

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

**Incidencia de la Movilidad Académica en la Formación Integral de los Estudiantes
de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander**

Daniela Fernanda Simanca Herrera, Erick Fabián Morales Gómez

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero Industrial

Director

Carlos Enrique Vecino Arenas

Ph. D. En Administración

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingeniería Físico – Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2024

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Dedicatoria

Principalmente a mi señor Jesús, que me ha brindado entendimiento y sabiduría, donde su misericordia y sus bendiciones me acompañaron a lo largo del desarrollo de este trabajo.

A mis padres, que con su amor y constante apoyo han sido mi motivación y la fuerza que Dios me ha dado para seguir adelante.

A mis hermanos queridos; Einner y Einnys, compañeros de vida que siempre han estado a mi lado, brindándome respaldo y cariño.

A mi amada Yssela, quien me ayudó en varias etapas para el desarrollo de este proyecto y que con su compañía y apoyo incondicional ha sido mi inspiración.

A la Universidad, por proporcionar los recursos y el entorno propicio para el desarrollo de este trabajo. Su apoyo ha sido invaluable en este proceso de aprendizaje.

A la ingeniera Laura, profesional de calidad académica de la escuela, por confiar en nosotros y guiarnos en los primeros pasos para el desarrollo de este proyecto.

A todos mis compañeros y amigos que he conocido en esta universidad, gracias por ser parte de este proceso. Sus palabras de aliento y colaboración me enriquecieron académica y personalmente.

Erick Fabián Morales Gómez

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Dedicatoria

En primer lugar, agradezco a Dios por su inagotable sabiduría que me guio en cada paso de esta labor.

A mi querida madre, Rosmira Herrera, cuyo apoyo inquebrantable y generosas muestras de respaldo fueron imprescindibles para culminar exitosamente este proyecto.

Agradezco también a mis tías, Vidalia, Claudia, Nilse y Mercedes, cuyo respaldo y apoyo con recursos en momentos importantes fueron de gran ayuda.

A mi padre, Luis, por su constante acompañamiento y aliento.

A Heberto, quien con su apoyo incondicional me ha impulsado a alcanzar cada tarea emprendida durante esta etapa.

A los departamentos de calidad y movilidad de la institución por su valioso respaldo a lo largo del proceso.

A la universidad y la participación de la población en este trabajo, cuya colaboración permitió su conclusión y contribuye a la mejora continua de nuestra institución educativa.

A Erick por su disposición, habilidades y actitud colaborativa, que contribuyeron de manera significativa al éxito de este trabajo. Y a todos mis amigos, gracias por su colaboración y aportes que han enriquecido tanto mi desarrollo académico como personal.

Daniela Fernanda Simanca Herrera

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Agradecimientos

Gracias a Dios por permitirnos culminar esta etapa, por sus bendiciones que fueron indispensables para el desarrollo de este trabajo.

A nuestro director de trabajo de grado, el profesor Carlos Enrique Vecino Arenas, por guiarnos y aconsejarnos.

A todos los profesores que amablemente atendieron a nuestras consultas, resolviendo nuestras inquietudes, sus aportes fueron fundamentales.

A la dirección de relaciones exteriores por sus aportes significativos para el desarrollo de la investigación.

Al departamento de calidad de EEIE, por su valiosa ayuda durante el seguimiento.

Y a todos los participantes que amablemente se tomaron el tiempo para responder, sin su colaboración, esto no hubiera sido posible.

Tabla de contenido

Introducción	14
1. Generalidades.....	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Objetivos.....	18
1.2.1 Objetivo general.....	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
2. Revisión de la Literatura.....	18
2.1 Análisis Bibliométrico	20
2.2 Revisión preliminar de la literatura.....	27
3. Marco Referencial.....	33
3.1 Marco de Antecedentes.	33
3.2 Marco Teórico.	35
3.2.1 Enfoques de investigación para la toma de datos	35
3.2.2 Investigación secundaria o exploratoria.....	38
3.2.3 Hipótesis de investigación	38
3.2.4 Herramienta de recopilación de información.....	39
3.2.5 Técnica de análisis de datos.....	40
3.2.5.1 Técnicas predictivas.....	41
3.2.5.2 Técnicas descriptivas..	42
3.2.6 Herramienta de análisis de información	44
3.2.7 Formación integral.....	45
3.2.7.1 Aspectos multidimensionales en la formación integral	48
4. Metodología	50
4.1 Contextualización de herramientas para recolección de información	55
4.1.1 Revisión bibliográfica.....	57

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

4.2 Establecimiento de objetivos.	58
4.2.1 Variables del instrumento.....	58
4.3 Diseño del instrumento	59
4.4 Validación de la encuesta, revisión y encuesta final	60
4.4.1 Encuesta inicial	60
4.4.2 Encuesta de revisión	60
4.4.3 Encuesta de validación.....	62
4.4.4 Prueba piloto	62
4.4.5 Encuesta final.....	62
4.5 Implementación de la encuesta y recolección de datos	63
4.6 Procesamiento de datos y resultados.....	66
4.6.1 Caracterización de la muestra	66
4.6.2 Análisis cuantitativo.....	70
4.6.2.1 Análisis factorial – Dimensión Biológica y afectiva.....	82
4.6.2.2 Análisis factorial – Dimensión Ética y espiritual.....	85
4.6.2.3 Análisis factorial - Dimensión Interpersonal y social.	87
4.6.2.4 Análisis factorial - Dimensión Estética y Cognitiva.....	90
4.6.2.5 Análisis de agrupamiento o clúster.	92
4.6.2.6 Análisis de varianza..	94
4.6.3 Análisis Cualitativo	101
4.7 Resultados integrativos del análisis estadístico	112
5. Conclusiones	117
6. Recomendaciones	121
Referencias.....	124

Lista de Figuras

Figura 1	Número de publicaciones por tipo de documento.	21
Figura 2	Número de publicaciones por área de investigación.	22
Figura 3	Cantidad de publicaciones por año.....	23
Figura 4	Cantidad de publicaciones por editorial.	24
Figura 5	Número de publicaciones por países.	25
Figura 6	Número de publicaciones por cantidad de citas y países.	25
Figura 7	Coocurrencia de palabras claves.	26
Figura 8	Cantidad de publicaciones de autor por promedio de citas.	27
Figura 9	Cuadro comparativo de los enfoques de investigación	37
Figura 10	Clasificación de técnicas de Data Mining	40
Figura 11	Fases de la metodología de la investigación.....	50
Figura 12	Distribución de participantes por género.....	66
Figura 13	Cantidad de participantes por año.	67
Figura 14	Cantidad de participantes por países.	67
Figura 15	Cantidad de participantes por universidad anfitriona.	68
Figura 16	Cantidad de participantes por tipo de movilidad.....	69
Figura 17	Participantes por nivel académico en programas de movilidad.	69
Figura 18	Promedio académico de participantes en programa de movilidad.	70
Figura 19	Comparación de medias en el contexto del COVID-19 por participante.....	95
Figura 20	Gráficas de medias por tipo de movilidad de participante.	96
Figura 21	Gráficas de medias por género participante.	97
Figura 22.	Gráfica de medias por lengua del país destino de los participantes	98

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 23	Gráfica de medias de cada ítem según grupo o submuestra.	100
Figura 24	Marca de nube o nube de palabras. Dimensiones desarrolladas.	102
Figura 25	Clasificación de porcentaje de ocurrencia de Dimensiones desarrolladas	103
Figura 26	Marca de nube, aspectos fortalecidos por los participantes.	106
Figura 27	Árbol de palabras "Capacidad".....	107
Figura 28	Árbol de palabras. "Habilidades".	108
Figura 29	Árbol de palabras "Comunicación".	110
Figura 30	Gráfica porcentaje ocurrencia de habilidades fortalecidas por los participantes.	111
Figura 31	Distribución porcentual del desempeño por Componentes extraídos	114
Figura 32	Agrupamiento de datos..	115

Lista de tablas

Tabla 1 Dimensiones y aspectos claves de formación integral.....	71
Tabla 2 Estadísticos descriptivo de los datos recopilados	72
Tabla 3 Estadísticos descriptivo de los datos recopilados. Continuación de la tabla 2	72
Tabla 4 Análisis de Fiabilidad.....	73
Tabla 5 Estadísticas de total de elemento. Análisis de fiabilidad	74
Tabla 6 Frecuencias Dimensión biológica y afectiva.....	75
Tabla 7 Frecuencias. Dimensión ética y espiritual.....	76
Tabla 8 Frecuencias. Dimensión interpersonal y social.....	76
Tabla 9 Frecuencias. Dimensión Estética y cognitiva	77
Tabla 10 Prueba de KMO y Bartlett	78
Tabla 11 Varianza total explicada	79
Tabla 12 Matriz de componente rotado.	80
Tabla 13 Clasificación de factores por componentes principales.	81
Tabla 14 Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión biológica y afectiva	82
Tabla 15 Matriz Anti-imagen. Dimensión biológica y afectiva.....	83
Tabla 16 Varianza total explicada. Dimensión biológica y afectiva	83
Tabla 17 Matriz de componentes rotados. Dimensión biológica y afectiva	84
Tabla 18 Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión ética y espiritual	85
Tabla 19 Matriz anti-imagen. Dimensión ética y espiritual.....	85
Tabla 20 Varianza total explicada. Dimensión ética y espiritual	86
Tabla 21 Matriz de componente. Dimensión ética y espiritual.....	87
Tabla 22 Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión interpersonal y social.....	87

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 23 Matriz anti-imagen. Dimensión interpersonal y social.	88
Tabla 24 Varianza total explicada. Dimensión interpersonal y social.....	88
Tabla 25 Matriz de componente rotado. Dimensión interpersonal y social.....	89
Tabla 26 Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión estética y cognitiva	90
Tabla 27 Matriz anti-imagen. Dimensión estética y cognitiva.....	90
Tabla 28 Varianza total explicada. Dimensión estética y cognitiva.....	91
Tabla 29 Matriz de componente rotado. Dimensión estética y cognitiva.	91
Tabla 30 Agrupación de variables mediante el análisis de conglomerados	93

Lista de apéndices

Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca

UIS

- Apéndice A Distribución de frecuencias
- Apéndice B Matriz Anti-Imagen
- Apéndice C Estructura Dimensiones Preliminar
- Apéndice D Encuesta Inicial
- Apéndice E Encuesta de revisión
- Apéndice F Encuesta de Validación
- Apéndice G Prueba Piloto
- Apéndice H Encuesta Final
- Apéndice I Cuerpo del Correo Relext.
- Apéndice J Dendrograma de variables
- Apéndice K Prueba de varianza y media Temporalidad Covid19
- Apéndice L Prueba de varianza y media Tipo de movilidad
- Apéndice M Anova Promedio (PPA)
- Apéndice N Prueba t Género
- Apéndice O Prueba t País Destino (Hispanohablante - Otras lenguas)
- Apéndice P Anova Género-Lengua
- Apéndice Q Artículo publicable

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Resumen

Título: Incidencia de la Movilidad Académica en la Formación Integral de los Estudiantes de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander*

Autor: Daniela Fernanda Simanca Herrera, Erick Fabián Morales Gómez **

Palabras Clave: Movilidad académica internacional, Formación integral, Ingeniería Industrial, Habilidades.

Descripción:

En este estudio se examina de manera exploratoria el impacto de la movilidad académica en la formación integral de los estudiantes universitarios, abordando múltiples dimensiones. A través de un análisis factorial, se identificaron constructos subyacentes a las dimensiones planteadas inicialmente como habilidades socioemocionales, competencias críticas y habilidades sociales, que refuerzan la formación integral debido a la movilidad. Se emplearon ANOVA y pruebas post hoc para comparar grupos según factores como la temporalidad de participación, género, lengua del país destino, tipo de movilidad y promedios académicos de la muestra. Los hallazgos revelaron diferencias en la resiliencia y habilidades en lengua extranjera según la temporalidad, y variaciones significativas en aspectos como responsabilidad, habilidades interculturales y en lengua extranjera según el tipo de movilidad, promedio académico, género y lengua del país de destino de movilidad. El análisis cualitativo destacó cambios en aspectos interpersonal, social, estético, cognitivo biológico y afectivo según el país destino. Los participantes identificaron impactos muy positivos en habilidades como conciencia social, interculturalidad, respeto por la diversidad, comunicación, adaptación y pensamiento crítico. Se observaron discrepancias entre la percepción individual y la realidad objetiva en el desarrollo ético y espiritual. El bienestar físico mostró un impacto relativamente neutro. El estudio resalta la diversidad de experiencias derivadas de la movilidad académica y el desarrollo significativo de habilidades asociadas a la formación integral, particularmente valoradas por los estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad Industrial de Santander entre 2017-I y 2022-II. Estos resultados ofrecen una visión del impacto de la movilidad en la formación personal y profesional de los estudiantes, respaldando la adquisición y percepción positiva de habilidades que definen la formación integral en el presente estudio.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director Carlos Enrique Vecino Arenas. PhD. En Administración

Abstract

Title: Impact of Academic Mobility on the comprehensive education of Industrial Engineering Students at the Universidad Industrial de Santander. *

Author: Daniela Fernanda Simanca Herrera, Erick Fabián Morales Gómez **

Key Words: International academic mobility, Integral formation, Industrial Engineering, Skills development.

Description:

This exploratory study examines the impact of academic mobility on the comprehensive development of university students across various dimensions. Through factorial analysis, underlying constructs such as socio-emotional skills, critical competencies, and social abilities were identified, reinforcing comprehensive development through mobility. ANOVA and post hoc tests were employed to compare groups based on factors including participation duration, gender, destination country language, type of mobility, and academic averages. Findings revealed differences in resilience and foreign language skills based on participation duration, and significant variations in aspects like responsibility, intercultural skills, and foreign language proficiency based on mobility type, academic performance, gender, and destination country language. Qualitative analysis highlighted changes across interpersonal, social, aesthetic, cognitive, biological, and affective domains based on destination country. Participants noted highly positive impacts on skills such as social awareness, interculturality, diversity appreciation, communication, adaptation, and critical thinking. Discrepancies between individual perception and objective reality were observed regarding ethical and spiritual development, while physical well-being showed a relatively neutral impact. The study underscores the diversity of experiences stemming from academic mobility and the significant development of skills associated with comprehensive education, particularly valued by industrial engineering students at the Universidad Industrial de Santander between 2017-I and 2022-II. These findings provide insight into the impact of mobility on personal and professional development, supporting the acquisition and positive perception of skills defining comprehensive education in this study.

* Bachelor thesis.

** Faculty of Physic-Mechanic Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Carlos Enrique Vecino Arenas. PhD. Management

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Introducción

La movilidad académica en la actualidad es cada vez más frecuente en los estudios de educación superior. Estos programas, ofrecidos por las universidades de origen, permiten a los estudiantes adquirir experiencias académicas en distintas instituciones, tanto a nivel nacional como internacional. Además, la movilidad académica se considera una herramienta esencial para la internacionalización de la educación superior, pues ofrece la oportunidad de desarrollar habilidades interculturales y mejorar la preparación académica.

A pesar de la participación de muchos estudiantes en programas de movilidad académica, existe una falta de respaldo empírico sólido que demuestre el impacto de esta movilidad en los estudiantes de ingeniería industrial. Se desconoce cómo esta experiencia afecta su rendimiento académico y profesional, así como las capacidades y habilidades que pueden adquirir. Por lo tanto, el objetivo de este proyecto es proporcionar una investigación que respalde y brinde una mayor comprensión sobre la incidencia de la movilidad académica en los estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad Industrial de Santander (UIS).

A través de la revisión de la literatura y recopilación de datos empíricos, este estudio busca evaluar los impactos significativos de la movilidad académica en los estudiantes de ingeniería industrial. Además, se sintetizarán los posibles beneficios y desafíos de la movilidad académica con el objetivo de mejorar la experiencia de los estudiantes y maximizar sus ventajas, tanto desde la perspectiva de la oferta de programas como desde la participación de los estudiantes. Se espera contribuir al conocimiento existente y brindar información valiosa para la toma de decisiones relacionadas con la implementación y mejora de la movilidad académica en el ámbito de la ingeniería industrial.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Cumplimiento de objetivos

Objetivos	Cumplimiento
1) Realizar una revisión bibliográfica sobre las incidencias de los programas de movilidad académica en los estudiantes universitarios de pregrado.	Sección 2. Revisión de literatura Sección 3. Marco referencial
2) Elaborar y aplicar un instrumento de medición que permita caracterizar las experiencias de las movilidades académicas en la formación integral de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander.	Sección 4. Metodología, 4.3. Diseño del instrumento 4.5. Implementación de la encuesta y recolección de datos
3) Analizar los datos obtenidos para conocer las características de los estudiantes y la formación adquirida durante la participación en la movilidad académica.	Sección 4. Metodología, 4.6.1. Caracterización de la muestra
4) Determinar cómo la experiencia adquirida durante la participación en la movilidad académica incide en la formación integral del Ingeniero industrial UIS utilizando técnicas de análisis de datos.	Sección 4. Metodología, 4.6.2. Análisis cuantitativo 4.6.3. Análisis cualitativo 4.7. Resultados integrativos del análisis estadístico.
5) Realizar un artículo de carácter publicable basados en los resultados de la investigación.	Apéndice Q

1. Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, se promueve la movilidad académica con la premisa de que tiene un impacto positivo en la formación integral de los estudiantes. Sin embargo, aún existe una falta de elementos suficientes para respaldar esta afirmación en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander (UIS). Esto limita la comprensión sobre cómo la participación en programas de movilidad académica ha influido en el desarrollo integral de los estudiantes de Ingeniería Industrial, tanto en su formación académica como en su preparación para el ámbito laboral.

Es relevante destacar que, como resultado del plan de mejoramiento del proceso de acreditación del programa de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander en 2020, se identificaron aspectos que deben ser mejorados en busca de la excelencia, así como fortalezas significativas a consolidar. Se destaca la participación de 145 estudiantes del programa de Ingeniería Industrial en intercambios académicos durante el periodo 2014-2018 (UIS, 2021). Estos intercambios permiten enriquecer su formación académica e integral a través de experiencias a nivel nacional e internacional, desarrollando las competencias necesarias para contribuir al desarrollo económico, social, político y cultural de su entorno.

Ante este panorama, el presente estudio busca validar la hipótesis de que la participación en programas de movilidad académica proporciona nuevas habilidades, experiencias y perspectivas que influyen en el desarrollo de competencias fundamentales para la formación integral de los estudiantes. Se considera el desarrollo de los aspectos claves del perfil del ingeniero industrial UIS, dado que se estudia dicha formación en los estudiantes de este programa

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

académico. La UIS en su programa de ingeniería industrial establece el perfil del estudiante y el perfil profesional, entre ellas se destaca la capacidad de liderar organizaciones de los sectores público y privado, por medio del trabajo efectivo de equipos aplicando los principios de la teoría de comunicación oral y su conocimiento en un segundo idioma, para impactar los medios local, nacional e internacional. Además, buscar permanentemente el pleno desarrollo de sus potencialidades con compromiso social.

Para lograr este objetivo, se recopilarán datos mediante cuestionarios en línea dirigidos a los estudiantes de Ingeniería Industrial que participaron en programas de movilidad entre 2017 y 2022. Estos cuestionarios permitirán obtener información detallada sobre las características demográficas, académicas y de movilidad de la población estudiantil. A través de técnicas de análisis estadístico, tales como el análisis factorial o componentes principales, análisis de conglomerados o clúster, análisis de varianza, entre otras, se establecerá la relación entre el impacto positivo de la formación integral luego de una participación en movilidad académica y las variables de entrada relacionadas con las competencias y habilidades específicas para la formación profesional. De esta forma, se identificarán las variables significativas y se analizará la importancia y la naturaleza de la relación entre las variables de entrada y la formación integral.

Estos hallazgos contribuirán a mejorar los programas de movilidad académica y fortalecer la formación ofrecida en el programa de Ingeniería Industrial, en consonancia con el plan de mejora del proceso de acreditación.

1.2 Objetivos

1.2.1 *Objetivo general*

Analizar la incidencia de las experiencias de movilidad académica nacional e internacional en la formación integral de los estudiantes de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander.

1.2.2 *Objetivos específicos*

- 1) Realizar una revisión bibliográfica sobre las incidencias de los programas de movilidad académica en los estudiantes universitarios de pregrado.
- 2) Elaborar y aplicar un instrumento de medición que permita caracterizar las experiencias de las movilidades académicas en la formación integral de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander.
- 3) Analizar los datos obtenidos para conocer las características de los estudiantes y la formación adquirida durante la participación en la movilidad académica.
- 4) Determinar cómo la experiencia adquirida durante la participación en la movilidad académica incide en la formación integral del Ingeniero industrial UIS utilizando técnicas de análisis de datos.
- 5) Realizar un artículo de carácter publicable basados en los resultados de la investigación.

2. Revisión de la Literatura

Debido al crecimiento significativo de la movilidad académica a nivel global. Cada vez más estudiantes eligen complementar su formación en instituciones diferentes a su universidad de origen. Esta tendencia ha generado un creciente interés en evaluar el impacto y la incidencia de

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

los programas de movilidad académica en los estudiantes. Por lo tanto, resulta esencial examinar la investigación existente y las conclusiones obtenidas en diversos contextos geográficos y a través de una variedad de programas.

El propósito de esta revisión de literatura es establecer un marco sólido sobre el tema de la movilidad académica. A través del análisis crítico de la literatura académica relevante, se busca obtener una comprensión profunda de los aspectos relacionados con esta práctica. Se recopilarán y examinarán investigaciones previas realizadas en esta área, con el objetivo de identificar tendencias, resultados y desafíos abordados en relación con los programas de movilidad académica.

Para llevar a cabo esta revisión de literatura, se establecerán criterios de selección claros y se utilizarán bases de datos académicas para identificar los estudios relevantes. Se buscarán términos y palabras clave relacionados con la movilidad académica y se realizará una selección cuidadosa de los estudios que cumplan con los criterios establecidos. Se llevará a cabo un análisis crítico de los estudios seleccionados para extraer información clave y obtener una visión completa de las investigaciones existentes en el campo.

Esta revisión de literatura proporcionará una base sólida para el desarrollo de la presente investigación, aportando conocimientos valiosos y perspectivas relevantes. Los hallazgos de la revisión ayudarán a contextualizar los resultados de la investigación y respaldarán las conclusiones obtenidas en relación con la incidencia de la movilidad académica en los estudiantes de ingeniería industrial en la Universidad Industrial de Santander.

2.1 Análisis Bibliométrico

El presente trabajo se enfoca en realizar una búsqueda avanzada de carácter científico y académico utilizando la base de datos en línea de acceso gratuito para la Universidad Industrial de Santander: Web of Science (WOS). Con el objetivo de acceder a información relevante para este estudio, se identificarán expertos en el área que incidan en la contextualización de los aspectos de movilidad en el perfil de un estudiante de educación superior. Además, se utilizará el software VosViewer y la herramienta de análisis de Web of Science para visualizar la información bibliográfica obtenida e identificar tendencias y patrones de las investigaciones conforme a la búsqueda realizada.

Para lograr este análisis, se llevaron a cabo los siguientes pasos y consideraciones: en primer lugar, se definió una ecuación que detalla los términos y operadores booleanos para obtener los resultados más relevantes. La ecuación utilizada fue la siguiente:

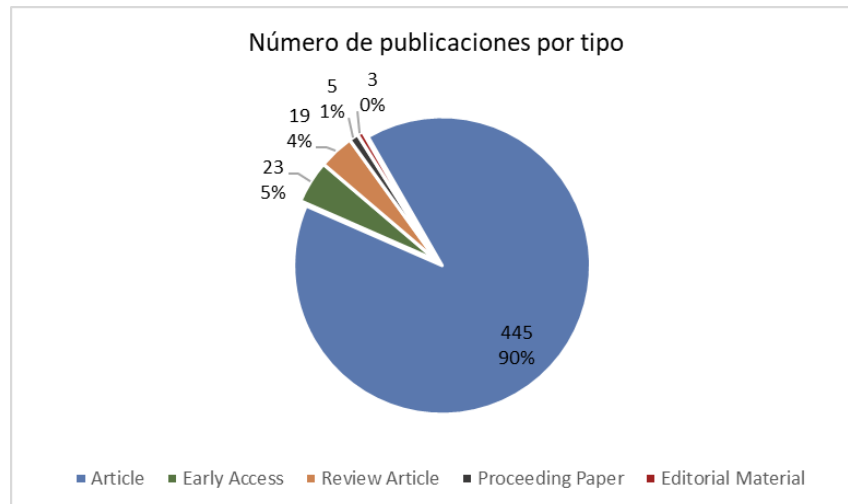
$$\begin{aligned} &(((TS= (academic\ mobility\ OR\ academic\ exchange\ OR\ International\ student\ mobility))) \\ &AND\ ALL= (integral\ formation\ OR\ "internationalization\ of\ higher\ education"\ OR \\ &\quad\quad\quad undergraduate\ student\ OR\ "professional\ development")) \end{aligned}$$

Utilizando esta ecuación, se obtuvieron inicialmente 502 resultados en Web of Science. Posteriormente, se realizaron refinamientos al filtrar los resultados por idioma (inglés y español) y tipo de documento (artículos), lo que resultó en un recuento final de 445 artículos seleccionados (ver Figura 1).

