madrid, España: NARCEA S.A. DE EDICIONES. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nePOeTgnXgUC&oi=fnd&pg=PA11&dq=metodolog%C3%ADas+de+ense%C3%B1anza+universitaria&ots=yW0YrwbH3&sig=3m3dBBiC-2hFLnHGi8kl6y2jsek#v=onepage&q&f=false>
- López Noguero, F. (2002). El análisis de contenido como método de investigación. *Revista de Educación*, 13.
- López Roldán, P. (1 de Enero de 1996). LA CONSTRUCCIÓN DE TIPOLOGÍAS: METODOLOGÍA DE ANÁLISIS. *Revistes Digitals de la Universitat Autònoma de Barcelona*, 48. doi:<https://doi.org/10.5565/rev/papers.1811>
- Macías Ponce, J. L., Contreras Bonilla, S., & Pérez Córdova, C. (3 de Julio de 2015). TENDENCIAS DE LA INGENIERIA INDUSTRIAL APOYADAS EN LOS PROCESOS DE ACREDITACIÓN (ENFOQUE SISTÉMICO). *REVISTA ELECTRÓNICA ANFEI DIGITAL*, 8.
- Palma Lama, M., De Los Ríos Carmenado, I., Miñán Ubillús, E., & Luy González, G. (2012). Hacia un Nuevo Modelo desde las Competencias: La Ingeniería Industrial en el Perú. *Tenth LACCEI Latin American and Caribbean Conference (LACCEI'2012), Megaprojects: Building Infrastructure by fostering*, 11. Obtenido de https://www.usfx.bo/nueva/vicerrectorado/citas/TECNOLOGICAS_20/Ingenieria_Industrial/MP%20Lama.pdf
- Pérez Soria, J. (2019). De cómo hacer tipologías y no morir en el Intento. *Atas CIAIQ2019. Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales*, 3. Obtenido de <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/CIAIQ2019/article/view/2384>
- Santamaría Peraza, R. (Enero - Junio de 2012). La cadena de suministro en el perfil del Ingeniero Industrial: una aproximación al estado del arte. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III(8), 39-50. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215025114004.pdf>
- Universidad de Piura. (2022). *UDEP. Facultad de Ingeniería. Ingeniería Industrial y de Sistemas*. (U. d. Piura, Editor) Obtenido de Udep.pe: <https://www.udep.edu.pe/ingenieria/carrera/ingenieria-industrial-y-de-sistemas/>

**Comunicación alineada con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