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 1

Número de publicaciones por tipo de documento. Adaptado de WOS.



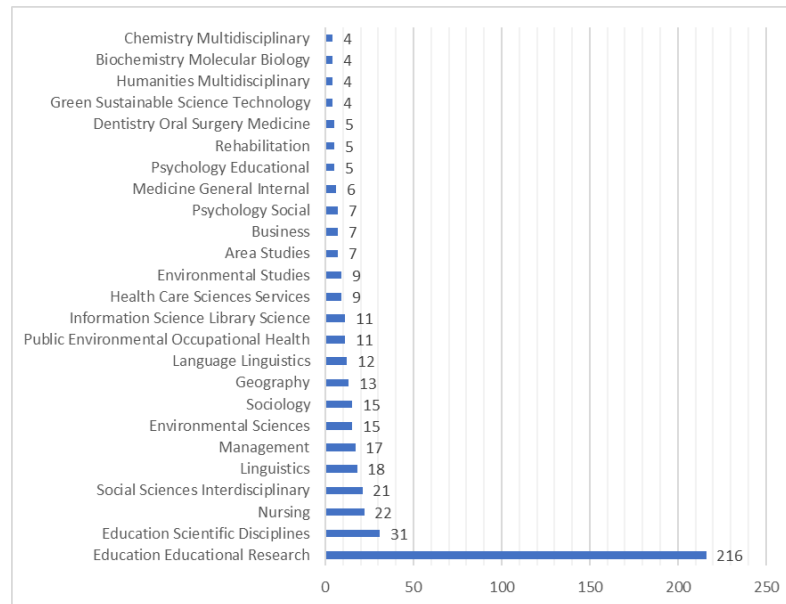
En la figura 2, se pueden observar las áreas de investigación más relevantes por cantidad de publicaciones para esta investigación. El área en el que mayor número de artículos se publican es Educación e investigación educativa con 216, seguido de Educación y disciplinas científicas, con 31 artículos, en la lista se suma el área de Enfermería, con 22 artículos, Ciencias Sociales Interdisciplinarias, con 21, Lingüística, Gestión, con 18 y 17 respectivamente, Ciencias ambientales y Sociología son las siguientes en la lista con 15 publicaciones cada una, seguidas de la Geografía con 13 publicaciones y la Lingüística de la lengua con 12 publicaciones. La Salud Pública, Ambiental y Ocupacional ocupa el undécimo lugar con 11 publicaciones, junto con las Ciencias de la Información y Biblioteconomía. Servicios de Ciencias de la Salud y Estudios ambientales con 9, Áreas de estudios, Negocios y Psicología Social con 7, Medicina Interna General con 6, Psicología Educacional, Rehabilitación y Odontología y Medicina Oral con 5, y Tecnología y Sostenibilidad Verde, junto con Humanidades Multidisciplinarias, Bioquímica y Biología Molecular, y la Química multidisciplinaria con 4 artículos como resultado de esta

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

ecuación de búsqueda, siendo estas áreas de ciencias naturales y medicina las de menor interés, ya que no aportan nada relevante en este campo de investigación.

Figura 2

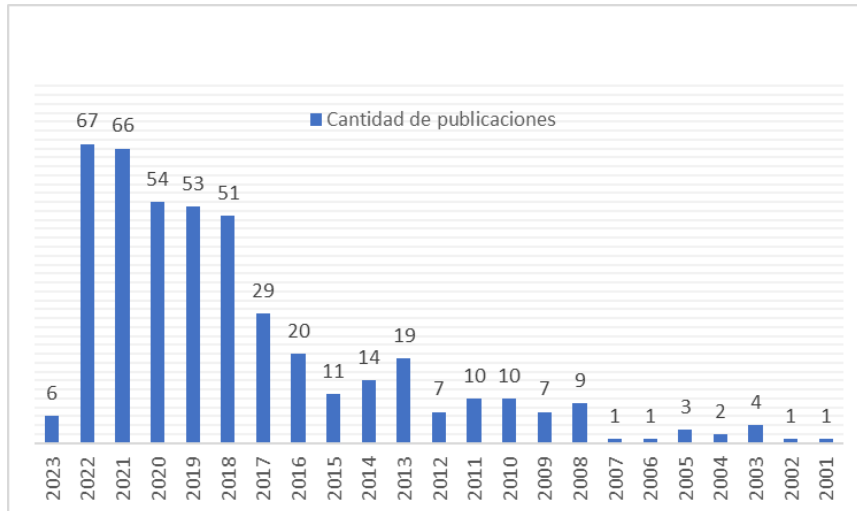
Número de publicaciones por área de investigación. Adaptado de WOS.



Desde los últimos años, se observa una clara tendencia al alza en la cantidad de publicaciones en este campo de investigación, como se puede ver en la figura 3. Los años con mayor cantidad de publicaciones fueron en el 2022 y 2021, con 67 y 66 artículos publicados respectivamente. Esto sugiere que el campo de estudio está ganando más interés y atención en la actualidad. Hasta el momento del presente año 2023, ya se han publicado 6 artículos. Esta tendencia se ve más marcada a partir del año 2018 y, aunque se mantiene activa y sigue generando interés, la tasa de crecimiento puede haberse estabilizado en los últimos 5 años.

Figura 3

Cantidad de publicaciones por año. Adaptado de WOS.



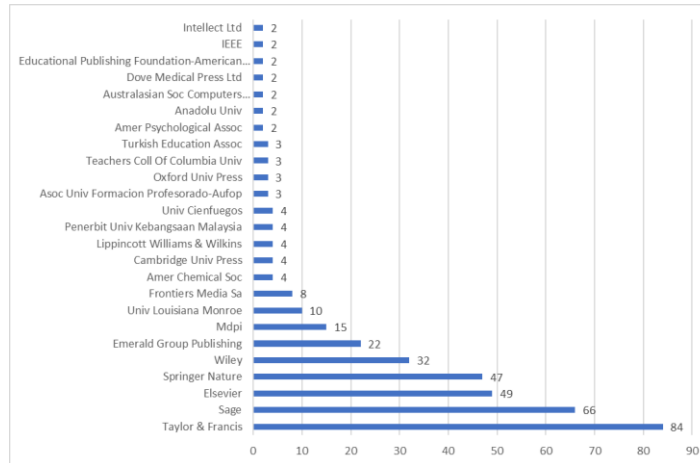
En la figura 4 se puede ver las editoriales más representativas para el presente campo de investigación.

La editorial Taylor & Francis es la que más publicaciones cuenta, con un total de 84, en segundo lugar, se encuentra SAGE, con 66, seguido de Elsevier con 49, Springer Nature con 47, Wiley con 32, Emerald Group Publishing con 22 y Mdpi con 15. Estas estas son las 7 editoriales que sobresalen por su número de publicaciones, ente otras.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 4

Cantidad de publicaciones por editorial. Adaptado de WOS.



Nota: El gráfico presenta los artículos publicados por editorial para el campo de investigación.

En la figura 5, se observa el número de artículos publicados por países o regiones como resultado de la ecuación de búsqueda de la presente investigación. Estados Unidos de América lidera con la mayor cantidad de artículos publicados en esta temática, con un total de 127. Esto se debe a su liderazgo en investigación y desarrollo en diversos campos, como ciencia y tecnología. En segundo lugar, se encuentra Inglaterra, con 78 artículos publicados, seguido de China, Australia y Canadá, con 49, 35 y 30 artículos publicados respectivamente. Estos países son destacados por sus contribuciones en investigación.

Sin embargo, es importante destacar que algunos países con un menor número de publicaciones han realizado contribuciones importantes en otras investigaciones. Por ejemplo, Nueva Zelanda, Gales, Croacia, Eslovenia, Países Bajos, que tiene un promedio de 47; 44; 42; 41 y 28 citas respectivamente. Aunque el número de artículos publicados en estos países es menor, sus trabajos han sido citados en promedio el doble de veces que otros artículos en la misma

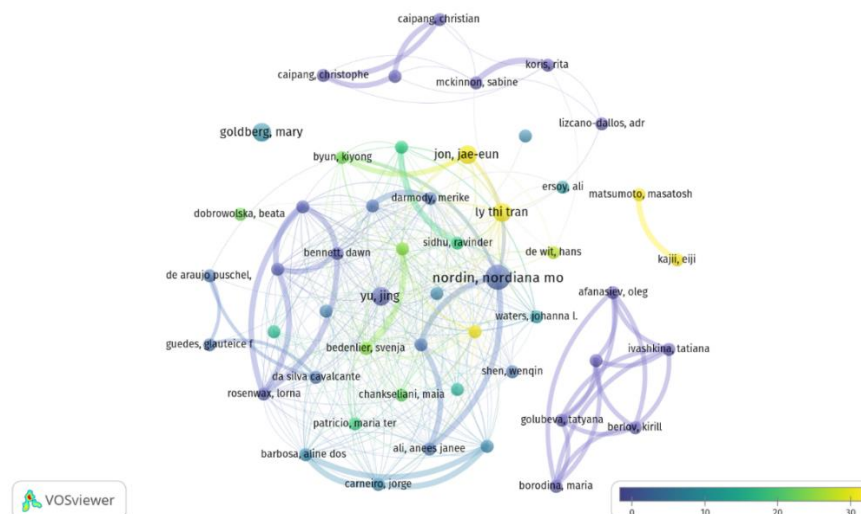
INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

se puede observar el tamaño de las burbujas, lo cual indica la cantidad de publicaciones de cada autor en esta temática.

Entre los autores destacados se encuentra Nordiana Mohd Nordin, con 4 publicaciones en esta área. Sin embargo, se encuentra dentro de los menos citados, con un promedio de citas de 2.25 por artículo. Por otro lado, Ly Thi Tran, con 3 publicaciones, tiene un promedio de 39.67 citas por artículo. De manera similar, Jae-Eun Jon, con 3 publicaciones, tiene un promedio de 38 citas. Estos datos indican que Ly Thi Tran y Jae-Eun Jon han recibido un mayor reconocimiento y citas por sus investigaciones en comparación con Nordiana Mohd Nordin.

Figura 8

Cantidad de publicaciones de autor por promedio de citas. Adaptado de VOSviewer



2.2 Revisión preliminar de la literatura

En el estudio realizado por Noor y Abd Razak en el 2021 de la universidad de ASEAN en Malasya acerca de la movilidad internacional para los estudiantes, buscaba explorar los impactos generados en los estudiantes que participaron del programa ofertado por la Universidad, que

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

abordó la experiencia durante la movilidad desde el crecimiento profesional y de la misma forma las habilidades adquiridas para el desarrollo personal. Para lograrlo, los autores se basaron en un diseño de investigación que integraba el método cualitativo y cuantitativo. En cuanto al método cualitativo, se usaron algunas herramientas de recolección de información como: encuestas o cuestionarios, reportes escritos con algunas observaciones, y grabaciones de videos sin embargo el número de participantes no fue considerable debido al poco presupuesto que se maneja para ofertar estos programas de movilidad. Los resultados sugirieron la necesidad de un mayor apoyo financiero para incrementar la participación en el programa de movilidad. (Noor et al., 2020)

Ly Thi Tran, Huong Le Thanh Phan & Alecia Bellgrove (2022) analizaron las percepciones de los estudiantes universitarios australianos que participaron en un programa de movilidad de corta duración en Japón, basándose en tres dominios críticos para analizar el aprendizaje; conocer, actuar y ser. Los autores hicieron 45 entrevistas en profundidad en tres rondas (antes de la partida, en el país y durante la reincorporación) con un grupo de 19 estudiantes universitarios de ciencias marinas. Se transcribió la entrevista haciendo uso del software NVivo 10, para categorizar la temática de los datos. El estudio reveló que el programa de movilidad fomentaba diferentes perspectivas sobre el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, y les brindaba oportunidades de aprendizaje en entornos reales relaciones con su campo de estudio. Esto debido a que, los estudiantes accedieron a fuentes y oportunidades de aprendizaje de calidad, como los entornos reales de la ciencias marinas y acuícolas, así como el relacionamiento con profesionales del sector (Tran et al., 2022).

Laura Pylvas & Petri Nokelainen (2021) examinaron la percepción de los estudiantes universitarios sobre el impacto de la movilidad internacional en su desarrollo profesional. Para este estudio se recolectaron los datos por medio de una encuesta en línea (n=59) y entrevistas a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

profundidad (n=15). El estudio indicó que la movilidad internacional aumenta la competencia profesional de muchas formas, incluyendo el desarrollo de competencias básicas relacionada al área de estudio, la resolución de problemas, la autoconciencia profesional, entre otras. Además, plantearon un modelo de Inteligencia Cultural de cuatro dimensiones; Metacognitivo, Cognitivo, Motivacional y Conductual, arrojando que todos los conocimientos y habilidades desarrollados durante el periodo de intercambio estaban relacionadas en gran medida con las habilidades prácticas de la vida laboral sugeridas en la literatura sobre las competencias de esta (Pylvas & Nokelainen, 2021).

Nasir Aminu, Kevin Pon, Caroline Ritchie & Stanislav Ivanov (2022) examinaron las motivaciones de los estudiantes de programas, internacionales de franquicias académicas internacionales. sus expectativas previas; identificadas en 2 factores; “experiencia de aprendizaje” y “oportunidades tras la graduación”, experiencias reales y el grado de cumplimiento de estas. Se utilizó una encuesta, donde recibieron 222 respuestas utilizables y analizaron los datos con el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) mediante tabulación cruzada, pruebas de asociación Chi-cuadrado, correlación y análisis de componentes principales (ACP) partiendo de la hipótesis que cada franquicia satisficiera las expectativas de sus estudiantes. El estudio demostró que el grupo de estudiantes que cumplieron sus expectativas en los programas de movilidad internacional eran jóvenes entre 21 y 24 años. Estudiantes motivados por el esfuerzo propio y con una visión clara de sus objetivos. Estudiantes de otros grupos de edad, asociaron el nivel de insatisfacción al personal docente (Aminu et al., 2022).

Álamo-Vera F, Hernández-López, Ballesteros-Rodríguez, & De Saá-Pérez, P. (2020) investigaron el impacto de los programas de movilidad internacional en el desarrollo de competencias y las expectativas de empleabilidad de estudiantes de turismo. Se midió la

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

adquisición de competencias a través del programa de movilidad internacional Erasmus+ de una muestra de $n = 191$ estudiantes de un programa de licenciatura en turismo. Se realizaron dos análisis factoriales exploratorios con rotación varimax, uno relacionado con las competencias desarrolladas y el otro con las expectativas de empleabilidad. Luego se identificaron 6 competencias claves relacionadas con la movilidad internacional (apertura sociocultural, confianza en uno mismo, conciencia social europea, capacidad de resolución de problemas, capacidad de trabajo independiente y habilidades interpersonales). Los resultados mostraron que las competencias desarrolladas a través de la movilidad internacional tenían una influencia positiva en las expectativas de la empleabilidad de los estudiantes. Analizado así: cinco de las seis competencias que los estudiantes desarrollan a través de la movilidad Erasmus+ tienen una influencia positiva y significativa en sus expectativas de empleabilidad y que estas percepciones difieren por el género del estudiante, siendo la confianza en uno mismo y la conciencia social europea las competencias que mayor influencia positiva sobre las expectativas, tanto para hombre como para mujeres (Rosa Alamo-Vera et al., 2020).

Sandes-Guimaraes, Ribeiro, Axel-Berg, de Rosso Manços, & Plonski. (2020) en su artículo evalúan si los estudiantes con experiencia de intercambio internacional tenían perspectivas diferentes sobre el fomento de ecosistemas de innovación y emprendimiento en las universidades. Para este estudio se obtuvieron datos de una encuesta realizada a 516 estudiantes universitarios brasileños a los que se les pidió que clasificaran en una escala de 1 a 5 las características de una universidad emprendedora. Se compararon las respuestas de aquellos con y sin experiencia de movilidad internacional. Los resultados indicaron que los estudiantes con experiencia internacional tenían perspectivas diferentes sobre el espíritu empresarial en las universidades. Se concluyó que el uso de este tipo de programas repercute de manera significativa en el cambio de

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

mentalidad en relación con los sistemas de ciencia, tecnología e innovación (de Sandes-Guimaraes et al., 2020).

Por otra parte, en el estudio realizado por Rober M. Myres y Amy L. Griffin, se exploró el impacto de la movilidad internacional en las mujeres y la igualdad de género. El estudio se basó en análisis de correlación estadística y utilizó bases de datos de diferentes países incluyendo las del país de origen del estudio; Estados Unidos. Según este artículo, se destaca que mundialmente alrededor de “4.6 millones de estudiantes son participes de las oportunidades de nivel superior fuera de las instituciones de las universidades de sus propios países, y que es una cifra que se espera que aumente a 8 millones para el año 2025” (Myers & Griffin, 2019). Los resultados mostraron que la educación internacional ofrecía mejores oportunidades para las mujeres en comparación con las oportunidades que sus países de origen les proporcionaban.

En el estudio “The Impact of My Work would be Greater here than there: Implications of the International Mobility of Colombian Academics” se recopilaban datos a través de entrevistas con 5 profesionales de la docencia que habían participado en programas de movilidad académica internacional. (Bedenlier, 2018). El objetivo del estudio fue proporcionar información sobre las implicaciones de la internacionalización en Colombia y América Latina. El enfoque de investigación utilizado fue cualitativo, centrándose en los relatos, experiencias y percepciones de los participantes a través de entrevistas. El estudio encontró que la movilidad internacional brindó oportunidades de integración en campos internacionales de manera más sencilla para los profesionales. Esto se debió a que la experiencia en el extranjero permitió ampliar el conocimiento, ya que el acceso a programas disponibles en Colombia era más limitado.

Los participantes del estudio destacaron el privilegio de establecer contacto con investigadores que impactaron en la ampliación de su campo de conocimiento. Además, la

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

experiencia de movilidad permitió una mayor inmersión en aspectos sociales, culturales, lingüísticos e investigativos. Al regresar a Colombia, los participantes experimentaron una alta valorización en sus campos laborales y se comprometieron más en el ámbito social que en el profesional. Los resultados mostraron que la movilidad internacional brinda ventajas profesionales para los profesionales que participan en programas de movilidad en comparación con aquellos que no lo hacen. Además, los participantes se convierten en agentes activos de cambio e impulsores de la internacionalización para otros estudiantes, promoviendo la adquisición de recursos y un mayor número de participantes en programas de movilidad académica. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los profesionales y estudiantes entrevistados en este estudio representan una élite educativa, lo que puede limitar la generalización de los resultados a otros contextos.

Según la investigación hecha por Watkins, se encuentra una relación estrecha entre las habilidades de globalización y las oportunidades de empleabilidad de acuerdo con un estudio secundario encontrado donde de 1400 estudiantes nacionales canadienses, casi el 90% admiten que “la capacidad para trabajar en un entorno o una cultura serían importantes para encontrar un trabajo después de la universidad” (Watkins & Smith, 2018). En este también se aborda el estudio realizado por Erasmus donde desde la perspectiva de los empleadores, se espera que los profesionales aptos para el mundo laboral cuenten con las habilidades denominadas: habilidades blandas, que definen como “los atributos que ayudan a los trabajadores a adaptarse a nuevos trabajos, superar obstáculos, desarrollar relaciones productivas con sus compañeros de trabajo y que pueden ser desarrolladas alternamente dentro de los niveles académicos que impactan además, en el rendimiento durante los procesos estudiantiles” (Drew C, 2017). El estudio concluye que los estudios en el extranjero permitieron que 81% de los estudiantes mejoraran las mencionadas

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

habilidades, lo que resalta la importancia de la movilidad internacional para el desarrollo de competencias relevantes en el mundo laboral.

3. Marco Referencial

En los estudios previos, se ha investigado el impacto de la movilidad académica en estudiantes de diferentes instituciones educativas a nivel superior. Sin embargo, hasta el momento, no se ha realizado un estudio respaldado por un procesamiento de datos y análisis que examine específicamente los resultados de los programas de movilidad para los estudiantes de ingeniería industrial en la Universidad Industrial de Santander. Se busca obtener una comprensión precisa del contexto y los programas ofrecidos por la universidad en el período de 2017 a 2022 a la que los estudiantes de la escuela EEIE accedieron, validando los resultados mediante la recopilación de información directa de los estudiantes móviles. Los resultados obtenidos respaldarán la toma de decisiones para mejorar los programas de movilidad y contribuirán a la planificación estratégica de la universidad, en línea con los estándares y criterios de calidad establecidos en los procesos de acreditación.

3.1 Marco de Antecedentes.

Para llevar a cabo la revisión sistemática, es fundamental elaborar un marco teórico que resuma la situación actual de la literatura existente sobre el tema en cuestión. En el año 2020, Michel Gallego y Pabla Carrillo realizaron un trabajo de grado titulado “Análisis interno del programa de internacionalización de la universidad industrial de Santander con relación a las tendencias mundiales” que buscaba establecer la línea base de indicadores de internacionalización a través de un análisis interno mediante una revisión de tendencias mundiales y un diagnóstico de la UIS en torno a sus ejes misionales; formación, investigación y extensión, donde se tiene en

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

cuenta a los estudiantes y profesores de la universidad. Entre varias entrevistas que realizaron, se encontró en la encuesta de movilidad saliente realizada a estudiantes del semestre 2019-I, donde hubo 72 estudiantes encuestados de 85 que realizaron la movilidad en ese periodo, que la mayor participación de estudiantes por programas son Ingeniería Industrial e Ingeniería Química, con 13,9% cada una. Además, el 98,6% de los estudiantes reconocen que este evento le ha traído a su vida crecimiento personal, profesional e intelectual, asociándose con el conocimiento de nuevas culturas, mejora del desempeño académico y la creación de lazos de amistad con personas de diferentes partes del mundo. Por esta razón, las autoras consideran que el programa de movilidad trae enormes beneficios a la institución, siendo “la mejora de la cooperación internacional y el desarrollo de capacidades” la más relevante, seguido del incremento de la conciencia internacional y mayor participación de estudiantes en cuestiones de globalización, lo que genera un incremento al prestigio de la UIS. Es así como este proyecto guía a nuestra investigación a realizar un estudio más particular sobre estos beneficios en el programa de ingeniería industrial, considerando los ocho indicadores de Internacionalización de la formación en cuanto a movilidad de aprendizaje que ellos establecieron (Michel Gallego & Pabla Carrillo, 2020).

Por otro lado, Ingrid Pérez y Diana Vergara en su trabajo de grado titulado “Diseño de un programa de intercambio virtual internacional para la Universidad Industrial de Santander” elaborado en el año 2020, formularon una propuesta para la creación de un programa de intercambio virtual con base en un diagnóstico de análisis interno y externo mediante entrevistas y cuestionarios, lo que le brindó elementos a la universidad para integrar sus necesidades en cuanto a la internacionalización en sus programas académicos y de extensión (Pérez & Vergara, 2020).

Por último, el proyecto realizado por María Ardila y Lilian Díaz en el 2020 sobre “Incidencia de la Experiencia de la Movilidad Académica Internacional en la Formación Integral

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

en la Universidad Industrial de Santander en el periodo 2014 –2018” es una investigación que buscaba caracterizar el perfil de los estudiantes móviles en función de su experiencia de intercambio académico a nivel general, donde se explica la relación del ser con la formación integral mediante la clasificación de ciertas dimensiones conductuales y cognitivas, las cuales se pueden tomar como base para estudios complementarios que analizan variables relacionadas con la formación integral ya que, según los análisis cualitativos realizados por las autoras, presentan un nivel de afinidad óptimo y tienen buena relación y correlación entre ellas mismas. En cuanto a estudios que evalúen la percepción de la incidencia en la formación integral de los participantes de intercambio académico, no se encontraron documentos de referencias. El proyecto de Ardila y Díaz se basó metodológicamente en estudios de formación integral del ser humano en ambientes sociales, mientras que la presente investigación sugiere basarse en la definición propia de la UIS en cuanto a formación integral y relacionarla con el perfil de formación del ingeniero industrial UIS.

3.2 Marco Teórico.

3.2.1 Enfoques de investigación para la toma de datos

La recopilación de la presente investigación aborda los enfoques cualitativo y cuantitativo, para garantizar la rigurosidad, y la sistematización que se sugiere para abordar el problema de investigación.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

3.2.1.1 Enfoque cuantitativo. Este enfoque se basa en la medición numérica de variables y busca un acercamiento objetivo al conocimiento de la realidad mediante el uso riguroso de la matemática. La recolección de datos cuantitativa se enfoca en comprobar la veracidad del estudio, teniendo en cuenta las hipótesis formuladas en relación a los problemas de investigación (Otero-Ortega, 2018).

La recolección de datos numéricos se realizará a través de los participantes, priorizando la objetividad sobre la subjetividad individual. Sin embargo, es importante reconocer que la selección limitada de participantes puede generar una representación parcial de la realidad. Por tanto, se llevará a cabo una selección cuidadosa y específica acorde con los objetivos de la investigación.

Este enfoque implica:

Utilización de procedimientos estandarizados y aceptados por la comunidad científica para la recolección y análisis de datos mediante estadísticos.

Experimentación y análisis de causa y efecto para interpretar los resultados y respaldar las hipótesis planteadas.

Implementación lógica, secuencial y dinámica del proceso, desde la definición de la idea hasta la planificación del cronograma de trabajo, con seguimiento de metas y resultados.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

3.2.1.2 Enfoque Cualitativo. El enfoque cualitativo se diferencia por su flexibilidad, y por su enfoque en la interpretación. Aunque el proceso puede no estar completamente definido, el investigador debe partir del conocimiento del contexto en el que trabajará. La recolección de datos en este enfoque no es estandarizada y busca obtener perspectivas y puntos de vista personales de los participantes a través de diferentes técnicas, como entrevistas con preguntas abiertas, registro de historias de vida y discusiones grupales.

Si bien los resultados obtenidos en este enfoque no pueden generalizarse, permiten la elaboración de categorías de análisis basadas en las experiencias individuales, enriqueciendo el conocimiento del investigador.

El proceso del enfoque cualitativo es más flexible y puede seguir un esquema en forma de espiral, interactuando constantemente entre las distintas fases de la investigación, lo que permite ajustes y correcciones a medida que se avanza y se adquiere más conocimiento a partir de otras investigaciones.

Figura 9

Cuadro comparativo de los enfoques de investigación

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Grinnell (1997) y Creswell (1998)	Neuman (1994)
se conducen básicamente en ambientes naturales	observa eventos ordinarios y actividades cotidianas
los participantes se comportan como lo hacen en su vida cotidiana	directamente involucrado con las personas estudiadas
las variables no se definen con el propósito de manipularse	Adquiere un punto de vista "interno" (desde dentro del fenómeno)
las variables no se definen con el propósito de manipularse	Utiliza diversas técnicas de investigación
las variables no se definen con el propósito de manipularse	Produce datos en forma de notas extensas, diagramas, mapas
las variables no se definen con el propósito de manipularse	Sigue una perspectiva holística
	Entiende a los participantes que son estudiados y desarrolla empatía hacia ellos
	analiza los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos
	La <i>realidad subjetiva</i> en sí misma es objeto de estudio.
	Observa los procesos tal como son percibidos por los actores del sistema social.
	manejar paradojas, incertidumbre, dilemas éticos y ambigüedad

Nota. Cuadro comparativo de diferentes autores sobre los enfoques de investigación. Tomado de Otero-Ortega, 2018. Enfoques de investigación.

3.2.2 *Investigación secundaria o exploratoria*

La investigación exploratoria se da con la intención de estudio o conocimiento de un tópico que ha sido poco tratado, por lo cual los resultados representan una aproximación a la situación real, es útil para establecer prioridades entre los objetivos de la investigación y aprender acerca de los problemas prácticos. A través de este tipo de investigación, es posible identificar las variables que deben ser consideradas. Las hipótesis en esta metodología de investigación suelen estar mal definidas o en realidad no hay definición previa de alguna. (Obando, n.d.)

3.2.3 *Hipótesis de investigación*

La función principal de la hipótesis es guiar la investigación, proporcionando una dirección clara y una base para la recopilación y análisis de datos. De esta manera se puede entender el sentido lógico y ordenado del estudio que se lleva a cabo. Es importante destacar que las hipótesis

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

de investigación son declaraciones o suposiciones tentativas que se planean antes de llevar a cabo un estudio y deben ser verificadas posteriormente mediante el uso de un método científico.

La hipótesis debe garantizar contener lo siguiente: Debe poder ser probada, establecer relaciones en los hechos como variables y que atañe una situación causa-efecto (Espinoza, 2018). Es así como las hipótesis son una parte esencial en la generación de conocimiento, ya que requieren fundamentación y comprobación teórica y práctica.

3.2.4 Herramienta de recopilación de información

Para la recolección de datos primarios en una investigación se procede básicamente por observación, por encuestas o entrevistas a los sujetos de estudio y por experimentación.

Encuestas. De las principales herramientas para la recolección de datos, este método descriptivo ayuda a detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, entre otros aspectos. El profesor Fernando García define las encuestas como una “investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población”. Esta a su vez, se apoya de dos elementos básicos; el cuestionario y la entrevista (Torres et al., n.d.).

Entrevista. Generalmente es una conversación entre dos personas, el entrevistador y el entrevistado, así como también puede haber un grupo de entrevistados, donde se plantean preguntas que pueden ir registradas en un cuestionario o grabaciones de voz. Es el método más completo para adquirir información, pero su limitación parte del alto costo.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

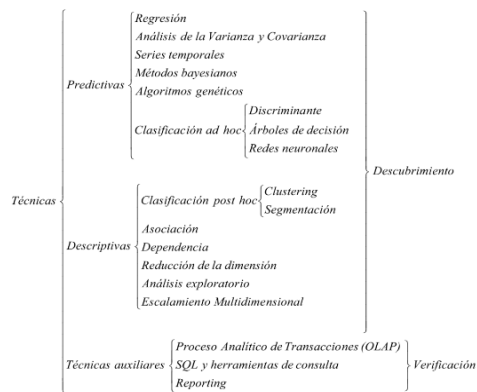
Cuestionarios. Mediante esta herramienta se envía las preguntas sobre aspectos de interés por diferentes medios, como el correo electrónico u otro canal de difusión, es necesario que esté bien diseñado para que sea más fácil y dinámica la participación de los individuos.

3.2.5 Técnica de análisis de datos

Realizar el análisis de datos es fundamental en la investigación, ya que permite obtener información valiosa a partir de los datos recopilados. El análisis de datos se enfoca en examinar, limpiar y transformar los datos para extraer información significativa y útil a partir de ellos, utilizando técnicas de estadística descriptiva e inferencial. Dentro de la analítica de datos, está la minería de datos, que se enfoca en descubrir patrones y relaciones ocultas en grandes conjuntos de datos, utilizando técnicas de aprendizaje automático y estadísticas avanzadas. De modo que, la minería de datos hace uso de todas las técnicas de análisis que pueden ser utilizadas para validar hipótesis, predecir resultados y generar nuevas ideas para futuras investigaciones. (Pérez López & Santín González, 2008)

Figura 10

Clasificación de técnicas de Data Mining



Nota. Mapa conceptual de la clasificación de las técnicas de minería de datos. Tomado de (Pérez López & Santín González, 2008, p. 6)

3.2.5.1 Técnicas predictivas. Las técnicas predictivas se utilizan para hacer predicciones o estimaciones sobre los datos, basándose en modelos matemáticos que se han construido utilizando datos históricos. Estas técnicas son útiles para hacer predicciones sobre nuevos datos o para identificar patrones o relaciones ocultas entre las variables. Todo modelo debe superar una fase, como lo indican Pérez & González en el libro *Minería de datos: Técnicas y herramientas*, siendo estas las siguientes:

- ✓ **Predicción:** Proceso de utilización del modelo identificado, estimado y validado para predecir valores futuros de las variables dependientes. Dentro de estas técnicas se pueden incluir todos los tipos de regresión, análisis de la varianza y covarianza, análisis discriminantes, entre otros.
- ✓ **Regresión lineal y no lineal.** Estas técnicas se utilizan para modelar la relación entre una variable de salida (dependiente) y una o más variables de entrada (independientes) y predecir el valor de la variable de salida en función de los valores de las variables de entrada.
- ✓ **Regresión múltiple.** Es una extensión de la regresión lineal simple que involucra más de una variable independiente. En la regresión múltiple, se ajusta un modelo lineal a un conjunto de variables independientes para explicar la variabilidad en la variable dependiente (Granados, 2016).
- ✓ **Análisis de varianza (ANOVA).** Es una técnica que se utiliza para comparar la media de dos o más grupos de datos. La ANOVA permite determinar si existe una diferencia significativa entre los grupos y, en caso de que exista, identificar cuál es el grupo que difiere de los demás.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- ✓ Análisis de covarianza (ANCOVA). Es una técnica que se utiliza para examinar la relación entre una variable independiente y una variable dependiente, teniendo en cuenta los efectos de una o más variables de control o covariables. En otras palabras, la ANCOVA permite determinar si la relación entre la variable independiente y la variable dependiente es significativa después de tener en cuenta los efectos de las variables de control. (Pérez López & Santín González, 2008)
- ✓ El modelo de regresión Logit. Es una técnica estadística utilizada para analizar y predecir variables binarias, es decir, variables que pueden tomar solo dos valores posibles, "éxito" o "fracaso", "aprobado" o "reprobado", entre otros. Esta metodología es ampliamente utilizada en diversas áreas, como la epidemiología, la ciencia política, la economía y la investigación social. El modelo de regresión logística se basa en la función logit, que es la transformación logarítmica del cociente de probabilidad entre el evento de interés y su complemento. La función logit se utiliza para transformar el rango de probabilidades (0 a 1) en un rango continuo que abarca desde menos infinito hasta más infinito.

3.2.5.2 Técnicas descriptivas. En las técnicas descriptivas no se les asigna ningún papel determinado a las variables, ya que no se supone la existencia de variables dependientes ni independientes y tampoco se supone la existencia de un modelo previo para los datos. Los modelos se elaboran a partir de patrones reconocidos. En este grupo se incluyen las técnicas de análisis univariado y multivariado, análisis de clúster, análisis de correlación, entre otros.

- ✓ Análisis univariado. Se enfoca en analizar una variable a la vez, para obtener una descripción detallada de las características de esa variable, utilizando técnicas de estadística descriptiva para resumir la distribución de una variable y determinar las medidas de tendencia central, la dispersión, la forma y otras características.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- ✓ **Análisis multivariado.** El análisis multivariado o multivariante hace referencia a cualquier método estadístico que analice simultáneamente múltiples características en cada uno de los individuos o muestras objeto de la investigación, para que un análisis sea considerado verdaderamente multivariante, todas las variables deben de ser aleatorias y deben de estar interrelacionadas de tal manera que los diferentes efectos no puedan ser interpretados significativamente de manera independiente (Cayuela, 2011) por lo que se utiliza para identificar patrones y relaciones complejas entre varias variables, lo que puede ser útil para descubrir información que no sería evidente al analizar cada variable de manera individual.
- ✓ **Análisis Factorial.** El análisis factorial es una técnica estadística utilizada para explorar las relaciones entre un conjunto de variables observadas y para identificar la estructura subyacente de esas variables (Tovar & García, 2001). Puede ser exploratorio o confirmatorio. En el análisis factorial exploratorio, no se especifica una estructura factorial a priori; en su lugar, se busca identificar la estructura subyacente de los datos. En cambio, el análisis factorial confirmatorio se utiliza para probar la adecuación de un modelo factorial específico a los datos observados, utilizando técnicas como el análisis factorial por componentes principales (PCA) o el método de extracción de factores.
- ✓ **Análisis de correlación.** El análisis de correlación mide el grado de asociación o relación entre dos variables, es decir, si existe una relación lineal entre ellas y si esa relación es positiva o negativa. (Peña, 2002) Si es negativa significa que cuando una variable aumenta, la otra disminuye en proporción, un coeficiente de correlación 0, indica que no hay relación entre las variables y el un coeficiente de correlación positiva indica que cuando una variable aumenta, la otra también lo hace en proporción. A su vez, existen dos tipos principales de análisis de correlación: la correlación de Pearson y la correlación de Spearman. La

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

correlación de Pearson se utiliza para medir la relación entre dos variables continuas y asume que la relación entre ellas es lineal. La correlación de Spearman se utiliza para medir la relación entre dos variables ordinales o no paramétricas (Restrepo & González, 2007).

- ✓ Análisis de agrupamiento, de conglomerados o de clúster. Usa diferentes algoritmos como k-means, clustering jerárquico, DBSCAN, etc., para agrupar los datos en grupos homogéneos, donde los puntos dentro de un grupo son más similares entre sí que con los puntos de otros grupos, lo que permite identificar patrones naturales de agrupamiento en los datos.

3.2.6 Herramienta de análisis de información

Como se puede ver en la figura 10, el análisis de información se clasifica en dos grupos: Descubrimiento (dentro de la cual tenemos las técnicas predictivas y descriptivas) y Verificación. Para estos análisis se tienen varias herramientas que se permiten extraer patrones, tendencias y regularidades para describir y comprender mejor los datos, como lo son:

Microsoft Excel: La reconocida herramienta de hojas de cálculo que se utiliza para organizar, analizar y visualizar datos.

Python. Es un lenguaje de programación que se ha convertido en una herramienta popular para el análisis de datos, siendo las librerías como Pandas, Numpy y Matplotlib muy utilizadas.

IBM SPSS Statistics. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es un software estadístico ampliamente utilizado en investigación y análisis de datos. Ofrece una amplia variedad de procedimientos estadísticos, herramientas para la manipulación eficiente de datos, generación de gráficos y la capacidad de automatizar análisis mediante programación Syntax.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

SPSS es ampliamente utilizado en disciplinas como la psicología, sociología y negocios debido a su accesibilidad y versatilidad para realizar análisis estadísticos detallados y generar informes claros y concisos.

Tableau: Una herramienta de visualización de datos que permite crear informes interactivos y cuadros de mando. Se conecta fácilmente a cientos de fuentes de datos como Excel, SQL, Google Sheets, entre otras.

3.2.7 Formación integral

La formación integral es un término que tiene una gran relevancia en el ámbito educativo y formativo, este se refiere a un enfoque holístico y completo de la educación, que busca desarrollar de manera integral las dimensiones cognitivas, emocionales, sociales y éticas de los individuos (Díaz Monsalve & Carmona Agudelo, 2010). Así mismo, la UIS establece seis enfoques estratégicos que expresan el compromiso institucional con el cumplimiento de la misión y la visión, el primero de ellos es Formación integral e innovación pedagógica, este enfoque aborda la función misional de docencia o la formación de ciudadanos profesionales capaces de desempeñarse con altos estándares de calidad aplicando sus conocimientos a la solución de problemas del entorno, con perspectiva disciplinar y multidisciplinar, mediante vinculación laboral o emprendimiento, (UIS, 2019) esto implica fortalecer en los estudiantes la capacidad de resolución de problemas de forma innovadora, dentro del marco del desarrollo sostenible y de transformación social en ambientes de paz y justicia social.

Para comprender más a fondo el término, se relaciona la definición de ‘formación’ del Dr. Sergio Tobón en su libro “Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación”, el cual la expresa como:

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

‘La reunión, integración y entretrejo de diversos saberes para posibilitar la emergencia de un ser humano nuevo capaz de pensar por sí mismo, crítico y autocrítico de los condicionantes socioeconómicos, teniendo en cuenta sus potencialidades. La formación tiene un carácter integral, orientada desde el proyecto ético de vida.’

El término ‘integral’ se refiere a algo que es completo, o que abarca todas las partes o aspectos relevantes de un todo, implica considerar y cultivar todas las dimensiones de la persona de manera equilibrada, no solo enfocándose en aspectos específicos o parciales. Se busca una visión holística que abarque tanto los aspectos cognitivos, como los emocionales, sociales, éticos y espirituales (Tobón, 2013).

En ese sentido, la UIS desarrolla un modelo pedagógico innovador centrado en el estudiante y en la construcción dialógica que permite a los sujetos de aprendizaje la formación integral a la que tienen derecho como seres humanos (UIS, 2019). Este modelo, en concordancia con la misión institucional, tiene como guía la formación integral y promueve la apropiación y la creación de conocimientos, así como la manifestación de las actitudes y de las competencias propias del profesional versátil, honesto y capaz de solucionar, creativa y críticamente, problemas teóricos y prácticos en los diversos entornos multiculturales con los que se relaciona.

La educación ofrecida por la UIS se enfoca en preparar a los estudiantes para ser sensibles, analíticos y responsables frente a los desafíos que plantea la diversidad cultural y la defensa de los derechos humanos. Asimismo, se aborda la comprensión de las complejas relaciones entre la política y la economía, así como el uso efectivo del conocimiento. Todo ello con el propósito de fomentar un sentido de ciudadanía y liderazgo en el contexto global (UIS, 2019). Es así que los estudiantes adquieren habilidades para utilizar de manera efectiva y

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

consciente los recursos tecnológicos, desarrollan competencias en comunicación eficaz y se preparan para desenvolverse en entornos multilingües.

La UIS en su Plan de Desarrollo Institucional define el término 'formación integral' como un:

'Principio fundante que expresa el ideal de formación institucional, y determina las experiencias de aprendizaje a las que están expuestos los estudiantes como parte del proyecto cultural de la Universidad. Formar integralmente implica concebir a los sujetos de aprendizaje como multidimensionales, con motivaciones, necesidades y comportamientos sociales y éticos, biológicos, afectivos y estéticos, cognitivos y tecnológicos, capaces de establecer relaciones consigo mismos, con los otros y con el medio ambiente en plena aceptación de su responsabilidad con el devenir histórico de la sociedad, desde una perspectiva ética, política y multicultural. En consecuencia, la Universidad ofrece a los sujetos de aprendizaje oportunidades para el desarrollo de su potencial humano en múltiples dimensiones, a través de experiencias formativas, que nutren sus competencias para el razonamiento moral, fortalecen su identidad y capacidad de interacción en contextos internacionales, propician la expresión de su sensibilidad estética, orientan su participación ciudadana, y facilitan su desarrollo físico y mental, en armonía con el medio ambiente.'

En síntesis, para el presente proyecto, los estudiantes formados integralmente deben desarrollarse en aspectos multidimensionales, abarcando dimensiones emocionales, cognitivos y tecnológicos, sociales, éticos y espirituales, biológicos, afectivos y estéticos. Son capaces de comprender y contribuir a una mejor calidad de vida, manifestando actitudes y competencias propias de un profesional versátil y honesto, con capacidad de abordar de manera creativa y crítica problemas teóricos y prácticos en diversos entornos multiculturales. Fomentan un

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

sentido de ciudadanía y liderazgo a nivel global, utilizando efectivamente los recursos tecnológicos y desarrollando habilidades en comunicación eficaz e interacción en entornos multilingües y se desarrollan física y mentalmente en armonía con el medio ambiente.

Para comprender mejor este concepto, es relevante definir qué se entiende por habilidades y competencias.

Habilidades. Consisten en desempeños cognitivo-afectivos y procedimentales mediante los cuales se realizan actividades en procura de un objetivo, tal como define (Annett, 1991) las habilidades son comportamientos eficientes ante problemas específicos.

Competencias. Se conceptualiza el término competencias como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, desarrollando y aplicando de manera articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer), con idoneidad, mejoramiento continuo y ética (Tobón, 2013).

3.2.7.1 Aspectos multidimensionales en la formación integral. Las habilidades para el desarrollo integral abarcan diferentes dimensiones:

Biológicas: Aspectos relacionados con el cuerpo humano y funcionamiento biológico. Incluye salud física, bienestar, nutrición, ejercicio físico y otros factores biológicos que influyen en la calidad de vida.

Afectivas: Emociones, sentimientos y vivencia subjetiva de las experiencias emocionales. Implica capacidad para experimentar, reconocer y gestionar emociones propias y de los demás.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Éticas: Principios y valores morales que guían el comportamiento humano. Implica tomar decisiones éticas, actuar responsablemente y considerar el impacto de las acciones en otros y en el entorno.

Espirituales: Relacionadas con la búsqueda de significado y propósito en la vida, creencias y prácticas relacionadas con la trascendencia y conexión con algo más allá de lo material. Implica desarrollo espiritual y reflexión sobre valores y creencias personales.

Interpersonal: La habilidad de los individuos para interactuar efectivamente con otros en diversos entornos sociales y culturales. Una persona con una fuerte dimensión interpersonal es capaz de comprender, adaptarse y trabajar productivamente con personas con diferentes perspectivas y antecedentes, fomentando así un entorno de interacción y colaboración armonioso y enriquecedor.

Sociales: Relacionadas con interacciones y relaciones con otras personas en diferentes contextos sociales. Incluyen habilidades de comunicación, empatía, colaboración, trabajo en equipo, liderazgo y adaptación social.

Cognitivas: Habilidades y procesos relacionados con el pensamiento, memoria, aprendizaje, resolución de problemas y toma de decisiones. Implica procesar información, razonar, analizar y sintetizar conocimientos.

Tecnológicas: Competencias y conocimientos relacionados con el uso efectivo de la tecnología. Involucra habilidad para utilizar herramientas digitales, comprender avances tecnológicos, adaptarse a cambios y aplicar tecnología ética y eficientemente. Para esta investigación se considera como el conjunto de competencias y conocimientos propios de la dimensión cognitiva.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Estéticas: Centradas en la apreciación de la belleza, tanto en el arte como en la naturaleza. Involucra sensibilidad, capacidad de disfrutar y valorar estética, expresión creativa y exploración de diferentes formas de expresión artística.

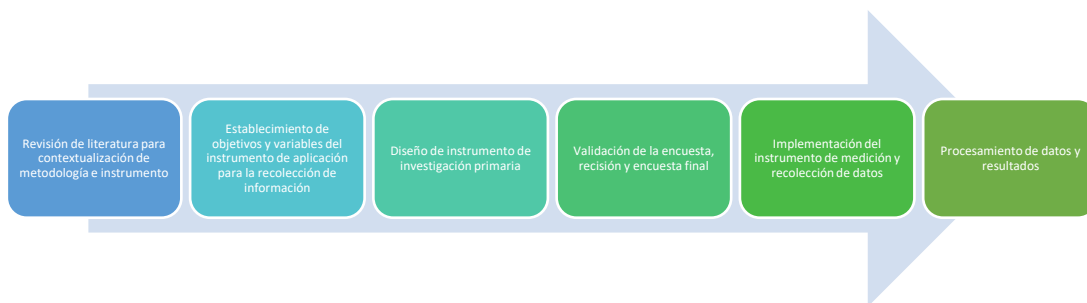
Cada dimensión contribuye al desarrollo de habilidades y competencias para el crecimiento personal y la ciudadanía global, como autonomía y autoconfianza, respeto por la diversidad, pensamiento crítico, habilidades lingüísticas, habilidades interculturales y desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales. Es importante destacar que algunas dimensiones pueden estar presentes en múltiples áreas, ya que se relacionan y complementan en el desarrollo integral del individuo.

4. Metodología

El desarrollo del proyecto se realiza con base a las siguientes fases planteadas basadas en una metodología mixta de investigación:

Figura 11

Fases de la metodología de la investigación.



➤ Primera fase: Revisión para contextualización de la movilidad académica universitaria. En esta fase se pretende realizar la revisión bibliográfica de la incidencia debido a la participación desde diferentes programas de internacionalización ofertados en las

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

instituciones educativas a nivel mundial. Dentro de esta fase se desarrollan las siguientes actividades:

- ✓ Revisión bibliográfica: Utilizando la base de datos bibliográfica y herramienta de investigación WOS. Se realizará un análisis de las metodologías utilizadas en investigaciones sobre la movilidad académica universitaria: Aquí, se identifican las tendencias de otras investigaciones para compilación de información, las técnicas y herramientas para el análisis de datos apropiadas.
- Segunda fase: Establecimiento de los objetivos y variables del instrumento de aplicación para la recolección de la información. En esta etapa se hará depuración de lo encontrado en la revisión para establecer las relaciones causa-efecto que permiten definir las variables que quieren ser investigadas a través de la aplicación del instrumento de investigación primaria elegido. Para lograrlo se tienen las siguientes actividades:

- ✓ Identificación y establecimiento de objetivos de instrumento: Con base a la contextualización de la temática se establecen los objetivos de búsqueda y cumplimiento. Estos objetivos están orientados a maximizar los resultados de los datos relacionados con la incidencia de los programas de movilidad en los estudiantes de Ingeniería Industrial.

- ✓ Identificación de variables: Se recopilan las variables que pueden afectar los resultados de la incidencia de los estudiantes móviles de Ingeniería Industrial de la UIS. Estas variables se obtienen mediante la creación de una base de datos preliminar y se consideran aspectos como las políticas de movilidad del país la trayectoria del programa, las barreras idiomáticas y otros aspectos que se encuentren importantes a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

evaluar de acuerdo con la recurrencia de los factores encontrados en las investigaciones previas, estas serán ranqueadas de acuerdo con el nivel de concurrencia.

✓ Definición de variables: Se caracteriza la variable dependiente e independientes a ser evaluada mediante la aplicación del instrumento

✓ Definición de la población objetivo: Se define como población objetivo a las personas que hayan participado del programa de ingeniería industrial y realizado movilidad académica nacional o internacional ofertado por la Universidad Industrial de Santander. Este paso es imprescindible para la realización focalizada de las preguntas en el instrumento de investigación.

➤ Tercera fase: Diseño del instrumento de investigación primaria. En esta fase, se contempla las fases anteriores para redactar y diseñar la encuesta como instrumento de recolección de información.

✓ Estructuración de la encuesta: Se construyen las preguntas a establecer en la encuesta teniendo en cuenta los parámetros y variables definidas. En esta parte, es importante destacar la importancia de la operacionalización de los constructos, para garantizar la medición y cuantificación de las variables relacionadas. Para las capacidades y habilidades adquiridas, se tendrán en cuenta estructuración con escalas de evaluación y rúbricas.

✓ Definición de la encuesta preliminar: Se establecen las preguntas claras y precisas para un fácil entendimiento de los encuestados. Se definen el tipo de preguntas a realizar: preguntas abiertas, cerradas, de opción múltiple, preguntas de escala de Likert.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

➤ Cuarta fase: Validación de la encuesta, revisión y encuesta final. En esta etapa, se pretende evaluar la capacidad de recolección de la información de acuerdo con lo consignado en la fase preliminar de la construcción de la encuesta. Para esto:

✓ Evaluación del formato de preguntas: En esta actividad, se acude a conocimiento de investigadores y director de la investigación, para tener una aceptada percepción y recibir retroalimentación del tipo de preguntas diseñados en la encuesta en función del objetivo de la investigación y la información que se desea obtener, así validar el cuidadoso escogimiento de estas de acuerdo con el cumplimiento de características de importante para la investigación.

✓ Realización de ajustes: Se realizan los ajustes obtenidos de la retroalimentación, pertinentes a la redacción, evaluación de objetivos del instrumento, e inclusiones de preguntas importantes para garantizar la calidad de la información encuestada.

✓ Validación del equipo investigador: Se comparten los ajustes con el director del proyecto para su respectiva aprobación.

✓ Realización de prueba piloto con un grupo de participación: Se elige un grupo pequeño de participantes para verificar la aceptación, asertividad, cohesión coherencia de la encuesta y una acertada participación.

✓ Realización de ajustes finales: Se valida la ocurrencia de las preguntas respondidas de manera errónea y posteriormente se ajustan.

✓ Estandarización de la encuesta final: En esta etapa se han tomado todas los ajustes sugeridos y necesarios de los apartados previos. Para finalmente estructurar el

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

instrumento de medición con una alta capacidad de recolección de resultados de calidad precisos con los objetivos de la investigación.

- Quinta fase: Implementación del instrumento de medición y recolección de datos.

En esta etapa, se pone en marcha la encuesta validada final al grupo objetivo y se incentiva su participación para lograr el número de participantes estadísticamente funcionales para los resultados de la incidencia de la movilidad de los estudiantes de ingeniería industrial.

- ✓ Elección del medio de difusión: Se elige distribución en línea, utilizando los canales de difusión de redes sociales, correos masivos con ayuda de Carpintero o Alianza Industrial, así como la oficina de relaciones exteriores, garantizándole a los participantes la confidencialidad para lograr mayor participación y la honestidad en la respuesta, la encuesta se realiza en el formato de Google forms.

- ✓ Aplicación y diligenciamiento de los formularios: Se envía la encuesta por el medio elegido y se hace acompañamiento al encuestado, en caso de que necesite orientación para garantizar el asertividad de la respuesta.

- Sexta fase: Procesamiento de datos y resultados. Durante esta etapa se realiza la minería de los datos recopilados en la aplicación de encuesta. Para esto, se realiza:

- ✓ Codificación de datos y limpieza: Para garantizar un buen análisis de la información recopilada, se considera en caso de las preguntas que lo requieran, asignar un valor numérico a cada respuesta, para posteriormente hacer uso de software de análisis estadístico como IBM SPSS Statistics. En cuanto a la precisión de la información, se considera la limpieza previa para evitar valores inconsistentes dado a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

información incompleta y otros inconvenientes presentados por las respuestas de los participantes.

✓ **Análisis de la información:** Se realiza la tabulación y presentación de los datos a través de tablas y gráficas, con el fin de visualizar la información y facilitar la interpretación adecuada de los mismos. Para examinar las características generales de los datos, se emplea un análisis descriptivo que incluye cálculos de medidas estadísticas como la media, mediana, moda y desviaciones.

Una vez definida la variable dependiente, se interpretarán los datos utilizando herramientas cualitativas y cuantitativas, con un enfoque principal en el análisis factorial exploratorio. Sin embargo, también se considerará la utilización de otras técnicas como Logit o análisis de clúster, dependiendo del instrumento de medición y los datos recolectados. Esta selección se realizará para identificar la técnica más apropiada y realizar un análisis completo de la información del presente proyecto. De esta manera, se determinarán las habilidades y competencias adquiridas o reforzadas por los estudiantes durante su participación en la movilidad académica, considerando estas como las variables explicativas o independientes.

✓ **Elaboración del artículo publicable:** Se realiza un artículo con los resultados obtenidos en la investigación, se explorará y evaluará la revista académica apropiada, acorde con el tema de estudio para su publicación.

4.1 Contextualización de herramientas para recolección de información

Para recolectar la información de datos primarios de esta investigación y definir el instrumento de medición se consideró el alcance y participación de la población objetivo y de acuerdo con la revisión preliminar de literatura se estableció la metodología más apropiada para

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

una investigación no experimental (sin manipulación o intervención en las variables), transversal (debido a que se realiza el registro de los datos en un momento único en el tiempo), correlacional y causal.

Las herramientas consideradas anteriormente son:

Entrevistas: Brindan información más detallada y una comprensión más profunda de las respuestas de los participantes. Se puede llevar a cabo en plataformas de videoconferencias. Su implementación en este tipo de investigación es logísticamente retadora por el consumo de tiempo y recursos, esto puede afectar la disponibilidad del entrevistador lo que limita el tamaño de la muestra afectando la representatividad de esta.

Cuestionarios: Debido a su estructura formal es importante que tengan un buen diseño visual para aumentar la participación y comprensión. Son utilizados mayormente para abordar diferentes aspectos de un mismo tema de estudio. Hacen parte integral de la encuesta (el cual es el procedimiento para la recolección de información) mientras que el cuestionario es el instrumento por el cual se obtienen los datos.

Encuesta: Haciendo referencia en los usos apropiados de las encuestas y el cuestionario el autor de “Diferencias entre cuestionario y encuesta”, Suiberto Toledo, plantea que la encuesta es una técnica y procedimiento para obtener información en poblaciones concretas; el cuestionario es un instrumento aplicado durante la encuesta u otro procedimiento de abordaje a individuos y grupos, por lo que el diseño adecuado de la encuesta garantiza que la información se recoja de forma estructurada, con procedimientos homogéneos e invariables y con un balance costo beneficio (Toledo, 2012).

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

4.1.1 Revisión bibliográfica

Se realizó la revisión bibliográfica relacionándola con información obtenida previamente en el desarrollo del constructo del presente proyecto, que toma como base el plan de desarrollo institucional UIS para identificar las dimensiones a considerar, así como instrumentos ya validados que midieran estas dimensiones, como lo es el proyecto de grado “Incidencia de la Experiencia de la Movilidad Académica Internacional en la Formación Integral en la Universidad Industrial de Santander en el periodo 2014 –2018” citado en el marco de antecedentes.

Durante la revisión bibliográfica se encontraron diversos artículos sobre los instrumentos de medición para una investigación, se adopta como guía “Desarrollo y validación del cuestionario sobre condicionantes de éxito escolar en alumnos de secundaria” de Longás Mayayo y Carrillo Alvarez (2018) el cual desarrollaron un cuestionario para evaluar los condicionantes de éxito mediante una asociación de factores o dimensiones, donde cada factor de incluía varios ítems. La metodología que se sigue en este artículo es conveniente para el desarrollo y validación de la presente investigación, ya que también se quiere establecer relaciones entre variables y sus condicionantes, en este caso la incidencia de los factores sobre la variable de salida.

Se decidió emplear una encuesta debido a su idoneidad para cumplir con los objetivos de esta investigación en términos de eficiencia, accesibilidad y facilidad de análisis de los datos. Se difunde el cuestionario sobre la incidencia de la movilidad académica en la formación integral de los estudiantes dentro del segmento, el cual reúne ítems sobre aquellos factores que

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

se han vinculado de manera relevante en la formación integral entendida por la UIS con la ayuda del director de proyecto y de algunos docentes de la EEIE.

4.2 Establecimiento de objetivos.

Los objetivos establecidos para el instrumento de medición del presente proyecto se describen a continuación.

- Servir como instrumento de medición para recolectar datos significativos que permitan realizar análisis estadísticos para comprender y evaluar el impacto de la movilidad académica en diversas dimensiones.
- Obtener información para caracterizar las experiencias de las movilidades académicas en la formación integral de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Industrial de Santander.

4.2.1 Variables del instrumento.

La variable dependiente de la investigación corresponde al ‘impacto positivo en la formación integral’. Se espera que esta variable pueda ser explicada por el rendimiento académico, profesional, y el fortalecimiento de las habilidades y competencias relativas al desarrollo personal y la ciudadanía global, adquiridas por los estudiantes de ingeniería industrial de la EEIE UIS, durante la participación en programas de movilidad.

Entendiendo “habilidades y competencias relativas al desarrollo personal y la ciudadanía global” aquellas variables independientes o causales relativas a la satisfacción, resiliencia, autoconfianza, autonomía, cuidado físico, responsabilidad, respeto por creencias y valores, percepción de lo correcto, habilidades de comunicación, respeto por la diversidad,

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

habilidades interculturales, conciencia social, empatía, desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales, resolución de problemas, adquisición de conocimiento, pensamiento crítico y analítico y habilidades en lengua extranjera.

Definidas las variables en las que se basa el estudio, se categorizaron las dimensiones en cuatro por su afinidad temática: Biológica y afectiva, Ética y espiritual, Interpersonal y Social y, por último, Estética y Cognitiva. Esto de acuerdo principalmente con la definición de formación integral en el plan de desarrollo institucional de la UIS, el enfoque estratégico que aborda la función misional y los conceptos claves del modelo pedagógico. Ver tabla 1.

4.3 Diseño del instrumento

Para la recolección de información del proyecto se implementó un cuestionario en línea usando la plataforma Google Forms. Este cuestionario fue diseñado con el propósito de cuantificar el impacto positivo de los programas de movilidad en la formación integral de los estudiantes de Ingeniería Industrial en la UIS. Se elaboró una serie de preguntas cerradas de valor en escala Likert. Además se incluyeron dos preguntas abiertas para la obtención de argumentos y percepciones personales de los participantes sobre el desarrollo de sus habilidades y aspectos clave de la formación integral.

En la sección final del cuestionario se presentó una matriz de valoración. Esto permitió a cada participante evaluar, según su criterio, el grado desarrollo de las dimensiones mencionadas debido a su experiencia durante el programa de movilidad.

Por último, se solicita el código de estudiante para garantizar la validez y precisión del cuestionario, previniendo respuestas múltiples o no significativas.

4.4 Validación de la encuesta, revisión y encuesta final

4.4.1 Encuesta inicial

La elaboración de la encuesta inicial se basó en la estructura de las dimensiones y las variables causales en su versión preliminar (Ver Apéndice A). Este enfoque permitió identificar las áreas temáticas relevantes y redactar las preguntas preliminares. Esta encuesta inicial constaba de tres etapas, la primera consistía en la recopilación de datos demográficos de los participantes y la segunda consistía en una serie de afirmaciones presentadas en escala de valor (estas escalas de valor y de estimación son aquellas que se utilizan para determinar la percepción de alguna variable) y sus datos son discretos y ordinales (Gante et al., 2020).

En la tercera etapa se solicitaban las respuestas de los participantes en términos de la importancia que asignaban a cada afirmación presentada. Se empleó una escala impar de cinco puntos, donde a cada categoría se la asignaba un valor numérico. La puntuación total resultante de la suma de todas las puntuaciones de los ítems reflejaba la percepción del participante dentro de esta escala (Sandra Maldonado, et al., 2007). Apéndice B.

4.4.2 Encuesta de revisión

Una vez elaborada la idea inicial de la encuesta, se llevó a cabo una reunión con el director del proyecto para socializar las preguntas y recibir retroalimentación. Tras esta revisión, se determinó la necesidad de ajustar ciertos enunciados y crear nuevas afirmaciones para mejorar la coherencia y evitar posibles sesgos. Además, se decidió modificar la presentación del cuestionario, unificando los adjetivos para establecer un único tipo de escala. Además, se recomendó la inclusión de habilidades y competencias adicionales en algunas

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

dimensiones, de modo que sea más completo de acuerdo con la definición de formación integral del plan de desarrollo institucional UIS, como se mencionó anteriormente, al definir las variables de estudio (Ver tabla 1). Esta etapa implicó una exhaustiva recopilación teórica de las habilidades y competencias que un estudiante formado integralmente en la UIS debería poseer, alineándolas con la función misional de la institución, estableciendo una base teórica firme para garantizar que las mediciones de estas afirmaciones sean consideradas y utilizadas para interpretar los resultados obtenidos. Apéndice C.

Adicionalmente, se implementaron filtros sugeridos por el director del proyecto para revisar las afirmaciones incluidas en el cuestionario:

- ✓ Deben formularse en un lenguaje claro y comprensible.
- ✓ Han de ser lo más breves posible.
- ✓ Ser formuladas evitando ambigüedades
- ✓ Deben ser neutrales.
- ✓ Verificar el orden de las afirmaciones para evitar sesgos o influencias en las respuestas del participante.
- ✓ Verificar que las preguntas cuenten con instrucciones claras de cómo responder cada una.
- ✓ Verificar que todos los aspectos de la definición de formación integral del plan de desarrollo institucional UIS estén contemplados en las afirmaciones. (María Ardila & Lilian Díaz, 2020)

4.4.3 Encuesta de validación

Como resultado de la socialización de los ajustes y verificaciones de la encuesta de revisión con el director del proyecto, se llevaron a cabo modificaciones en la redacción de varias afirmaciones. Estos cambios estuvieron orientados a proporcionar mayor claridad y reducir la extensión de algunas de ellas. Apéndice D.

4.4.4 Prueba piloto

Una vez con la encuesta la validada y aprobada por el director del proyecto se sometió la encuesta a una prueba piloto (Apéndice E) en la que se difundió el instrumento de medición a estudiantes del programa de ingeniería industrial que participaron de movilidad académica para obtener comentarios sobre posibles mejoras o ajustes en el cuestionario. Durante esta fase se recibió observaciones de varios participantes quienes expresaron que el cuestionario se percibía extenso en cuanto al número de preguntas, lo que podría limitar la participación, especialmente debido a que (según manifestaron) la mayoría de la población objetivo se encuentra actualmente en un entorno laboral. En respuesta a estas observaciones, se realizaron ajustes en el diseño del cuestionario con el objetivo de optimizar su longitud y facilitar la participación de los encuestados, sin comprometer la calidad de la información recopilada.

4.4.5 Encuesta final

Después de realizar los ajustes finales derivados de la prueba piloto y de haberlos compartido con el director del proyecto, se estructuró el instrumento de medición definitivo. Se aplicó una encuesta de forma virtual a 95 estudiantes del programa de ingeniería industrial de la UIS que participaron en movilidad académica durante el periodo de 2017-I y 2022-II para

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

conocer la incidencia de la movilidad académica en la formación integral. Para la misma se utilizó un cuestionario en línea, con Google Forms de 19 preguntas cerradas de valoración en escala de Likert y 2 preguntas abiertas de obtención de argumentos. Ver Apéndice F.

4.5 Implementación de la encuesta y recolección de datos

La implementación de la encuesta y la recolección de datos se realizaron considerando la población segmentada de estudiantes del programa de ingeniería industrial de la UIS que participaron en programas de movilidad académica entre los periodos 2017-I y 2022-II. Contactar con los potenciales participantes presentó un importante desafío, debido a que la mayoría de ellos actualmente son egresados y están en el mercado laboral. Sin embargo, gracias a la colaboración de la Dirección de Relaciones Exteriores de la UIS, que contaba con acceso a datos de estos estudiantes, se logró establecer comunicación con algunos de ellos. El medio de contacto utilizado fueron el correo electrónico y el número telefónico.

El tamaño de la muestra se calculó mediante el método estadístico para poblaciones finitas, donde se contempla el tamaño de la población, los parámetros estadísticos como el nivel de confianza, el margen de error aceptado, la probabilidad de éxito y fracaso del evento.

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población (143)

Z: Nivel de confianza (95%)

Éxito = que los participantes tengan una percepción positiva o favorable.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

P: Probabilidad de éxito (50%) –

q: Probabilidad de fracaso (50%) – Fracaso = que los participantes no tengan una percepción positiva o favorable.

e: Margen de error aceptado (5%)

Reemplazando y resolviendo en la ecuación, se determinó el tamaño de la muestra total de 105 participantes.

La colaboración de la Dirección de Relaciones Exteriores facilitó el proceso de difusión, utilizando el correo electrónico institucional movilidad@uis.edu.co. El correo llevaba como asunto “Incidencia de la Movilidad Académica en la Formación Integral de los Estudiante de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander” junto con información y enlace de diligenciamiento (Apéndice G). Se estableció una ventana de tiempo suficiente para permitir la participación y la respuesta de los encuestados. Cabe resaltar que la participación de la población objetivo al principio no fue como se esperaba, por lo que fue necesario hacer recordatorios e invitar a participar en la encuesta mediante llamadas telefónicas y/o mensajes de texto. Se emplearon estrategias de seguimiento con el apoyo del departamento de calidad de la escuela (EEIE) de Ingeniería Industrial. Además, se garantizó la confidencialidad y la anonimidad de las respuestas de los participantes para promover una mayor franqueza y sinceridad en sus aportaciones.

El tamaño de la muestra esperado era de 105, sin embargo, después de un tiempo considerable para dar oportunidad a los estudiantes de participar se obtuvo un total de 95 respuestas, teniendo una tasa de participación del 66,43%, una vez finalizado el cuestionario se determina el margen de error aceptado para la muestra alcanzada, al conocer ‘p’ la probabilidad que los participantes tengan una percepción positiva, es decir, aquellos que valoren las afirmación en 4 y 5 puntos (“de acuerdo y totalmente de acuerdo”) y ‘q’ la probabilidad que los participantes

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

no tenga una percepción positiva (1-p), reemplazando estos valores en la formula anterior, conociendo el tamaño de la muestra, el margen de error asciende de 5% hasta un 5,09%.

$$e = \sqrt{\frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot (N - n)}{N \cdot n}}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra (95 participantes)

N: Tamaño de la población (143)

Z: Nivel de confianza (95%)

P: Probabilidad de éxito (74,52%) – Éxito = que los participantes tengan una percepción positiva o favorable.

q: Probabilidad de fracaso (25,48%) – Fracaso = que los participantes no tengan una percepción positiva o favorable.

e: Margen de error aceptado (5,09%)

El margen de error inicial parte de la estimación teórica y la suposición inicial sobre la población, como el tamaño de la muestra no fue el esperado, se calcula el nuevo margen de error para reflejar la variabilidad real de la muestra alcanzada y conocer el impacto en la precisión de los resultados, esta variabilidad es baja, por lo que las conclusiones y la interpretación que se hagan a raíz de los resultados del instrumento de medición sigue siendo viable y su significancia estadística es aceptable.

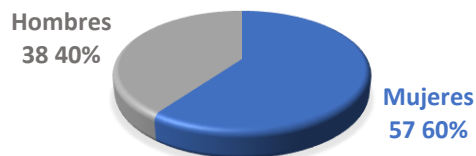
4.6 Procesamiento de datos y resultados

4.6.1 Caracterización de la muestra

De los 95 estudiantes, el 40% son hombres lo que equivale a 38 participantes, mientras que el 60% son mujeres, con un total de 57 participantes, lo que significa que la mayoría de los estudiantes de ingeniería industrial que participan en los programas de movilidad académica son de género femenino.

Figura 12

Distribución de participantes por género.

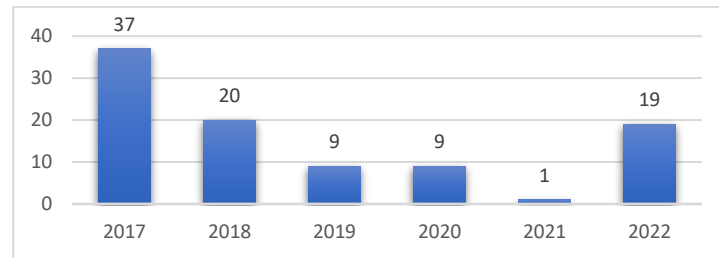


El año con mayor presencia es el 2017, con un total de 37 participantes, seguido por el año 2018 con 20 participantes, mientras que en 2019 y 2020 se presentó una participación de 9 estudiantes en cada año, esta baja participación se debe a la inactividad de los convenios con algunas universidades internacionales por las restricciones migratorias a causa de la pandemia del COVID-19. En el 2021, se registra tan solo 1 estudiante y finalmente se observa un repunte con 19 participantes que hicieron movilidad en el año 2022, donde el programa retoma la normalidad. Se observa que la muestra se compone de participantes de distintos años, lo que contribuye a la representatividad temporal.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 13

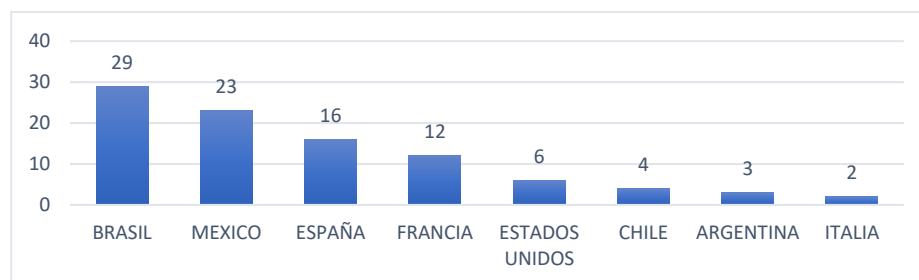
Cantidad de participantes por año.



Como resultado de la encuesta, se obtuvo que Brasil fue el país más visitado, con 29 participantes, ya que la UIS cuenta con numerosos convenios con diversas universidades de dicho país. El segundo destino más frecuente es México con 23, seguido de España y Francia que también muestran una presencia sustancial en la muestra con 16 y 12 participantes respectivamente. Lo que sugiere que el idioma es un aspecto importante a la hora de decidir en qué país participar de los programas de movilidad, donde aquellos donde se habla el mismo idioma tienden a ser más escogidos, como es el caso de México y España. Estados Unidos, Chile, Argentina e Italia completan la muestra con 6, 4, 3 y 2 estudiantes respectivamente. Demostrando la variedad de destinos elegidos por los estudiantes de Ingeniería Industrial de la UIS.

Figura 14

Cantidad de participantes por países.

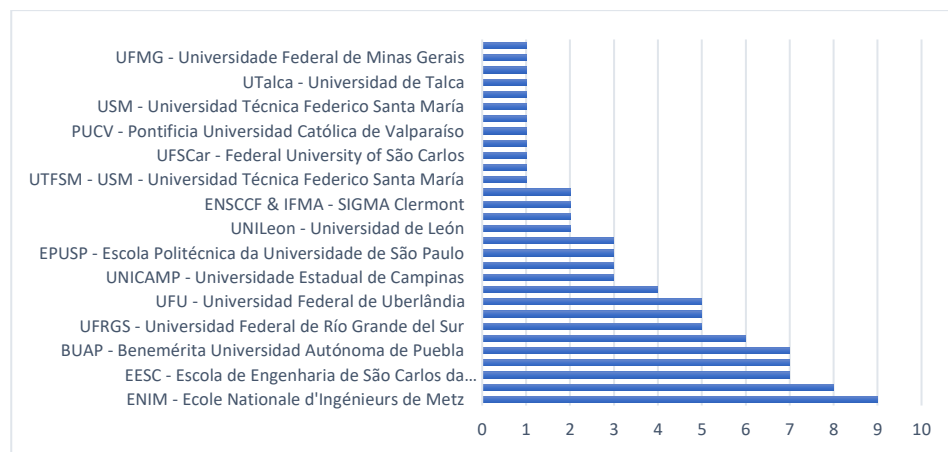


INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

En la figura 16 se muestra la cantidad de participantes por universidad anfitriona de los estudiantes que hicieron parte de la muestra. ENIM . Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz de Francia, encabeza la participación con 9 estudiantes, seguida por UPAEP – Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla de México y EESC – Escola de Engenharia de São Paulo de Brasil, ambas con 8 y 7 participantes respectivamente.

Figura 15

Cantidad de participantes por universidad anfitriona.

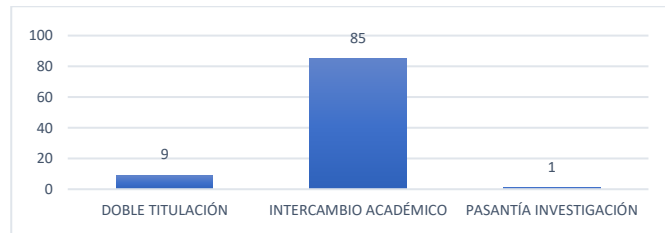


La figura 16 representa el tipo de movilidad de los participantes que hicieron parte de esta investigación. El intercambio académico destaca como la modalidad más frecuente, con 85 participantes, evidencia una preferencia significativa por este tipo de experiencia internacional. Además, se observa que 9 participantes optaron por la modalidad de doble titulación. En contraste, la participación en pasantía de investigación fue la más limitada, con solo 1 participante. Se subraya la diversidad de oportunidades de movilidad que los estudiantes han explorado, destacando la relevancia de estas experiencias para el enriquecimiento académico y profesional.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 16

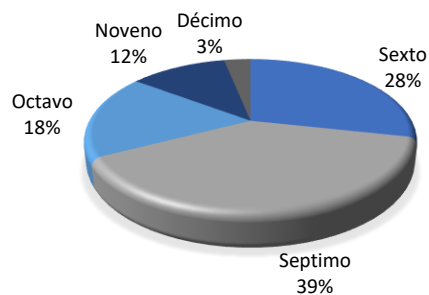
Cantidad de participantes por tipo de movilidad.



La mayoría de los estudiantes se encontraban en el séptimo semestre, dado que así se dispone en la mayoría de las condiciones como mínimo requisito para realizar movilidad académica en la institución, constituyendo el grupo más numeroso con 37 participantes. Le sigue el sexto semestre con 27 participante. Asimismo, se observa una participación notable de estudiantes del octavo semestre, con 17 participantes, mientras que los niveles académicos de noveno y décimo semestre registran una contribución más reducida, con 11 y 3 participantes respectivamente.

Figura 17

Participantes por nivel académico en programas de movilidad.



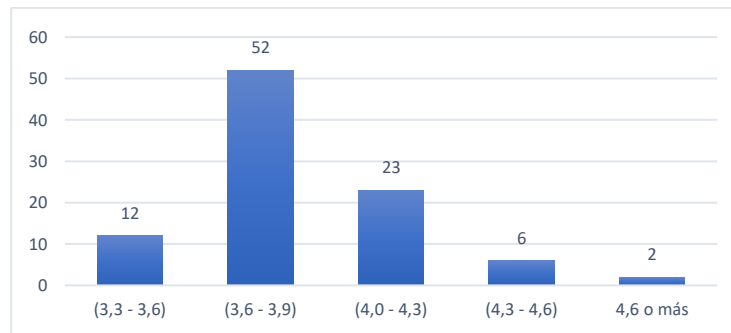
La figura 18 representa el promedio académico de los participantes que hicieron parte de diferentes programas de movilidad. La mayoría de los estudiantes de ingeniería industrial que se inscribieron y finalizaron la movilidad académica sostuvieron un promedio ponderado académico de entre 3.6 y 3.9 con un total de 52. Esta categoría es seguida por 23 participantes que mantienen un promedio en el rango de 4.0 a 4.3. Por otro lado, se encuentran 6 participantes con promedios

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

entre 4.3 y 4.6, lo que sugiere un rendimiento académico excepcional. Además, dos estudiantes destacan con un promedio de 4.6 o superior.

Figura 18

Promedio académico de participantes en programa de movilidad.



Este gráfico proporciona una visión de la variabilidad en el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería industrial que participaron en programas de movilidad, subrayando la inclusión de participantes con diversos niveles de desempeño académico.

4.6.2 Análisis cuantitativo

En esta sección se aborda el análisis de los datos obtenidos a través de la encuesta aplicada a estudiantes de ingeniería industrial de la UIS. La investigación evaluó diversas variables, cada una de ellas asociada a una dimensión clave que incide en la formación integral del ingeniero industrial. Estas dimensiones fueron agrupadas de acuerdo con su naturaleza, considerando aspectos biológicos y afectivos, éticos y espirituales, interpersonales y sociales, así como estéticos y cognitivos. Las variables se identificaron como ítems enumerados del 1 al 18 y se asignaron a las siguientes dimensiones. A continuación se establece las relaciones descritas previamente.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 1

Dimensiones y aspectos claves de formación integral.

Biológica y Afectiva	Satisfacción	ITEM 1
	Resiliencia	ITEM 2
	Autoconfianza	ITEM 3
	Autonomía	ITEM 4
	Bienestar físico	ITEM 5
Ética y Espiritual	Responsabilidad	ITEM 6
	Respeto por creencias y valores	ITEM 7
	Percepción de lo correcto	ITEM 8
Interpersonal y Social	Habilidades de comunicación	ITEM 9
	Respeto por la diversidad	ITEM 10
	Habilidades interculturales	ITEM 11
	Conciencia Social	ITEM 12
	Empatía	ITEM 13
	Desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales	ITEM 14
Estética y Cognitiva	Resolución creativa de problemas	ITEM 15
	Adquisición de conocimiento	ITEM 16
	Pensamiento crítico y analítico	ITEM 17
	Habilidades en lengua extranjera	ITEM 18

Nota. Elaboración propia.

Para llevar a cabo el análisis, se utilizan diversidades técnicas estadísticas. En primera instancia, se realiza un análisis descriptivo que incluye estadísticas de tendencia central, como medias y medianas, y medidas de dispersión como desviación estándar y varianza. Además, se explora la distribución de los datos mediante gráficos pertinentes.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 2

Estadísticos descriptivo de los datos recopilados

		Estadísticos								
		ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9
N	Válido	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4,22	4,02	4,21	4,38	3,08	3,56	4,22	3,84	3,81
Error estándar de la media		,094	,095	,087	,070	,113	,129	,090	,100	,115
Mediana		4,00	4,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Desv. estándar		,913	,922	,849	,687	1,098	1,261	,877	,971	1,123
Varianza		,834	,851	,721	,472	1,206	1,590	,770	,943	1,262
Rango		4	3	4	3	4	4	3	4	4
Mínimo		1	2	1	2	1	1	2	1	1
Máximo		5	5	5	5	5	5	5	5	5

Tabla 3

Estadísticos descriptivo de los datos recopilados. Continuación de la tabla 2

		Estadísticos								
		ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18
N	Válido	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4,15	4,28	3,61	3,84	4,03	3,72	4,09	4,14	4,00
Error estándar de la media		,095	,077	,117	,114	,095	,103	,091	,081	,112
Mediana		4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Desv. estándar		,922	,753	1,142	1,114	,928	1,007	,888	,794	1,092
Varianza		,850	,567	1,304	1,241	,861	1,014	,789	,630	1,191
Rango		4	3	4	4	4	4	4	3	4
Mínimo		1	2	1	1	1	1	1	2	1
Máximo		5	5	5	5	5	5	5	5	5

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

De acuerdo con el análisis hecho a las variables o ítems a través del software IBM SPSS Statistics, se revela una variabilidad significativa en la percepción del impacto de la población objetivo. Las medias oscilan entre 3.08 y 4.38 indicando que, en general, los participantes experimentaron un crecimiento positivo en las áreas evaluadas. La menor media registrada es en el ítem 5, la cual sugiere que algunos estudiantes pueden haber percibido una contribución menos significativa del ‘bienestar físico’ sobre su impacto en la formación integral, considerándose un aspecto específico no tan relevante en comparación con los demás aspectos o bien, no fue desarrollado durante la movilidad. En cuanto al error estándar de la media, este varía de 0.070 a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

0.129 reflejando la consistencia en las respuestas de los participantes. El error estándar más bajo se presentó en el ítem 4, indicando una mayor coherencia en la percepción, mientras que un valor más alto, como el presentado en el ítem 6, señala una mayor dispersión en las opiniones evaluadas. La mediana constante que muestra este estadístico es de 4, con una única excepción de 3, esto sugiere que la mayoría de los estudiantes tienden a ubicar su experiencia en una percepción positiva. La desviación estándar, con valores entre 0,687 y 1,261 muestra que algunas variables como el ítem 11, tienen respuestas más homogéneas mientras que otras, como el ítem 6, exhiben mayor variabilidad.

Tabla 4

Análisis de Fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,858	,859	18

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

De acuerdo con la estadística de fiabilidad, las respuestas recopiladas revelan un alto nivel de consistencia interna en las evaluaciones proporcionadas por los estudiantes de este estudio con un valor de alfa de Cronbach de 0,858 y 0,859 basado en elementos estandarizados, se evidencia una confiabilidad en la consistencia de las respuestas (Tabla 4). Este coeficiente alfa sugiere que la información recolectada por el cuestionario es internamente coherente y confiable en la medición de las percepciones de los estudiantes. El valor de Cronbach de elementos estandarizados levemente superior de 0,858 refuerza la confiabilidad de la instrumentación utilizada para evaluar las distintas dimensiones y aspectos claves de la formación integral para determinar su impacto,

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

ya que un valor entre 0,9 y 0,8 de este coeficiente se puede interpretar que el instrumento de medición es bueno. (George & Mallery, 2003)

Tabla 5

Estadísticas de total de elemento. Análisis de fiabilidad

	Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM 1	66,99	81,457	,475	,414	,850
ITEM 2	67,19	82,836	,384	,231	,854
ITEM 3	67,00	81,809	,494	,333	,850
ITEM 4	66,83	86,780	,225	,204	,859
ITEM 5	68,13	81,324	,384	,320	,855
ITEM 6	67,65	76,187	,561	,477	,846
ITEM 7	66,99	80,372	,571	,509	,847
ITEM 8	67,37	80,639	,490	,372	,850
ITEM 9	67,40	79,306	,478	,299	,850
ITEM 10	67,06	79,081	,622	,585	,844
ITEM 11	66,93	83,324	,453	,412	,852
ITEM 12	67,60	77,626	,556	,423	,846
ITEM 13	67,37	78,959	,501	,386	,849
ITEM 14	67,18	81,297	,476	,456	,850
ITEM 15	67,49	79,487	,536	,420	,848
ITEM 16	67,12	83,274	,374	,280	,854
ITEM 17	67,07	82,750	,467	,415	,851
ITEM 18	67,21	82,594	,320	,279	,858

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

La Tabla 5 destaca el impacto potencial de eliminar elementos en la calidad y fiabilidad de la encuesta. Los resultados indican que los ítems 4 y 5 tienen impactos significativos. La exclusión del ítem 4 reduciría la media a 66,83 y aumentaría la varianza a 86,780, lo que sugiere su importancia para mantener la consistencia interna de la escala. En contraste, excluir el ítem 5 aumentaría la media a 68,13 y disminuiría la varianza a 81,324, lo que indica que podría ser excluido para mejorar la consistencia interna de los datos. El ítem 12 muestra la correlación total más alta, alcanzando 0.556, lo que sugiere que eliminar este ítem podría perjudicar la coherencia

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

interna de la escala. Por otro lado, la exclusión del ítem 10 resulta en el valor más bajo de Alfa de Cronbach, con 0.844, lo que indica su contribución positiva a la consistencia interna.

Teniendo en cuenta que la encuesta mide únicamente las percepciones de los estudiantes que participaron de movilidad académica, se clasifican en negativo (valoraciones 1 y 2), regular (valoración 3) y positivo (valoraciones 4 y 5). Apéndice A.

Tabla 6

Frecuencias Dimensión biológica y afectiva

Variable	Frecuencia					Total	
	1	2	3	4	5		
ITEM 1	N	1	3	16	29	46	95
	%	1,1%	3,2%	16,8%	30,5%	48,4%	100,0%
ITEM 2	N	0	8	15	39	33	95
	%	0%	8,4%	15,8%	41,1%	34,7%	100,0%
ITEM 3	N	1	2	14	37	41	95
	%	1,1%	2,1%	14,7%	38,9%	43,2%	100,0%
ITEM 4	N	0	1	8	40	46	95
	%	0%	1,1%	8,4%	42,1%	48,4%	100,0%
ITEM 5	N	8	20	32	26	9	95
	%	8,4%	21,1%	33,7%	27,4%	9,5%	100,0%

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

La tabla 6 representa la frecuencia para la dimensión biológica y afectiva que incluye las variables: satisfacción, resiliencia, autoconfianza, bienestar físico y autonomía. La mayoría de los participantes tiende a valorar de manera positiva en las variables presentadas. La ‘autonomía’ es la variable que más incide en esta dimensión según las percepciones de los participantes. Esto sugiere una inclinación general positiva hacia los aspectos evaluados en la encuesta, ya que contiene más del 50% del total, excepto el aspecto de ‘bienestar físico’ donde mayoritariamente fue poco valorado. Las percepciones consideradas negativas son mínimas, exceptuando el ítem 5, como se había mencionado, la mayoría de los participantes tuvieron una percepción negativa en el desarrollo de esta variable durante su movilidad.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 7

Frecuencias. Dimensión ética y espiritual

Variable		Frecuencia					Total
		1	2	3	4	5	
ITEM 6	N	5	20	15	27	28	95
	%	5,3%	21,1%	15,8%	28,4%	29,5%	100,0%
ITEM 7	N	0	6	10	36	43	95
	%	0%	6,3%	10,5%	37,9%	45,3%	100,0%
ITEM 8	N	2	9	14	47	23	95
	%	2,1%	9,5%	14,7%	49,5%	24,2%	100,0%

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

La tabla 7 de frecuencia para la dimensión ética y espiritual muestra un patrón de respuestas mayoritariamente positivas entre los participantes. Se puede observar los porcentajes de frecuencia puntuado en 4 y 5, para los ítems responsabilidad (57,9%), respeto por las creencias y valores (83,2%) y percepción de lo correcto (73,7%), los que cuales se han respondido en su gran mayoría de manera positiva. Particularmente, la variable ‘respeto por las creencias y valores’ ha registrado el mayor grado de incidencia.

Tabla 8

Frecuencias. Dimensión interpersonal y social

Variable		Frecuencia					Total
		1	2	3	4	5	
ITEM 9	N	5	7	19	34	30	95
	%	5,3%	7,4%	20,0%	35,8%	31,6%	100,0%
ITEM 10	N	1	5	13	36	40	95
	%	1%	5,3%	13,7%	37,9%	42,1%	100,0%
ITEM 11	N	0	3	8	43	41	95
	%	0,0%	3,2%	8,4%	45,3%	43,2%	100,0%
ITEM 12	N	5	12	21	34	23	95
	%	5%	12,6%	22,1%	35,8%	24,2%	100,0%
ITEM 13	N	3	12	13	36	31	95
	%	3,2%	12,6%	13,7%	37,9%	32,6%	100,0%
ITEM 14	N	1	5	18	37	34	95
	%	1,1%	5,3%	18,9%	38,9%	35,8%	100,0%

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

La tabla de frecuencias para la dimensión interpersonal y social abarca las variables habilidades de comunicación, respeto por la diversidad, habilidades interculturales, conciencia social, empatía, desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales. La percepción positiva de estos ítems varía entre el 60% y el 88,5%. Destaca especialmente el alto grado de positivismo registrado en las 'habilidades interculturales'. Por otro lado, se observa que las frecuencias de percepción negativa oscilan entre el 3,2% y el 17,9%. En resumen, estos resultados apuntan a una experiencia de movilidad que ha impactado positivamente en el desarrollo de habilidades interpersonales y sociales en los participantes.

Tabla 9

Frecuencias. Dimensión Estética y cognitiva

		Frecuencia					
Variable		1	2	3	4	5	Total
ITEM 15	N	1	13	20	39	22	95
	%	1,1%	13,7%	21,1%	41,1%	23,2%	100,0%
ITEM 16	N	1	4	15	40	35	95
	%	1%	4,2%	15,8%	42,1%	36,8%	100,0%
ITEM 17	N	0	4	12	46	33	95
	%	0,0%	4,2%	12,6%	48,4%	34,7%	100,0%
ITEM 18	N	3	8	14	31	39	95
	%	3%	8,4%	14,7%	32,6%	41,1%	100,0%

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

La tabla de frecuencias de la dimensión estética y cognitiva incluye las variables resolución creativa de problemas, adquisición de conocimiento, pensamiento crítico y analítico y las habilidades en lengua extranjera. Se observa que un notable porcentaje de participantes ha expresado experiencias mayoritariamente positivas en esta dimensión. La mayoría de los ítems de esta dimensión se han valorado positivamente. Siendo la variable de pensamiento crítico y analítico la mejor valorada en esta dimensión, seguida de las habilidades en lengua extranjera. Las

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

valoraciones negativas son mínimas, sugiriendo un impacto mayormente favorable en esta dimensión.

Tabla 10

Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,822
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	481,262
	gl	153
	Sig.	<,001

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

El estadístico de Bartlett y KMO anterior proporciona información esencial sobre la idoneidad de los datos para realizar el análisis factorial. Para este caso, la medida KMO es de 0,822, lo que indica un nivel considerable de adecuación de muestreo. Un valor de KMO superior a 0,7 generalmente se considera bueno, y en este caso, sugiere que los datos son apropiados para realizar un análisis factorial. En cuanto a la prueba de esfericidad de Bartlett arroja un chi-cuadrado aproximado de 481,262 con 153 grados de libertad y un valor de p significativamente inferior a 0,001. Esto indica que hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de que la matriz de correlación es una matriz de identidad, lo cual es un requisito importante para un análisis factorial. Es decir que, la combinación de KMO que fue alta para este análisis y la prueba de Bartlett significativa respalda la validez de realizar un análisis factorial con los datos recopilados.

En la tabla 11, se muestra la varianza total explicada del análisis factorial donde la cantidad de información que se mantiene al proyectar los datos originales en el espacio de componentes principales es del 58,17%, para un total de 5 componentes. Se retienen los componentes que explican una cantidad sustancial de variabilidad (Autovalor >1,0) (de la Fuente, 2011).

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 11

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales		
1	5,455	30,304	30,304
2	1,560	8,667	38,971
3	1,302	7,232	46,203
4	1,129	6,271	52,474
5	1,026	5,702	58,176
6	,926	5,147	63,323
7	,853	4,740	68,063
8	,796	4,421	72,484
9	,748	4,154	76,638
10	,675	3,749	80,387
11	,659	3,660	84,047
12	,621	3,451	87,498
13	,508	2,820	90,318
14	,430	2,391	92,709
15	,402	2,236	94,946
16	,352	1,953	96,899
17	,296	1,643	98,542
18	,262	1,458	100,000

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

En la tabla 12 se simplifica la matriz mediante el método de rotación Varimax con normalización Kaiser para facilitar la interpretación de los componentes principales. Se examinó la relación entre cada ítem de la encuesta y los cinco componentes identificados. Se destacan asociaciones notables entre ciertos ítems y componentes específicos, donde se consideran las cargas superiores a 0,5. En caso de que un ítem no haya superado la carga establecida se considera el valor de la carga más aproximada, como lo es en el caso los ítems 5 y 15 ('bienestar físico' y 'resolución creativa de problemas' respectivamente). De acuerdo con esto, se tienen los siguientes componentes.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 12

Matriz de componente rotado. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

	Componente				
	1	2	3	4	5
ITEM 12	,683	,092	,186	,134	,000
ITEM 8	,672	,203	,005	,063	-,028
ITEM 6	,665	-,090	,128	,198	,368
ITEM 13	,633	-,019	,323	,063	-,036
ITEM 17	,620	,399	-,005	-,314	,228
ITEM 9	,612	,064	,112	,181	-,022
ITEM 15	,483	,187	,134	,328	,173
ITEM 18	,044	,722	,169	,170	-,240
ITEM 16	,096	,620	,074	,154	,182
ITEM 5	,407	,422	-,394	,372	,093
ITEM 10	,272	,258	,681	,160	,288
ITEM 7	,230	,180	,616	,272	,301
ITEM 11	,138	,514	,579	-,051	,046
ITEM 1	,425	-,097	,538	,394	-,203
ITEM 2	,123	,123	,084	,741	,107
ITEM 3	,261	,188	,257	,503	,160
ITEM 4	-,026	-,027	,102	,172	,802
ITEM 14	,173	,519	,230	-,021	,543

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Componente 1: Conciencia social, percepción de lo correcto, responsabilidad, empatía, pensamiento crítico y analítico, habilidades de comunicación y por último, resolución creativa de problemas. Estas variables comparten un enfoque hacia el desarrollo personal y social del individuo.

Componente 2: Habilidades en lengua extranjera, adquisición de conocimiento y bienestar físico. Estos aspectos convergen en un componente más amplio que involucra el desarrollo de aspectos cognitivos y habilidades prácticas, enfocadas en la adaptación.

Componente 3. Respeto por la diversidad, respeto por creencias y valores, habilidades interculturales y satisfacción. Estas variables tienen un enfoque claro en el comportamiento intercultural, ya que refleja la capacidad de los individuos para interactuar de manera efectiva y respetuosa en contextos culturales diversos, entendiéndose como tolerancia.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Componente 4: Resiliencia y autoconfianza. Estas variables están vinculadas con la capacidad de enfrentar desafíos y mantener la confianza en sí mismo incluso en situaciones difíciles, por lo que se puede afirmar que este componente se enfoca en fomentar la fortaleza psicológica, debido a que estas características contribuyen a la capacidad del individuo para superar obstáculos y enfrentar situaciones con una mentalidad positiva.

Componente 5: Autonomía y desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales. Este último componente está centrado más en la capacidad de empoderamiento del individuo, donde se puede afirmar que es capaz de funcionar independientemente pero enfatizando en la importancia de conexiones estratégicas en diversos ámbitos, para un mejor desarrollo personal y profesional.

Tabla 13

Clasificación de factores por componentes principales resultante de la matriz de componente.

Clasificación		Nombre de la Variable	Número ítem
Desarrollo personal y social	Componente 1	Conciencia Social	12
		Percepción de lo correcto	8
		Responsabilidad	6
		Empatía	13
		Pensamiento crítico y analítico	17
		Habilidades de comunicación	9
		Resolución creativa de problemas	15
Adaptación	Componente 2	Habilidades en lengua extranjera	18
		Adquisición de conocimiento	16
		Bienestar físico	5
Tolerancia	Componente 3	Respeto por la diversidad	10
		Respeto por creencias y valores	7
		Habilidades interculturales	11
		Satisfacción	1
Fortaleza psicológica	Componente 4	Resiliencia	2
		Autoconfianza	3
Desarrollo Académico y profesional	Componente 5	Autonomía	4
		Desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales	14

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Posteriormente, se procede a llevar a cabo el análisis factorial mediante componentes principales para cada una de las dimensiones abordadas en la investigación. Este análisis facilitará una comprensión más profunda de las relaciones entre las variables involucradas, ofreciendo así

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

una perspectiva más detallada y esclarecedora de la complejidad inherente a cada aspecto explorado en el estudio.

4.6.2.1 Análisis factorial – Dimensión Biológica y afectiva. La tabla 14 muestra los resultados derivados de las pruebas de KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) y Bartlett, específicamente llevadas a cabo para evaluar la idoneidad del análisis factorial aplicado a la dimensión biológica y afectiva en estudio.

Tabla 14

Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión biológica y afectiva

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,649
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	34,715
	gl	10
	Sig.	<,001

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

El índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtenido, con un valor de 0,649, sugiere una adecuación moderada de los datos para el análisis factorial. Este indicador evalúa la proporción de varianza común entre las variables y valores superiores a 0,6 generalmente se consideran aceptables. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa, con un aproximado de chi-cuadrado de 34.715, con 10 grados de libertad y una significación menor a 0.001, indicando que la matriz de correlación no es una matriz de identidad y que existe suficiente correlación entre las variables para justificar la aplicación del análisis factorial.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Tabla 15

Matriz Anti-imagen. Dimensión biológica y afectiva

		Matrices anti-imagen				
		ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5
Covarianza anti-imagen	ITEM 1	,844	-,187	-,217	,084	-,025
	ITEM 2	-,187	,814	-,155	-,153	-,130
	ITEM 3	-,217	-,155	,828	-,099	-,080
	ITEM 4	,084	-,153	-,099	,938	-,047
	ITEM 5	-,025	-,130	-,080	-,047	,943
Correlación anti-imagen	ITEM 1	,615^a	-,226	-,260	,094	-,028
	ITEM 2	-,226	,658^a	-,189	-,175	-,148
	ITEM 3	-,260	-,189	,667^a	-,113	-,091
	ITEM 4	,094	-,175	-,113	,579^a	-,050
	ITEM 5	-,028	-,148	-,091	-,050	,732^a

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Luego de realizar el análisis factorial con las cinco variables asociadas a la dimensión Biológica–Afectiva, se obtienen dos componentes que representan el 56,16% de la información contenida en los datos originales, como se puede ver en la tabla 16.

Tabla 16

Varianza total explicada. Dimensión biológica y afectiva

Componente	Varianza total explicada		
	Autovalores iniciales		
1	1,795	35,893	35,893
2	1,013	20,267	56,160
3	,889	17,786	73,946
4	,685	13,707	87,653
5	,617	12,347	100,000

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Se realiza la asociación de los factores usando la matriz de componentes rotados considerando las cargas superiores a 0,5. En caso de que un ítem no haya superado la carga establecida se considera el valor de la carga más aproximada (Tabla 17, ítem 5).

Tabla 17

Matriz de componentes rotados. Dimensión biológica y afectiva

	Matriz de componente rotado^a	
	Componente	
	1	2
ITEM 1	,822	-,150
ITEM 3	,686	,233
ITEM 2	,598	,422
ITEM 4	-,078	,874
ITEM 5	,277	,450

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Componente 1: Satisfacción, resiliencia y autoconfianza. Estas variables reflejan la salud mental y emocional.

Componente 2: Autonomía, bienestar físico. Es un componente más amplio y aunque el bienestar físico no está fuertemente relacionado, tiene la mayor asociación al componente dos. Estas variables tienen en común la gestión autónoma para mantener un estado general de bienestar, ya que hacer ejercicio, comer saludable y practicar algún deporte implica una fuerza de voluntad y una gran motivación, lo que subyace de la autonomía.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

4.6.2.2 Análisis factorial – Dimensión Ética y espiritual. La tabla 18 muestra los resultados de la prueba de KMO y de la prueba de esfericidad de Bartlett para la dimensión ética y espiritual, la cual se compone de los ítems 6, 7 y 8.

Tabla 18

Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión ética y espiritual

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,635
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	28,690
	gl	3
	Sig.	<,001

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

El índice de KMO obtenido tiene un valor de 0,635, lo que sugiere una adecuación moderada de los datos para el análisis factorial. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa, con un aproximado de chi-cuadrado de 28,690, con 3 grados de libertad y una significancia menor a 0.001, indicando que la matriz de correlación no es una matriz de identidad y que existe suficiente correlación entre las variables para justificar la aplicación del análisis factorial.

Tabla 19

Matriz anti-imagen. Dimensión ética y espiritual

		ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8
Covarianza anti-imagen	ITEM 6	,800	-,233	-,234
	ITEM 7	-,233	,841	-,157
	ITEM 8	-,234	-,157	,841
Correlación anti-imagen	ITEM 6	,613^a	-,284	-,286
	ITEM 7	-,284	,649^a	-,186
	ITEM 8	-,286	-,186	,648^a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

En la tabla 20 se observa que el 55,792% de la información contenida en los datos originales de la dimensión ética y espiritual se puede extraer en un único componente principal, debido a que los valores característicos o el denominado autovalor es inferior a 1 (0,709) al extraer el segundo componente. Dicho componente retiene menos la varianza que una variable original, debido a eso no se simplifican más los factores por que se considera que no aporta significativamente a la explicación en la variabilidad de los datos.

Tabla 20

Varianza total explicada. Dimensión ética y espiritual

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	1,674	55,792	55,792
2	,709	23,629	79,420
3	,617	20,580	100,000

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Como se puede ver en la tabla 21, la correlación entre variables es alta para un solo componente principal, siendo este el mismo que la dimensión ética y espiritual, el cual incluye ‘responsabilidad’, ‘respeto por creencias y valores’ y ‘percepción de lo correcto’

Tabla 21

Matriz de componente. Dimensión ética y espiritual

Matriz de componente^a	
Componente	
1	
ITEM 6	,779
ITEM 8	,731
ITEM 7	,730

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

4.6.2.3 Análisis factorial - Dimensión Interpersonal y social. La tabla 22 muestra los resultados de la prueba de KMO y de la prueba de esfericidad de Bartlett para la dimensión interpersonal y social, la cual se compone de seis ítems, estos son: el ítem 9, ítem 10, ítem 11, ítem 12, ítem 13 y el ítem 14.

Tabla 22

Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión interpersonal y social.

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,758
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	105,060
	gl	15
	Sig.	<,001

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

El índice de KMO obtenido tiene un valor de 0,758, lo que sugiere una buena adecuación de los datos para el análisis factorial. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa, con un aproximado de chi-cuadrado de 105.06, con 15 grados de libertad y una

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

significancia menor a 0.001, indicando que la matriz de correlación no es una matriz de identidad y que existe suficiente correlación entre las variables para justificar la aplicación del análisis factorial.

Tabla 23

Matriz anti-imagen. Dimensión interpersonal y social.

		Matrices anti-imagen					
		ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14
Covarianza anti-imagen	ITEM 9	,810	-,097	-,021	-,145	-,150	,043
	ITEM 10	-,097	,604	-,187	-,141	-,046	-,248
	ITEM 11	-,021	-,187	,767	-,069	-,050	-,108
	ITEM 12	-,145	-,141	-,069	,704	-,214	,057
	ITEM 13	-,150	-,046	-,050	-,214	,733	-,089
	ITEM 14	,043	-,248	-,108	,057	-,089	,751
Correlación anti-imagen	ITEM 9	,795^a	-,138	-,026	-,192	-,195	,054
	ITEM 10	-,138	,731^a	-,275	-,216	-,070	-,368
	ITEM 11	-,026	-,275	,815^a	-,094	-,066	-,142
	ITEM 12	-,192	-,216	-,094	,752^a	-,298	,078
	ITEM 13	-,195	-,070	-,066	-,298	,783^a	-,120
	ITEM 14	,054	-,368	-,142	,078	-,120	,698^a

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

En la tabla 24, se observa el 60,06% de la información contenida en los datos originales se pueden extraer de dos componentes principales, para la dimensión interpersonal y social.

Tabla 24

Varianza total explicada. Dimensión interpersonal y social

Componente	Total	Autovalores iniciales	
		% de varianza	% acumulado
1	2,561	42,679	42,679
2	1,075	17,924	60,603
3	,687	11,445	72,048
4	,669	11,147	83,195
5	,571	9,510	92,706
6	,438	7,294	100,000

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Se realiza la asociación de los factores usando la matriz de componentes rotados considerando las cargas superiores a 0,5. Ver tabla 25.

Tabla 25

Matriz de componente rotado. Dimensión interpersonal y social

	Matriz de componente rotado^a	
	Componente	
	1	2
ITEM 9	,764	,031
ITEM 12	,760	,198
ITEM 13	,701	,247
ITEM 14	-,017	,829
ITEM 10	,355	,738
ITEM 11	,213	,691

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Componente 1: Habilidades de comunicación, conciencia social y empatía. Este conjunto de variables está estrechamente relacionado con las competencias sociales, debido a que refleja las habilidades de interactuar de manera efectiva con las demás personas.

Componente 2: Desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales, respeto por la diversidad, habilidades interculturales. Estas variables están enfocadas en la interacción en entornos diversos, donde el relacionamiento con las demás personas va más allá de las costumbres y cultura propias, siendo necesario establecer competencias interculturales.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

4.6.2.4 Análisis factorial - Dimensión Estética y Cognitiva. La tabla 26 muestra los resultados de la prueba de KMO y de la prueba de esfericidad de Bartlett para esta dimensión, la cual está compuesta por los ítems 15, 16, 17 y 18.

Tabla 26

Prueba de KMO y Bartlett. Dimensión estética y cognitiva

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,612
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	26,094
	gl	6
	Sig.	<,001

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

El índice de KMO obtenido tiene un valor de 0,612, lo que sugiere una adecuación moderada de los datos para el análisis factorial. Además, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó significativa, con un aproximado de chi-cuadrado de 26,09, con 6 grados de libertad y una significancia menor a 0.001, indicando que la matriz de correlación no es una matriz de identidad y que existe suficiente correlación entre las variables para justificar la aplicación del análisis factorial.

Tabla 27

Matriz anti-imagen. Dimensión estética y cognitiva

		ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18
Covarianza anti-imagen	ITEM 15	,883	-,065	-,252	-,042
	ITEM 16	-,065	,863	-,191	-,208
	ITEM 17	-,252	-,191	,837	-,043
	ITEM 18	-,042	-,208	-,043	,925
Correlación anti-imagen	ITEM 15	,614^a	-,075	-,293	-,047
	ITEM 16	-,075	,619^a	-,225	-,232
	ITEM 17	-,293	-,225	,598^a	-,049
	ITEM 18	-,047	-,232	-,049	,628^a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

En la tabla 28, se observa el 41,39% de la información contenida en los datos originales se pueden extraer de un componente principal, para la dimensión interpersonal y social. Sin embargo, el autovalor para el segundo componente es ligeramente inferior a 1 (0,972), y su proximidad a este umbral sugiere que el componente asociado aún retiene cierta cantidad de variabilidad en los datos, por lo que este componente puede tener relevancia en la explicación de la varianza de los datos para esta dimensión. De este modo, el 65,71% de la información está contenida en dos componentes principales. Ambos componentes son interpretables y aportan información valiosa.

Tabla 28

Varianza total explicada. Dimensión estética y cognitiva.

Varianza total explicada			
Autovalores iniciales			
Componente			
1	1,656	41,399	41,399
2	,972	24,312	65,710
3	,740	18,498	84,208
4	,632	15,792	100,000

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

Se realiza la asociación de los factores usando la matriz de componentes rotados considerando las cargas superiores a 0,5. Ver tabla 29.

Tabla 29

Matriz de componente rotado. Dimensión estética y cognitiva.

Matriz de componente rotado ^a		
	Componente	
	1	2
ITEM 15	,820	,007
ITEM 17	,771	,205
ITEM 18	-,048	,863
ITEM 16	,313	,689

Nota. Datos extraídos del programa IBM SPSS Statistics.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Componente 1: Resolución creativa de problemas y pensamiento crítico y analítico. Estas dos variables tienen un enfoque en el que consiste abordar problemas de manera efectiva, lo que implica el desarrollo de una competencia para afrontar desafíos por parte de los participantes, estos pueden ser proyectos académicos innovadores, proyectos colaborativos, discusiones técnicas, conferencias o publicación de un artículo, entre otros.

Componente 2: Habilidades en lengua extranjera y adquisición de conocimiento. Estos aspectos están estrechamente relacionados. El desarrollo de las habilidades en lengua extranjera constituye un proceso de adquisición de conocimiento. A su vez, poseer destrezas en un idioma extranjero es un medio valioso para adquirir conocimiento, esto se logra mediante la exposición a nuevas ideas, literatura y enfoques académicos a los que están asociados con diversos idiomas, lo que fortalece la adaptación al comprender la cultura y tener acceso a otras fuentes de información, lo que desarrolla múltiples perspectivas en los participantes de los programas de movilidad.

4.6.2.5 Análisis de agrupamiento o clúster. El análisis de conglomerados es una técnica usada para clasificar objetos o casos en grupos relativamente homogéneos llamados conglomerados. Los objetos de cada conglomerado tienden a ser similares entre sí y diferentes de los objetos de otros conglomerados (Malhotra, 2008).

A continuación se realiza una clasificación de clúster de tipo jerárquico para las variables mediante el método de agrupamiento de Ward, para conocer cuáles son las variables altamente correlacionadas entre sí, pero poco relacionadas con variables de otros grupos. La finalidad es reducir la dimensionalidad de los datos, para complementar los resultados derivados del análisis de componentes principales, adicionalmente identificar estructuras subyacentes de un conjunto de variables. Según el dendrograma de variables (Apéndice H) se

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

presentan tres grandes grupos (cantidad que maximiza la similitud dentro de los grupos y minimiza la similitud entre grupos) teniendo en cuenta que cuanto más baja es la altura, más similares son los objetos (Malhotra, 2008) . Por lo tanto, las ramas que están cerca en el dendrograma indican que los objetos comparten características similares.

Tabla 30

Agrupación de variables mediante el análisis de conglomerados

Clasificación	Nombre de Variable	Número ítem	
Tolerancia y desarrollo cognitivo	Tolerancia Ciudadana	Respeto por la diversidad	10
		Respeto por creencias y valores	7
		Satisfacción	1
		Autoconfianza	3
Desarrollo Cognitivo	Desarrollo Cognitivo	Adquisición de conocimiento	16
		Resiliencia	2
		Desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales	14
Competencia crítica	Competencia crítica	Pensamiento crítico y analítico	17
		Habilidades interculturales	11
		Autonomía	4
Habilidades Sociales	Desarrollo Social	Conciencia Social	12
		Empatía	13
		Habilidades de comunicación	9
		Bienestar físico	5
		Responsabilidad	6
		Percepción de lo correcto	8
Habilidades Resolutivas	Habilidades Resolutivas	Resolución creativa de problemas	15
		Habilidades en lengua extranjera	18

Nota. Adaptado del dendrograma de variables. IBM SPSS Statistics.

De la tabla 30, las variables que comprenden la ‘Tolerancia ciudadana’ están estrechamente correlacionadas entre sí, a su vez esta clasificación tiene buena correlación con el ‘desarrollo cognitivo’ por lo que se agrupa en un clúster, que dada las habilidades que lo representan, se ha denominado Tolerancia y desarrollo personal. La ‘Competencia crítica’ presenta dos variables muy bien correlacionadas; el ítem 11 y 17, mientras que el ítem 4 guarda más distancia en la matriz de correlaciones entre las variables del grupo. Por último, las habilidades resolutivas y el desarrollo social tienen una gran proximidad por lo que se podría afirmar que el desarrollo de este conjunto de variables se complementa desde los aspectos cotidianos de las personas. Las variables que

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

representa las ‘habilidades sociales’ fueron consideradas en el planteamiento inicial con otra clasificación (Dimensión interpersonal y social), esta reestructuración permite conocer cuáles son las variables que se deberían evaluar para conocer de mejor manera el desarrollo de las habilidades sociales durante la participación en movilidad académica.

Todas estas habilidades y competencias se desarrollan de mejor manera al estar expuesto en diferentes entornos que promueven un intercambio cultural y situaciones desafiantes, ya que las personas se verían forzadas directa o indirectamente a ponerlas en práctica para desenvolverse de manera óptima.

4.6.2.6 Análisis de varianza. Continuando con el análisis estadístico al explorar el impacto de la movilidad académica en la formación integral, se lleva a cabo análisis de pruebas de grupos independientes, análisis de varianza y pruebas post hoc. Se considera el uso del análisis de varianza (ANOVA), ya que es técnica estadística utilizada para comparar las medias de tres o más grupos diferentes (Malhotra, 2008), con el fin de examinar las diferencias significativas para las variables que afectan la formación integral entre distintos grupos que fueron definidos por factores como temporalidad de participación (Antes COVID-Post COVID), género (Femenino-Masculino), lengua de los países para movilidad (Hispanohablante/Lengua extranjera) temporalidad tipo de movilidad (Intercambio/Doble titulación) y promedios académicos (Bajo, medio, alto).

Se hace uso del software IBM SPSS Statistics para las pruebas y se presentan los siguientes resultados.

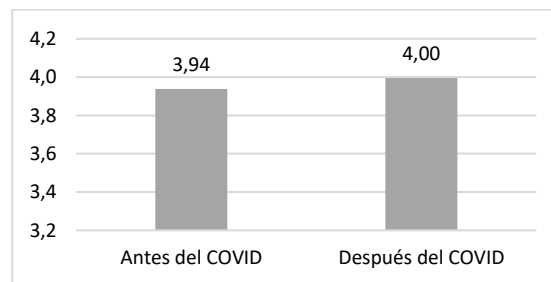
Se examinan las diferencias significativas para la temporalidad con el fin de conocer las posibles implicaciones de la pandemia del COVID-19 sobre la incidencia de la movilidad

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

académica en la formación integral. Se utilizaron pruebas estadísticas de muestras independientes para comparar dos grupos: antes y después del COVID-19. Se encontraron diferencias significativas en la habilidad de resiliencia entre los grupos, lo que sugiere un impacto importante de la pandemia en esta capacidad. También se observaron diferencias en la habilidad de lengua extranjera, indicando un cambio en la percepción de esta habilidad debido a la movilidad, especialmente después del COVID-19, con una mayor valoración positiva en esta habilidad entre los participantes que realizaron movilidad después de la pandemia (Ver apéndice K) así como lo respalda la tendencia obtenida de los análisis descriptivos de los grupos como se muestra en la figura 19.

Figura 19

Comparación de medias en el contexto del COVID-19 por participante.



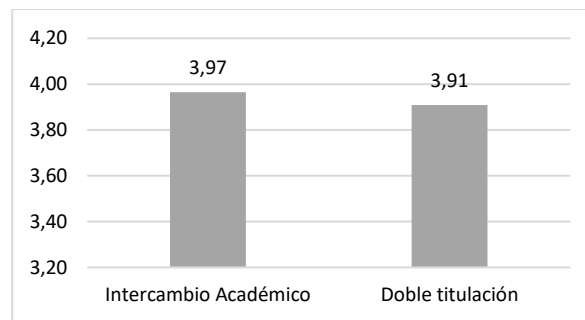
Al analizar las diferencias de medias según el tipo de movilidad, se encontraron diferencias significativas en los ítems 2, 6 y 15, que se refieren a resiliencia, responsabilidad y resolución creativa de problemas respectivamente. En el ítem 2, aunque las varianzas son iguales, las medias difieren entre los grupos de movilidad, indicando diferencias significativas en la resiliencia. Para el ítem 6, aunque la variabilidad es similar, las medias difieren, sugiriendo que el tipo de movilidad influye en la percepción de la responsabilidad, quizás debido a las diferentes experiencias y expectativas ofrecidas por cada programa. Por último, en el ítem 15, aunque hay diferencias en la

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

varianza, las medias no difieren significativamente entre los grupos, lo que sugiere que los enfoques para abordar problemas no varían en términos de efectividad entre los distintos tipos de movilidad (Ver apéndice L).

Figura 20

Gráficas de medias por tipo de movilidad de participante.



La exploración de diferencias significativas en los grupos de promedio ponderado académico (PPA) reveló evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula en los ítems 6, 11 y 18, utilizando pruebas de comparaciones múltiples y la prueba de Tukey. En el ítem 6 (Responsabilidad), se observaron diferencias significativas entre los grupos de promedio bajo, medio y alto, indicando que los estudiantes con promedio bajo perciben niveles más altos de responsabilidad durante la movilidad académica en comparación con los de promedio alto. Para el ítem 11 (Habilidades interculturales), los estudiantes con promedio alto tienden a desarrollar más esta habilidad que aquellos con promedio bajo. En cuanto al ítem 18 (Habilidad de lengua extranjera), los estudiantes con promedio alto puntúan más alto en esta habilidad que los de promedio bajo, aunque ambos grupos perciben un nivel relativamente alto de habilidades en este aspecto. Sin embargo, debido a la alta diferencias entre el tamaño de la muestra para cada categoría los tamaños de muestra pequeños, se sugiere precaución al interpretar estas diferencias significativas, ya que puede haber menos precisión en las estimaciones. A pesar de las

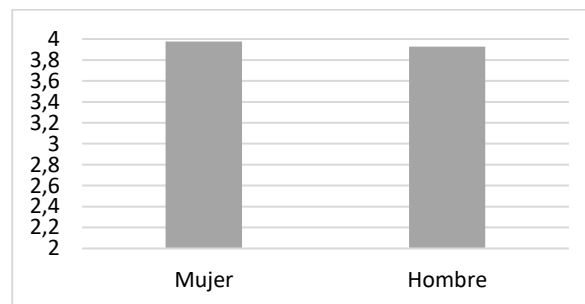
INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

observaciones de diferencias significativas dadas, la variabilidad de la muestra para el estudio de los grupos es altamente volátil lo que sugiere una precaución ya que al tener grupos con tamaño de muestra más pequeño puede haber menos precisión en las estimaciones (Apéndice M).

Consecuentemente, se analiza la varianza para el factor de género, buscando proporcionar información estadísticamente significativa sobre posibles diferencias en la percepción de incidencias entre hombre y mujeres en las variables que definen la formación integral. Se realiza el estadístico descriptivo de media total por género como se muestra en la figura 21.

Figura 21

Gráficas de medias por género participante.



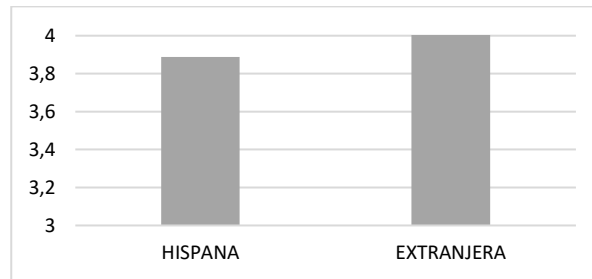
Estadísticamente, tomando como referencia los valores de significancia ($\text{Sig.} < 0,05$) para el valor de significancia asociado al estadístico F de igualdad de varianza, se encuentran suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de igualdad de varianza para los grupos género “Masculino” y “Femenino” en los siguientes ítems: 1, 5, 6 y 7. Siendo estos la satisfacción, el bienestar físico, la responsabilidad y respeto por creencias y valores. Esto sugiere que las experiencias de formación integral pueden variar entre estos grupos pues la forma en la que se distribuyen las puntuaciones varían significativamente, pero no necesariamente sugieren diferencias en los puntajes promedio de formación integral entre los grupos (ver Apéndice I), al analizar tendencias o patrones a través de análisis descriptivo del grupo se puede identificar que a

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

pesar de la varianza las variables fueron evaluadas positivamente con valores medio alto y alto para los ítems 1, 6 y 7.

Figura 22

Gráfica de medias por lengua del país destino de los participantes



Estadísticamente se encuentran diferencias significativas (Sig. < 0,05) para la varianza del “País Lengua Extranjera” y “País Lengua Hispanohablante” para los siguientes ítems: 8 y 18, siendo estos, percepción de lo correcto y Habilidades en lengua extranjera. (ver Apéndice O).

Según estos resultados, las mujeres podrían encontrar en los países hispanohablantes un entorno cultural más cercano o menos desafiante, lo que afecta el tipo de habilidades que desarrollan en comparación con aquellos en países de lengua extranjera. Esto podría influir en cómo perciben su crecimiento en áreas específicas como la empatía o las redes sociales y profesionales.

Para los hombres, la movilidad a países de lengua extranjera podría representar una oportunidad significativa de enfrentar y superar retos, lo cual es un fuerte impulso para el desarrollo de habilidades analíticas, de comunicación y de resolución de problemas. En contraste, los entornos hispanohablantes podrían ofrecer desafíos diferentes o menos intensos en estas áreas.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

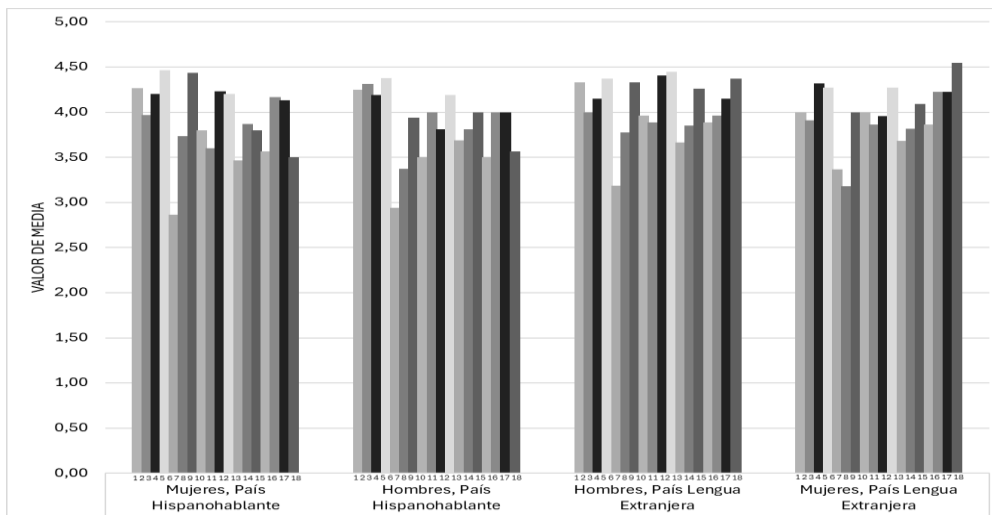
Para proporcionar una comprensión más completa de cómo los diferentes factores: género y lengua de país destino pueden influir o tener efectos diferentes de la movilidad académica en la formación integral, se realiza la ANOVA de comparaciones múltiples pudiendo identificar diferencias adicionales entre los grupos que no se hayan detectado en las muestras independientes. Para realizar esta comparación, se aplica el método de Tukey para la comparación de múltiples medias. El método de Tukey, también conocido como el procedimiento de comparaciones múltiples de Tukey, es una técnica estadística utilizada para identificar las diferencias significativas entre las medias de tres o más grupos (Naresh K. Malhotra, 2008).

Al aplicar el método de Tukey, se obtienen intervalos de confianza para todas las posibles combinaciones de medias entre los grupos de género. Estos intervalos permiten determinar si las diferencias observadas entre las medias son estadísticamente significativas o simplemente producto del azar u otros factores. En otras palabras, el método de Tukey proporciona una manera de identificar cuáles grupos difieren significativamente entre sí en términos de las puntuaciones obtenidas en la encuesta.

Se lleva a cabo esta comparación, considerando la caracterización por género de los participantes y la lengua del país destino, diferenciando los géneros entre los participantes de países hispanohablantes y los de países con lengua extranjera. Se definen los grupos así: "Mujeres, País Hispanohablante" (30 personas), "Hombres, País Hispanohablante" (16 personas), "Hombres, País Lengua Extranjera" (22) y "Mujeres, País Lengua Extranjera" (27), Ver Apéndice K. Este enfoque permite profundizar en el análisis y entender cómo las interacciones entre el género y el contexto lingüístico pueden influir en las respuestas de los participantes.

Figura 23

Gráfica de medias de cada ítem según grupo o submuestra



Con el análisis Post hoc, se determina estadísticamente que hay diferencias significativas entre los grupos considerando un nivel de significancia de 0,05 únicamente para la variable 18, la cual corresponde a habilidad de lengua extranjera. Ver Apéndice P. En cuanto al grupo 1 (Mujeres, país hispanohablante) muestra diferencias significativas en comparación con los grupos 3 (Hombres, País lengua extranjera) y 4 (Mujeres, país lengua extranjera. El grupo (Hombres, País hispanohablante) muestra diferencias significativas en comparación con el grupo 3 (Hombres, País hispanohablante). El grupo 3 (Hombres, País lengua extranjera) muestra diferencias significativas en comparación con los grupos 1 (Mujeres, país hispanohablante) y 2 (Hombres, País hispanohablante). El grupo 4 (Mujeres, País extranjera) muestra diferencias significativas en comparación con el grupo 1 (Mujeres, País hispanohablante). Estas diferencias significativas en las interacciones indican que, para el ítem de “Habilidad de Lengua Extranjera”, hay combinaciones de género y lengua del país destino que muestran diferencias en la percepción de la incidencia de la movilidad académica en la formación integral, de manera que se podría sugerir

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

un impacto diferencial para esta variable en la formación integral dependiendo de los factores género y país destino. Sin embargo, al no encontrar diferencias significativas para las demás variables se puede indicar que la percepción de la incidencia de la movilidad académica en la formación integral es similar entre los grupos definidos por género y lengua del país destino. Al examinar las tendencias del análisis descriptivo se logra evidenciar una percepción positiva para todas las dimensiones evaluadas de manera general en los grupos como se muestra en la figura 23, en el caso de la variable de habilidades de lengua extranjera que demostró diferencias significativas se obtuvo una media parcialmente alta, con una mayor diferencia para el grupo de Mujeres, País hispanohablante como la valoración de la variable más baja, y mujer país lengua extranjera como la más alta.

4.6.3 *Análisis Cualitativo*

Para una comprensión más detallada y holística de las experiencias de los participantes, se incorporaron dos preguntas abiertas en el cuestionario. Estas preguntas invitaban a los encuestados a compartir de manera extensa y reflexiva cómo llevaron a cabo el desarrollo de las diversas dimensiones y a identificar los aspectos específicos de la formación integral que consideran haber fortalecido durante su participación en movilidad. Este enfoque permitió capturar narrativas más enriquecedoras y contextualizadas, proporcionando una visión más completa de la vivencia de los participantes en el programa de movilidad.

Mediante la utilización del software Nvivo 14, se llevó a cabo el análisis cualitativo de los datos recopilados a través del cuestionario. Este proceso incluyó la categorización, codificación y exploración de patrones emergentes en las respuestas de los participantes. La interfaz intuitiva y las funciones avanzadas del software facilitaron la identificación de tendencias cualitativas,

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

permitiendo un análisis más profundo de las percepciones y experiencias compartidas por los encuestados.

En la figura 24, se presenta la nube de palabras o gráfica que ilustra las palabras más frecuentes en respuesta a la primera pregunta. Destacan términos significativos como "social", "cognitiva", "interpersonal", "desarrolló", "diferentes" y "personas", entre otros.

Figura 24

Marca de nube o nube de palabras. Dimensiones desarrolladas. Adaptado de NVivo 14



Esta representación visual ofrece una instantánea reveladora de los temas predominantes abordados por los participantes en sus respuestas. La presencia recurrente de estas palabras clave sugiere un mayor desarrollo en las dimensiones Interpersonal y Social, así como la dimensión Estética y Cognitiva, teniendo más relevancia el aspecto cognitivo.

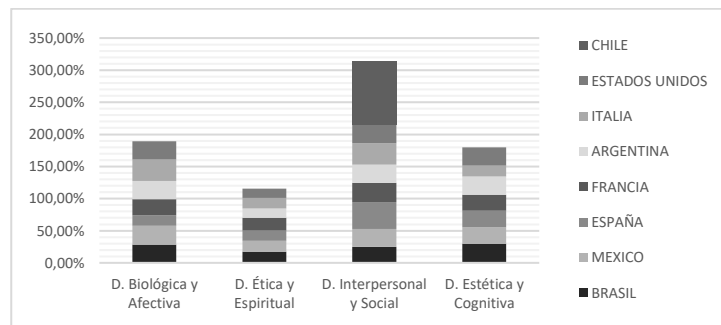
Las dimensiones que experimentaron un mayor grado de desarrollo por parte de los participantes fueron evaluadas considerando la frecuencia de palabras relacionadas con cada dimensión específica, mediante el agrupamiento de códigos. En la figura 25 se puede observar que la dimensión Interpersonal y Social emergió como la más robusta, con más de 55 citaciones, evidenciando un enfoque significativo en el fortalecimiento de las relaciones interpersonales y sociales durante la experiencia de movilidad. Le sigue de cerca la dimensión Estética y Cognitiva,

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

destacando la importancia otorgada al desarrollo de percepciones estéticas y procesos cognitivos en el contexto de la movilidad. Asimismo, la dimensión Biológica y Afectiva obtuvo 48 menciones, señalando una atención significativa al crecimiento biológico y al aspecto afectivo en la formación integral de los participantes. Por último, la dimensión Ética y Espiritual, con 31 menciones.

Figura 25

Clasificación de porcentaje de ocurrencia de Dimensiones desarrolladas por los participantes por País destino. Adaptado de Nvivo 14



La distribución de las frecuencias en las citaciones es proporcional al número de participaciones de acuerdo con cada país, por lo que no se llega a un resultado concluyente sobre qué dimensiones se desarrollan de mejor manera en países específicos. Para ello se realiza las comparaciones teniendo en cuenta el porcentaje de cobertura, es decir, el porcentaje de un recurso que se encuentra codificado en un nodo (QSR International, 2015). Chile alcanza un porcentaje del 100% en el desarrollo de la dimensión interpersonal y social debido al bajo número de participantes en ese país, los cuales únicamente han expresado el desarrollo en esta dimensión, por otro lado, España destaca potencialmente (en proporción con el número total de participantes) en desarrollar mejor la dimensión interpersonal y social, ya que los participantes se interesan por conocer personas y crear relaciones, ven muy apropiado interactuar con ellos para tener más y

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

mejores oportunidades en un país europeo de habla hispana con una gran diversidad cultural, por la afluencia de extranjeros.

“Considero, que ha contribuido en gran manera en lo social e interpersonal, ya que estos aspectos han sido fundamentales en mi relación y me han abierto muchas puertas, gracias al desarrollo que tuve en el intercambio.”

“Me ha brindado la oportunidad de fortalecer mis habilidades de comunicarme con otras personas en un idioma diferente al mío. En general, ha contribuido de manera significativa en todas las dimensiones, especialmente en la social, interpersonal y cognitiva.”

“...desarrolle cosas que no había detectado, soy más culta, he aprendido idiomas como también he aprendido muchas cosas en diversos temas que influyen de una u otra manera en mi vida profesional y personal.”

Nota. Información suministrada por los encuestado 2023.

Brasil destaca en la dimensión estética y cognitiva por la riqueza cultural, donde los participantes mencionan haber disfrutado de las expresiones artísticas y apreciar la cultura y el folclore. Además, el interés por aprender un segundo idioma, donde resaltaron los modelos académicos que fueron un reto y que resultó en un desempeño satisfactorio en la adquisición de conocimiento.

“Mi experiencia de intercambio me permitió entender como otras culturas interactúan desde diferentes ámbitos, no solo el académico, la formación como una forma integral. Como culturalmente vemos la Estética como un factor determinante para dar un juicio y los diferentes puntos de vista de una sociedad más abierta a comparación de la colombiana que sigue siendo muy conservadora”

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

“...Disfruté de la belleza natural y cultural de Brasil, apreciando las artes y la creatividad local. En la parte cognitiva Desarrollé habilidades analíticas y de pensamiento crítico al enfrentarme a desafíos académicos y sociales.”

“Me dio mucha más confianza en mí mismo en cómo comunicarme con los demás al lograr hacerlo en otro idioma.”

Nota. Información suministrada por los encuestado 2023.

México, por su parte, destaca significativamente en varias dimensiones de las que aborda esta investigación, no obstante, en la dimensión biológica y afectiva, los participantes mencionan haber desarrollado mejor la gestión de sus emociones, donde muchos de ellos optaron por implementar una rutina de ejercicio, adoptar hábitos sanos, mejorar la alimentación y comprender mejor las emociones de los demás. Se resalta en gran manera mantener un equilibrio saludable entre los estudios y el cuidado personal.

“Fortalecí mucho más la afectiva y biológica, gracias a esta experiencia adopté nuevos hábitos y sanos.”

“Biológica: Logré equilibrar mis estudios con una rutina saludable que incluía ejercicio y buena alimentación. Afectiva: Experimenté un crecimiento emocional al enfrentar desafíos y adaptarme a un nuevo entorno. Ética y espiritual: Reflexioné sobre mis valores y creencias al interactuar con personas de diferentes culturas. Interpersonal y social: Mejoré mi capacidad para trabajar en equipos multiculturales y desarrollé habilidades de comunicación efectiva. Estética y cognitiva: Aprecié la diversidad cultural y amplié mi perspectiva en términos de pensamiento y creatividad.”

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

“Mayormente la afectiva, me esforcé mucho en gestionar mis emociones he resultado algo muy positivo de eso, también destaco la parte cognitiva ya que desperté aún más ese interés por aprender algo nuevo y mejorar cada día.”

Nota. Información suministrada por los encuestado 2023.

En la figura 26, se puede observar la nube de palabras o marca de nube, de la segunda pregunta, donde las palabras más significativas son “Capacidad”, “Fortalecí”, “Comunicación”, “entornos”, “Habilidades”, “adaptarme”, entre otros. Estos elementos revelan la importancia asignada por los participantes al desarrollo y fortalecimiento de habilidades y capacidades, como la adaptación y la mejora en la comunicación en distintos contextos.

Figura 26

Marca de nube, aspectos fortalecidos por los participantes. Adaptado de Nvivo 14



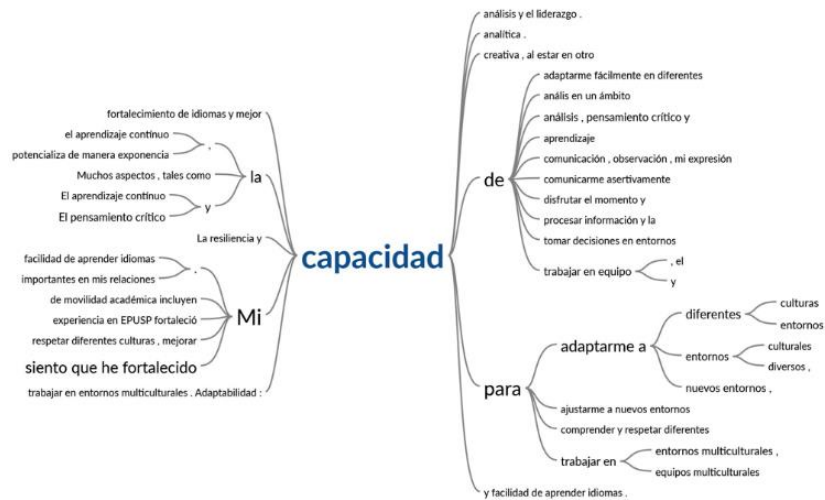
A continuación, se analizan las palabras más frecuentes en la nube de palabras, centrándonos en términos clave como "Habilidades", "Capacidad" y "Comunicación". Se omite la exploración de palabras como "fortalecí" y "experiencia", dado que estas están implícitas en la formulación de la pregunta y, por ende, los participantes tienden a incorporarlas en sus respuestas de manera inherente.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

La generación de un árbol de palabras enfocado en la consulta sobre "capacidad" revela patrones y conexiones significativas entre los términos asociados. Destacan nodos clave como "comunicación", "adaptación", "aprendizaje continuo" y "análisis", por lo que en la mayoría de los casos los participantes asocian la "capacidad" con aspectos como la evolución personal, la adaptabilidad y la mejora constante.

Figura 27

Árbol de palabras "Capacidad". Adaptado de Nvivo 14



- La resiliencia, adaptabilidad, confianza en mí misma, seguridad con mi cuerpo, reconocer las conexiones que género y personas importantes en mis relaciones. Mi capacidad y facilidad de aprender idiomas. Mi capacidad de disfrutar el momento y reírme. La planificación de viajes.
- La capacidad creativa, al estar en otro contexto se potencializa de manera exponencial, la capacidad de trabajar en equipo y de ser independiente es maravillosa en el entorno laboral. recomiendo esta experiencia a todos los que puedan no se arrepentirán.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- Los aspectos específicos de mi formación integral que se fortalecieron gracias a la experiencia de movilidad académica incluyen: “mi capacidad para trabajar en entornos multiculturales, mi sensibilidad hacia la diversidad cultural, mi habilidad para comunicarme en un entorno global y mi disposición para asumir desafíos académicos y personales de manera más confiada y determinada”.
- Muchos aspectos, tales como la capacidad de adaptarme fácilmente en diferentes entornos, la comunicación asertiva y la resolución de problemas.
- El pensamiento crítico y la capacidad de análisis en un ámbito más realista, no solamente en un escenario de un salón de clase.
- El aprendizaje continuo, la capacidad de análisis y el liderazgo.
- Mi capacidad para adaptarme a diferentes entornos culturales.

Se lleva a cabo la construcción de un árbol de palabras para analizar la frecuencia y las conexiones asociadas con el término "habilidades". Se observa que ciertas habilidades, como "comunicación" y "pensamiento crítico", destacan como nodos clave en el árbol, evidenciando su relevancia en las respuestas recopiladas.

Figura 28

Árbol de palabras. "Habilidades". Adaptado de Nvivo 14



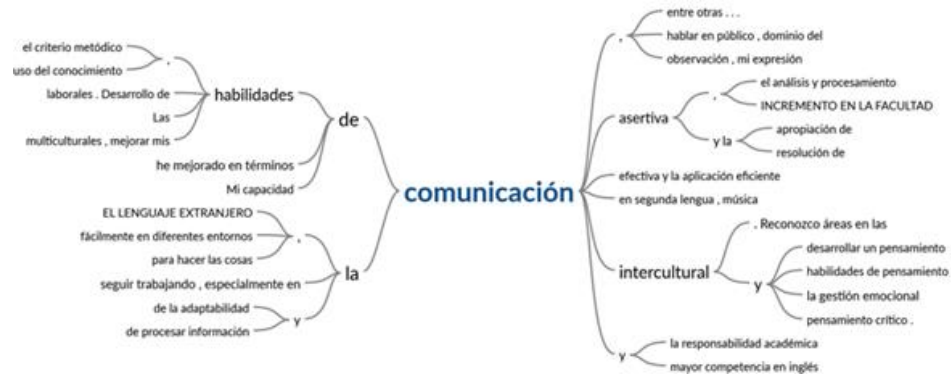
INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- Relacionarme con otras personas y fortalecer habilidades blandas que no creía tener.
- Mayor confianza en mis habilidades, ser más autónomo y comprometido, tanto en mi proyecto de vida personal como en lo académico.
- A través de esta experiencia, fortalecí mi adaptabilidad, creatividad para resolver problemas y habilidades interculturales, lo que sin duda enriqueció mi formación integral.
- Habilidades de comunicación, hablar en público, dominio del inglés y la superación personal que nos encamina a la excelencia.
- El razonamiento y el criterio metódico, habilidades de comunicación y mayor competencia en inglés y francés
- Habilidades mejoradas en la gestión emocional y la toma de decisiones. Mayor conciencia de la importancia de la diversidad y la inclusión en entornos sociales y laborales.

El análisis de un árbol de palabras centrado en la consulta sobre "comunicación" revela un entramado conceptual que destaca elementos clave como "intercultural", "habilidades", y "asertiva". Estos nodos resaltan la importancia que los participantes otorgan a la comunicación intercultural y la expresión efectiva durante su experiencia de movilidad. Además, se observa una conexión significativa con términos como "adaptabilidad" y "cultural", sugiriendo que la comunicación va más allá del idioma y se vincula estrechamente con la capacidad de adaptarse a diversas culturas.

Figura 29

Árbol de palabras "Comunicación". Adaptado de Nvivo 14



- La adquisición de una perspectiva diferente para hacer las cosas, la comunicación efectiva y la aplicación eficiente del conocimiento en un entorno laboral real.
- La comunicación asertiva y la apropiación de una lengua extranjera.
- La comunicación asertiva, el análisis y procesamiento de información, ser más crítico y sistemático.
- El lenguaje extranjero, la comunicación asertiva, incremento en la facultad para delegar y gestionar.

Mediante el análisis cualitativo de las respuestas proporcionadas por los participantes a la primera pregunta de la encuesta, se destaca la riqueza y diversidad de las experiencias vividas durante el intercambio académico. Las dimensiones biológica y afectiva se vieron fortalecidas, evidenciando un mayor cuidado personal y una gestión emocional más consciente. La ética y espiritualidad también se vieron influenciadas, con reflexiones profundas sobre valores personales y creencias valiosas por la interacción con diversas culturas.

En el ámbito interpersonal y social, se observa un desarrollo significativo, marcado por la adaptabilidad a entornos multiculturales, el fortalecimiento de habilidades de comunicación y la

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

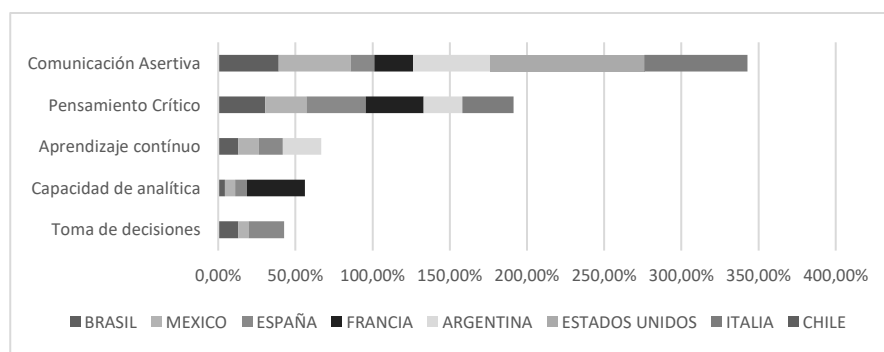
apertura a nuevas perspectivas. La dimensión estética y cognitiva se destacó en la apreciación de la diversidad cultural, el pensamiento crítico y la adquisición de conocimientos más allá de los académicos, abarcando aspectos de la vida cotidiana y la sociedad.

La participación en la vida académica y social del país de destino contribuyó al crecimiento personal y profesional de los participantes. Se evidencian cambios en la percepción del mundo, la apertura a nuevas ideas y la integración de hábitos saludables. Además, la experiencia fue descrita como única, enriquecedora y transformadora, lo que refleja la importancia del intercambio académico en la formación integral de los individuos.

Para comprender mejor los aspectos que los participantes consideraron que fortalecieron durante el intercambio; se realiza la minería de texto por agrupamiento de códigos, facilitando una visibilidad general de los aspectos específicos de la formación integral que se destacaron durante el intercambio.

Figura 30

Gráfica porcentaje ocurrencia de habilidades fortalecidas por los participantes.



En la figura 30 se observa que las habilidades más destacadas entre los participantes es lo pertinente a Comunicación Asertiva, evidenciando un nivel significativo de fortalecimiento en esta área. Le sigue de cerca el Pensamiento Crítico, indicando una importante capacidad reflexiva por

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

parte de los participantes. Además, se identificaron fortalezas notables en habilidades como el Aprendizaje Continuo, seguida por la Capacidad Analítica y la Toma de Decisiones.

En países como Estados Unidos, Argentina e Italia, un porcentaje elevado de los participantes manifiestan un desarrollo en habilidades como la comunicación asertiva, lo que puede no ser representativo debido a la baja muestra adquirida para estos países. Teniendo en cuenta eso, México presenta el mayor porcentaje de desarrollo de habilidades de comunicación asertiva, siendo este el principal aspecto específico de formación integral fortalecido por los estudiantes durante la movilidad de dicho país con un 46,67%, seguido por desarrollo del pensamiento crítico (26,67%). Brasil muy cerca con 39,13% en el desarrollo de habilidades de comunicación asertiva y 30,43% en el desarrollo de pensamiento crítico.

Según las experiencias compartidas por los participantes, España es el país que promueve mayormente el desarrollo de pensamiento crítico, pues el 38,46% de los estudiantes que residieron allí, manifiestan haber fortalecido esta habilidad, por encima de la Toma de decisiones (23,08%) y la comunicación asertiva (15,38%).

Francia destaca en comparación con otros países en el fortalecimiento de la capacidad analítica y pensamiento crítico, solo es superada por España, pues en el país francófono el 75% de los participantes argumentan haber fortalecido estas dos habilidades de manera equitativa.

4.7 Resultados integrativos del análisis estadístico

Concluido los análisis estadísticos para los datos recopilados se realiza un análisis integrativo que contempla el análisis descriptivo, factorial, agrupamiento, de varianza, post hoc y cualitativo con la finalidad de recopilar, revisar, unificar y sintetizar los hallazgos de cada uno de estas fuentes de análisis para cada una de las variables asociadas a las dimensiones establecidas

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

que relacionan la formación integral de ingeniero industrial las cuales fueron representadas a través de 18 ítems y así comprender y conocer cuáles fueron esas variables más significativas, además de validar los resultados del presente estudio así como proporcionar una base para respaldar sugerencias o conclusiones.

En cuanto al análisis descriptivo para los 18 ITEMS o variables estudiadas, se encontró que el ITEM 5 atribuye la menor media lo que sugiere que los participantes coincidieron en que la habilidad: Bienestar físico es la de menor significancia dentro de la valoración de las habilidades que afectaron su formación, por otra lado la variable con el valor más alto correspondió al ITEM 4: Autonomía, para todas las demás variables se observó una media cercana a 4 con variaciones entre 3,56 y 4,22. Este análisis descriptivo inicial se respaldó con el análisis de fiabilidad y frecuencia para la dimensión correspondiente, ya que se aumentaría la varianza a 86,780 al suprimir el ITEM 4 de manera crucial para mantener la consistencia de la escala. Otras variables importantes para la coherencia interna de la escala corresponden al ITEM 10 y 12: Respeto por la diversidad y conciencia social

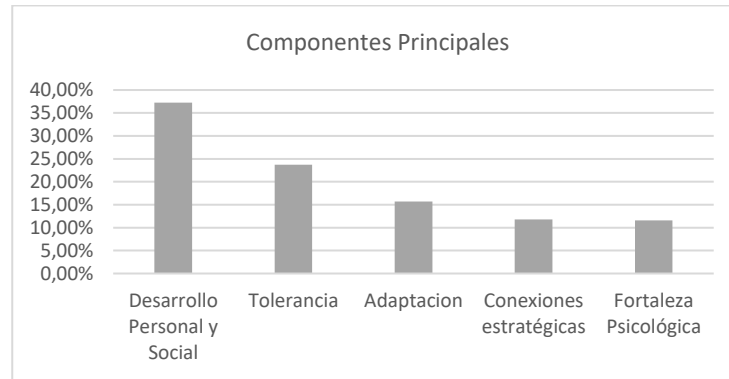
Tanto el análisis de componentes principales (PCA) como el análisis de agrupamiento (Clustering) son técnicas de análisis de datos que ayudan a comprender la estructura y las relaciones en los datos, la mayoría de los componentes o grupo subyacentes de estos análisis guardan una alta correlación en la reducción de la dimensionalidad de los datos.

Esta nueva estructuración en las variables lleva a considerar una métrica diferente para evaluar el desarrollo de ciertas habilidades, que inicialmente podrían haber incluido variables que no estén altamente correlacionadas en las dimensiones previstas, sin embargo estas nuevas dimensiones o grupos producto de las nuevas asociaciones reflejan el fortalecimiento de habilidad y competencias relacionadas con el desarrollo personal, profesional y la ciudadanía global.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Figura 31

Distribución porcentual del desempeño por Componentes extraídos. Análisis PCA. Adaptado de IBM SPSS Statistics.

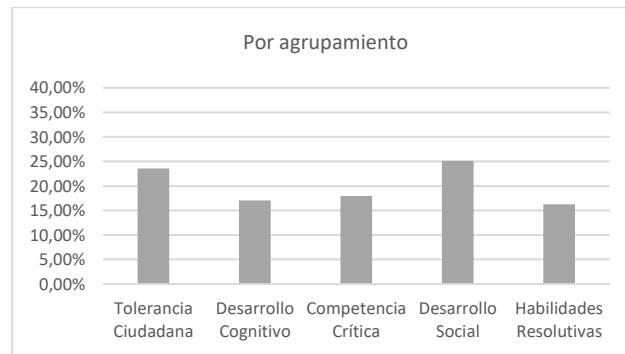


De la figura 31. El desarrollo personal y social (Componente 1) con una distribución porcentual de 37,24% es el componente que más contribuye a la formación integral y dentro de ese componente la variable que más resalta es la Conciencia Social.

La Tolerancia (Componente 3) con una distribución porcentual de 23,7% es el segundo componente que más contribuye a la formación integral y dentro de ese componente la variable que más resalta es el Respeto por la diversidad. Seguidamente, la Adaptación (componente 2), con una distribución porcentual de 15,7% es el tercer componente en este orden. Por último el Desarrollo académico y profesional (Componente 4) y la fortaleza psicológica (Componente 5) con 11,81% y 11,56% respectivamente.

Figura 32

Agrupamiento de datos. Adaptado de IBM SPSS Statistics.



Las variables referentes al Desarrollo Social se mantienen en su mayoría, en comparación con el Componente 1 del PCA.

En el análisis de agrupamiento se considera un grupo más grande que abarca el Desarrollo social y Habilidades resolutivas, denominado por los investigadores como Habilidades sociales (Ver tabla 30). Gracias al análisis de agrupamiento se puede determinar de manera complementaria cómo se correlacionan internamente estas variables dentro de un componente que abarca más variables que el modelo inicial.

En cuanto al componente de Tolerancia del PCA y el clúster de Tolerancia Ciudadana, ambos análisis asocian las mismas variables, difiriendo "Habilidades interculturales" y "Autoconfianza", respectivamente. Adicionalmente, el grupo Tolerancia Ciudadana presenta una importante cercanía con las habilidades relativas al Desarrollo cognitivo (Ver Apéndice H), esta relación no está explícita en los componentes principales, debido a que dichas variables están distribuidas en diferentes componentes como la adaptación y fortaleza psicológica.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

El análisis de agrupamiento brinda una visión más específica y visual sobre el comportamiento y relación de las variables entre sí, ya que agrupa los datos de clústeres que pueden representar estructura de datos más simples.

Los análisis de varianza, por su parte, analizaron los efectos de la movilidad académica en la formación integral, tomando en cuenta factores como el tiempo de participación debido al COVID-19, el género, la lengua del país destino, el tipo de movilidad y el promedio académico. Para ello, se utilizaron pruebas de muestras independientes, múltiples y ANOVA y Post hoc para evaluar de suficiente evidencia para hallar diferencias de varianza o medias entre los grupos de los factores. Los resultados mostraron cómo el COVID-19 afectó la percepción de variables como la resiliencia y habilidades lingüísticas, así como las diferencias en la responsabilidad y las habilidades interculturales según el tipo de movilidad. Además, se observaron variaciones en la percepción de la experiencia de movilidad según el género y el país de destino, que sugiere la influencia del contexto cultural. Sin embargo, aunque se descubrieron variaciones, la movilidad académica parece mejorar la formación integral de los estudiantes y apoyar su contribución al crecimiento debido al análisis conjunto para los estadísticos descriptivos de los grupos.

El análisis cualitativo además refinó las conclusiones obtenidas a partir del análisis cuantitativo, se obtuvo al hacer la normalización debido al contraste de impresiones subjetivas recolectadas que se destaca una consistencia notable. La dimensión Interpersonal y Social se mantuvo como la más destacada. Según los resultados de las autoevaluaciones, los participantes atribuyeron conscientemente un mayor desarrollo en la dimensión Ética y Espiritual, sin embargo, los resultados de los puntajes de valoración y la minería de texto indicaron un desarrollo relativamente limitado en esta área. Este hallazgo plantea interrogantes sobre la percepción individual versus la realidad objetiva del desarrollo de estas dimensiones durante la movilidad

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

académica. Es posible que los participantes sobreestimen el grado de desarrollo de la dimensión Ética y Espiritual o que exista una discrepancia entre sus valores personales y sus vivencias concretas durante la movilidad. Por su parte, el desarrollo de la dimensión Interpersonal y Social fue subestimado por los participantes de acuerdo con la percepción subjetiva de cada uno, siendo más importante en los puntajes de valoración y la minería de texto.

5. Conclusiones

Según los estudios estadísticos cuantitativos y cualitativos realizados, se observa que los resultados están en línea con la hipótesis de investigación planteada: “La movilidad académica impacta positivamente en la formación integral del ingeniero industrial ya que le permite reforzar habilidades y competencias relativas al desarrollo personal y la ciudadanía global”. Al analizar los datos se identificaron que las variables asociadas con la formación en su mayoría tuvieron un alta incidencia debido a la movilidad manteniendo un media de valoración de 4 de acuerdo con la escala 1 a 5, particularmente se destacan las variables como la autonomía, la satisfacción, autoconfianza y resiliencia que hacen parte de la dimensión biológica y afectiva, asimismo se destaca el pensamiento crítico y analítico, adquisición de conocimiento y habilidad de lengua extranjera que hacen parte de la dimensión estética y cognitiva, en la dimensión ética y espiritual de destaca el respeto por creencias y valores y en la dimensión interpersonal y social, se identificó una alta valoración para las variables habilidades interculturales, el respeto por la diversidad y el desarrollo de redes académicas, profesionales y sociales. Además se descubrieron constructos subyacentes que mejoraron la comprensión inicial de las variables asociadas a la formación integral mediante pruebas de fiabilidad del instrumento y análisis factoriales exhaustivos. Estos constructos que muestran conexiones nuevas entre las variables revelaron aspectos adicionales que tienen un impacto en la formación integral de los estudiantes y se resaltaron debido a la fuerte

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

percepción de desarrollo, fueron definidos en la investigación como: Desarrollo personal y social, tolerancia, adaptación, conexiones estratégicas y fortaleza psicológica cuyo análisis demostró una consistencia alta para todas las variables pues mantuvieron percepciones fuertes de incidencia.

De acuerdo con los intervalos de confianza, se puede asegurar con un nivel de confianza del 95% que la mayoría de las variables tienen la probabilidad de ser valoradas positivamente (con respuestas de 4 y 5) entre el 70% y 90%, lo que brinda un sólido respaldo para inferir sobre la incidencia y el impacto positivo de la movilidad, al proporcionar una medida de certeza asociada a estas afirmaciones.

La aplicación de análisis de varianza para diferentes factores importantes para el estudio, como el tipo de movilidad, el promedio académico, la temporalidad (pre y post COVID), el género y la lengua del país de destino mostraron diferencias significativas en tres o cuatro variables de las 18 evaluadas. Sin embargo, se tomó precaución al interpretar esas diferencias, especialmente porque la variabilidad del tamaño de la muestra podría influir en la generalización de los resultados de estas. A pesar de las diferencias encontradas, se halló que las percepciones en general fueron valoradas con un impacto altamente positivo, en la mayoría de las dimensiones evaluadas y particularmente sobre las habilidades como la conciencia social, la interculturalidad, el respeto por la diversidad, la comunicación, la adaptación y el pensamiento crítico. Sin embargo, se destacó la necesidad de atención particular en áreas con valoración de impacto neutro como el bienestar físico.

Además, el análisis cualitativo demostró una incidencia mayoritariamente positiva en las dimensiones evaluadas a través de la minería de datos y las percepciones escritas de los participantes. Esto respaldó los hallazgos cuantitativos, ya que coincidieron con las percepciones subjetivas de los participantes en las dimensiones examinadas confirmando el impacto de la

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

movilidad y fortaleciendo la validez de los resultados. De manera que, estos resultados en conjunto refuerzan la idea de que la movilidad académica no solo fortalece las habilidades y competencias iniciales propuestas sino que también favorece a una formación integral aún más amplia, lo que beneficia a los estudiantes de ingeniería industrial en aspectos personales, profesionales y de ciudadanía global, lo que contribuye significativamente al desarrollo del perfil profesional, donde se destacan la comunicación asertiva y el pensamiento crítico.

De acuerdo con los resultados de las pruebas de hipótesis, para las diferencias significativas de las medias de las valoraciones entre los cuatro grupos de participantes y el análisis de minería de texto, se complementa las siguientes conclusiones.

Mujeres en país hispanohablante. La gran mayoría de las mujeres que se movilizaron a países hispanohablantes evaluaron positivamente las variables autonomía, respeto por creencias y valores, empatía y conciencia social por lo que ellas podrían haber encontrado un entorno cultural relativamente familiar, lo que posiblemente les permitió centrarse más en el desarrollo de dichas habilidades interpersonales y sociales. Este entorno también podría facilitar una mayor integración y comprensión cultural, permitiéndoles experimentar un sentido de bienestar y satisfacción general sin enfrentarse al estrés adicional de una barrera lingüística significativa.

Hombres en país de lengua Extranjera. Los hombres que se movilizaron a países de lengua extranjera percibieron de manera muy positiva el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, respeto por la diversidad, habilidades interculturales, satisfacción, responsabilidad y habilidades lingüísticas. Esta experiencia desafiante, podría ser particularmente enriquecedora, al estar inmersos en un entorno lingüístico y cultural diferente, lo que fomenta la necesidad de superar dichas barreras, estimulando un aprendizaje intensivo y la adquisición de nuevas perspectivas, promoviendo así un crecimiento personal y profesional significativo.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Mujeres en país de lengua extranjera. Las mujeres en países de lengua extranjera se enfrentan a retos similares a sus contrapartes masculinas en términos de barreras lingüísticas y culturales. Este grupo destacó especialmente en el desarrollo de variables como la autoconfianza, percepción de lo correcto, adquisición de conocimiento, pensamiento crítico y analítico y habilidades en lengua extranjera. Debido a ello, podrían abordar estos desafíos de manera diferente, mediante el desarrollo de habilidades que les permitan adaptarse y tener éxito en un entorno nuevo e igualmente retador.

Hombres en país hispanohablante. La mayoría de los hombres en países hispanohablantes desarrollaron muy positivamente las habilidades de comunicación, la conciencia social, la resiliencia y la autonomía. A partir de estos resultados se podría decir que la menor barrera lingüística podría permitirles enfocarse más en la adaptación cultural y el desarrollo de relaciones. Sin embargo, el entorno cultural podría ser percibido como menos desafiante, ya que no experimentarían el mismo nivel de crecimiento en algunas áreas (como habilidades lingüísticas o pensamiento crítico) comparado con sus experiencias en un país de lengua extranjera. Aun así, la familiaridad lingüística podría facilitar una inmersión cultural más profunda y oportunidades para desarrollar habilidades específicas relacionadas con la comprensión, las habilidades de comunicación y el respeto por las diferencias culturales.

Cada uno de estos grupos experimentaron su movilidad académica de manera única, con diferentes oportunidades y desafíos que influyeron en su desarrollo personal y profesional. Mientras que los desafíos lingüísticos y culturales pueden actuar como catalizadores para el crecimiento en ciertas áreas, la familiaridad y la comodidad también pueden proporcionar el espacio necesario para el desarrollo de habilidades sociales y emocionales. Estas apreciaciones se complementan con la información suministrada por los participantes en respuesta a las preguntas

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

abiertas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas interpretaciones son hipotéticas y que las experiencias individuales pueden variar dentro de cada grupo.

Del análisis cualitativo se puede concluir que, los participantes muestran un mayor desarrollo en habilidades como la comunicación asertiva, el pensamiento crítico y la adaptabilidad, lo que refleja una mejora en aspectos para su desarrollo personal y profesional, este comportamiento en el desarrollo de habilidades se observó de manera consistente en los países, aunque con variaciones significativas en el énfasis de ciertas habilidades según el contexto cultural, como se expuso en las conclusiones de los grupos segmentados por género y lengua debido al país de movilidad. Sin embargo, se denotó una discrepancia entre la percepción de desarrollo de la dimensión ética y espiritual. Lo anterior sugiere la necesidad de una reflexión más profunda sobre cómo los participantes de la movilidad perciben y valoran su crecimiento durante la experiencia de movilidad académica.

La experiencia de intercambio académico internacional incide en la formación integral en medida que el participante se exponga a escenarios que lo desafíen a desarrollar o fortalecer las habilidades y competencias específicas del entorno. La manera y el grado en que estas se desarrollan dependerán especialmente de otras variables como la diversidad cultural del país de la universidad destino, las políticas gubernamentales, el idioma oficial del país destino, la calidad académica de la universidad destino, así como la motivación, las aspiraciones e intereses del participante.

6. Recomendaciones

Es importante para futuras investigaciones en el área, una estructuración detallada en los instrumentos de evaluación para capturar de forma más precisa el desarrollo de todas las

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

dimensiones de formación integral, específicamente aquellas que los participantes podrían subestimar. En este contexto, debido a la naturaleza laboral de muchos egresados que hicieron parte se sugiere explorar alternativas adicionales como el refinamiento de estrategias de contacto y seguimiento para el impacto positivo de futuras investigaciones, lo que podría enriquecer la muestra y los resultados. Por otra parte, se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de la experiencia de intercambio o movilidad académica en el desarrollo integral de los ingenieros industriales, de la misma manera se sugiere investigar más a fondo las razones por las cuales ciertos destinos y universidades son más populares entre los estudiantes, ya que de esto se podría obtener información valiosa para mejorar la oferta de programas de movilidad académica.

En cuanto al manejo asociado a los programas de movilidad, se recomienda a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales promover continuamente espacios de reflexión antes, durante y después de la movilidad académica para que los participantes logren un mejor análisis y comprensión de sus experiencias; Previo a la movilidad, se recomienda promover un formulario de autoevaluación inicial, el cual evalúe las habilidades que inciden en la formación integral, la cual servirá como línea base para futuros estudios. Además, realizar talleres de orientación, donde se socialicen expectativas realistas, desafíos comunes y consejos para maximizar la experiencia. Durante el intercambio resulta interesante coordinar encuentros virtuales entre participantes, organizando reuniones periódicas que permitan compartir experiencias y desafíos. Post movilidad, actualmente la escuela promueve presentaciones de experiencias o charlas con algunos participantes que hicieron movilidad, adicionalmente, se recomienda promover un formulario de autoevaluación final, en el que se planteen preguntas adicionales sobre la experiencia global y sugerencias para futuros participantes (servirán de base para los talleres de orientación) e

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

incentivar la realización de un informe de desarrollo, donde el estudiante móvil conozca los resultados del formulario inicial y final, con el objeto que reflexione, destacando el crecimiento personal y académico desarrollado.

Se sugiere explorar oportunidades en destinos internacionales diversos en términos lingüísticos y culturales para enriquecer el desarrollo integral de los participantes. Los programas de movilidad deberían incorporar actividades específicas para promover habilidades como la comunicación intercultural y el pensamiento crítico, independientemente del género o el destino. Además, se recomienda fortalecer el apoyo socioemocional, especialmente para las mujeres que pueden enfrentar desafíos adicionales en entornos extranjeros, garantizando así su bienestar y éxito durante la movilidad. Esto contribuiría al desarrollo de habilidades clave como la resolución creativa de problemas y el pensamiento analítico.

Se recomienda llevar a cabo investigaciones adicionales para comprender mejor cómo las interacciones entre el género, las diferencias culturales y el contexto lingüístico influyen en el desarrollo personal y académico durante la movilidad académica, lo que puede informar continuamente la mejora de los programas y políticas en este ámbito. Para comprender mejor el impacto en la formación integral del ingeniero industrial se sugiere explorar más a fondo los factores subyacentes que pueden influir en la percepción de ciertos aspectos, como el bienestar físico.

Referencias

- Aminu, N., Pon, K., Ritchie, C., & Ivanov, S. (2022). Student motivation and satisfaction: Why choose an international academic franchise programme rather than a home one? *INTERNATIONAL JOURNAL OF TRAINING AND DEVELOPMENT*, 26(3), 407–426. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12263>
- Bedenlier, S. (2018). 'The Impact of my Work would be Greater here than there': Implications of the International Mobility of Colombian Academics. *RESEARCH IN COMPARATIVE AND INTERNATIONAL EDUCATION*, 13(3, SI), 378–396. <https://doi.org/10.1177/1745499918784681>
- de la Fuente, S. (2011). *Análisis Factorial*.
- de Sandes-Guimaraes, L. V., Ribeiro Artur Tavares Vilas Boas and Axel-Berg, J. H., de Rosso Mancos, G., & Plonski, G. A. (2020). The Impact of International Student Mobility Programs on Brazilian Students' Perceptions of Entrepreneurialism. *JOURNAL OF STUDIES IN INTERNATIONAL EDUCATION*, 24(2), 249–268. <https://doi.org/10.1177/1028315319842345>
- Drew C, A. (2017). The soft skills college students need to succeed now and in the future. *American Psychological Association*. <https://www.apa.org/ed/precollege/psn/2017/09/soft-skills>
- Espinoza, E. E. (2018). La hipótesis en la investigación. *MENDIVE*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962018000100122#B18

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- Gante, G., Sosa-Gonzalez, W.-E., Bautista-Ortega, J., Castillo, E., & Fernández, A. (2020). *Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social*.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step. A simple guide and reference*. (4ta., Vol. 11). Allyn and Bacon.
- Granados, R. (2016). *Modelos de regresión lineal múltiple*.
http://www.ugr.es/~montero/matematicas/regresion_lineal.pdf
- María Ardila, & Lilian Díaz. (2020). *Incidencia de la Experiencia de la Movilidad Académica Internacional en la Formación Integral en la Universidad Industrial de Santander en el periodo 2014 –2018*.
- Michel Gallego, & Pabla Carrillo. (2020). *Análisis interno del programa de internacionalización de la universidad industrial de Santander con relación a las tendencias mundiales*.
- Myers, R. M., & Griffin, A. L. (2019). The Geography of Gender Inequality in International Higher Education. *JOURNAL OF STUDIES IN INTERNATIONAL EDUCATION*, 23(4), 429–450. <https://doi.org/10.1177/1028315318803763>
- Naresh K. Malhotra. (2008). *Investigación de mercados* (5ta.). Pearson Educación.
- Noor, Z. M., Abd Razak, A., Gisip, J., & Mustafa, M. (2020). Impact of Participating AIMS Student Mobility Programme: A UiTM Perspective. *AKADEMIKA*, 90(2, SI), 39–49. <https://doi.org/10.17576/akad-2020-90IK2-04>

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- Obando, A. (n.d.). Investigación primaria y secundaria de mercados. *ILUMNO*. Retrieved March 13, 2023, from http://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/506/825/LEC_MER_0005_2017.pdf?sequence=1
- Peña, D. (2002). *Análisis de datos multivariantes*. McGraw-Hill., 24. https://www.researchgate.net/profile/Daniel-Pena/publication/40944325_Analisis_de_Datos_Multivariantes/links/549154880cf214269f27ffae/Analisis-de-Datos-Multivariantes.pdf
- Pérez, I., & Vergara, D. (2020). *Diseño de un programa de intercambio virtual internacional para la Universidad Industrial de Santander*. Universidad Industrial de Santander.
- Pérez López, C., & Santín González, D. (2008). *Minería de datos: Técnicas y herramientas*. (C. De la fuente, Ed.; 1st ed.). Thomson Ediciones Parainfo, SA. https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=wz-D_8uPFCEC&oi=fnd&pg=PR4&dq=herramientas+de+an%C3%A1lisis+de+datos&ots=Tj_5Bj7w3K&sig=Q0AMZR6GY0tQbOuN7HdNV0MwhIE
- Pylvas, L., & Nokelainen, P. (2021). Academics' perceptions of intercultural competence and professional development after international mobility. *INTERNATIONAL JOURNAL OF INTERCULTURAL RELATIONS*, 80, 336–348. <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2020.10.004>
- QSR International. (2015). *NVivo11-Getting-Started-Guide-Starter-edition-Spanish* (11). Nvivo.

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

- Restrepo, L. F., & González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3239054>
- Rosa Alamo-Vera, F., Hernandez-Lopez, L., Luis Ballesteros-Rodriguez, J., & De Saa-Perez, P. (2020). Competence Development and Employability Expectations: A Gender Perspective of Mobility Programmes in Higher Education. *ADMINISTRATIVE SCIENCES*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/admsci10030074>
- Toledo, S. (2012). *Diferencias entre Cuestionario y Encuesta*.
- Torres, M., Paz, K., & Salazar, F. G. (n.d.). *Métodos de recolección de datos para una investigación*. Retrieved March 13, 2023, from http://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL_03_BAS01.pdf
- Tovar, G., & García, J. O. (2001). *Análisis Factorial y Componentes Principales: su Uso para Modelos Macroeconómicos de la Economía Mexicana* (10). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5900511.pdf>
- Tran, L. T., Phan, H. L. T., & Bellgrove, A. (n.d.). Knowing, acting and becoming: Australian students' curriculum-specific learning through a New Colombo Plan short-term mobility program to Japan. *EDUCATIONAL REVIEW*. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2069678>
- UIS. (2021). *Informe autoevaluación Institucional Campus Bucaramanga*. <https://uis.edu.co/wp-content/uploads/2022/08/InformeAutoevaluacionInstitucional2021.pdf>

INCIDENCIA DE LA MOVILIDAD ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN INTEGRAL

Watkins, H., & Smith, R. (2018). Thinking Globally, Working Locally: Employability and Internationalization at Home. *JOURNAL OF STUDIES IN INTERNATIONAL EDUCATION*, 22(3), 210–224. <https://doi.org/10.1177/1028315317751686>