

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS		Código	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ		APROBÓ
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad		Líder de Calidad

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): GERSON DAVID APELLIDOS: SANCHEZ UREÑA

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARMEN TERESA APELLIDOS: MEDRANO LINDARTE

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): CIRO ALFONSO APELLIDOS: MELO PABON

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): IMPACTO LABORAL DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE DE CUCUTA 2018-2021

RESUMEN

Este proyecto trata sobre el impacto laboral de los graduados del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander. Para ello, se implementó una investigación tipo descriptiva y la información se obtuvo mediante encuestas. La población y muestra correspondió a 99 empresas de carácter gubernamental y privado del sector de ingeniería del área metropolitana de Cúcuta. Se logró analizar e interpretar la información recopilada a través de las bases de datos del Ministerio de Educación. Posteriormente, se caracterizaron los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la percepción de los empleadores. Finalmente, se analizaron e interpretaron los resultados de la encuesta, con la cual se evaluó la percepción de los empleadores sobre el impacto que ejercen los graduados del respectivo programa académico.

PALABRAS CLAVE: Impacto laboral, Egresado universitario, Ingeniería civil, Mercado laboral.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 158 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

IMPACTO LABORAL DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL AREA
METROPOLITANA DE SAN JOSE DE CUCUTA 2018-2021

GERSON DAVID SANCHEZ UREÑA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

IMPACTO LABORAL DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL AREA
METROPOLITANA DE SAN JOSE DE CUCUTA 2018-2021

GERSON DAVID SANCHEZ UREÑA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Civil

Directora:

CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE

Codirector:

CIRO ALFONSO MELO PABON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 31 DE MARZO DE 2022 HORA: 11:00 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: " IMPACTO LABORAL DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL AREA METROPOLITANA DE SAN JOSE DE CUCUTA 2018-2021".

JURADOS: ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
ING. CLAUDIA LILIANA CASADIEGO PERALTA

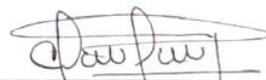
DIRECTORA: ING. CARMEN TERESA MEDRANO LINDARTE
CODIRECTOR: ING. CIRO ALFONSO MELO PABÓN

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CÓDIGO	CALIFICACIÓN NUMERO	LETRA
Gerson David Sánchez Ureña	1113256	4,6	CUATRO, SEIS

MERITORIA



ING. JAVIER ALFONSO
CARDENAS GUTIERREZ



ING. CLAUDIA LILIANA
CASADIEGO PERALTA

Vo. Bo. 

JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

	pág.
Introducción	22
1. Problema	23
1.1 Título	23
1.2 Planteamiento del Problema	23
1.3 Formulación	25
1.4 Justificación	25
1.5 Objetivos	26
1.5.1 Objetivo general	26
1.5.2 Objetivos específicos	26
1.6 Alcances y Limitaciones	27
1.6.1 Los alcances	27
1.6.2 Limitaciones	27
1.7 Delimitaciones	27
1.7.1 Delimitación espacial	27
1.7.2 Delimitación temporal	27
2. Marcos Referencial	28
2.1 Antecedentes	28
2.1.1 Ámbito internacional	28
2.1.2 Ámbito nacional	29
2.1.3 Ámbito local	30
2.2 Marco Teórico	31
2.2.1 La Teoría del capital humano	32

2.2.2 La educación superior en Colombia	36
2.2.3 Manejo de la calidad de la educación superior en Colombia	37
2.3 Marco Geográfico	39
2.4 Marco Legal	39
2.4.1 Decreto 02- 2020	40
2.4.2 Ley 30 de 1992	43
2.4.3 Decreto 1403 de 1993	44
2.4.4 Ley 115 de 1994	44
2.4.5 Ley 489 de diciembre 29 de 1998	44
2.4.6 Decreto 2230 de 2003	44
2.4.7 Decreto 644 de 2001	45
2.4.8 Acuerdo No. 01 de junio 23 de 2005	45
2.4.9 Acuerdo No. 02 de junio 23 de 2005	45
2.4.10 Resolución N° 183 de febrero 2 de 2004	45
2.4.11 Decreto 4675 de 2006	45
2.4.12 Decreto 4674 de 2006	45
2.4.13 Decreto 4729 de 2007	45
2.4.14 Decreto 128 de enero 26 de 1976	46
2.4.15 Ley 1286 de 2009	46
2.4.16 Ley 29 de 1990	46
2.4.17 Ley 749 de 2002	46
2.4.18 Decreto 1295 de 2010	46
2.4.19 Decreto 1295 del 20 de abril de 2010	46
2.5 Marco Conceptual	47

3. Diseño Metodológico	49
3.1 Naturaleza de la Investigación	49
3.1.1 Según su ámbito	49
3.1.2 Según los objetivos propuestos	49
3.2 Población y Muestra	49
3.2.1 Muestra y tipo de muestreo	49
3.2.2 Tamaño de la muestra	49
3.3 Instrumento para la Recolección de Información	51
3.3.1 Fuente de recolección primaria	51
3.3.1.1 Factor 1	51
3.3.1.2 Factor 2	51
3.3.1.3 Factor 3	51
3.3.1.4 Factor 4	51
3.3.1.5 Factor 5	51
3.3.2 Fuente de información secundaria	51
3.4 Procedimiento para la Aplicación de la Encuesta	52
3.4.1 Procesamiento de la información	52
3.5 Fases del Proyecto	52
3.5.1 Fase 1	52
3.5.2 Fase 2	52
3.5.3 Fase 3	53
3.5.4 Fase 4	53
3.5.5 Fase 5	53

4. Resultados de la Investigación	54
4.1 Análisis e Interpretación de la Información Recopilada a Través de las Bases de Datos del Ministerio de Educación (SNIES, SPDIES), OLE (Observatorio laboral de la Universidad Francisco de Paula Santander)	54
4.1.1 Numero de graduados y porcentaje graduados referentes a los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander	54
4.1.2 Comparativo de graduados de Norte de Santander vs graduados de departamentos en área de influencia (Arauca, Boyacá, Cesar y Santander) años 2016 - 2019	55
4.1.2.1 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para Norte de Santander, el cual fue de 19,32% de la población total	56
4.1.2.2 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, el cual representa 0,79% de la población total	57
4.1.2.3 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, que representan el 23,71% de la población total	59
4.1.2.4 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento del Cesar, representan el 9,39% de la población total	60
4.1.2.5 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Santander, representando el 46,79% de la población total	61
4.1.3 Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander	63
4.1.4 Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019	64

4.1.5 Ranking de la universidad del país pública y privada en cuanto a la facultad de ingeniería	66
4.1.6 Ranking de la Universidad Francisco de Paula Santander en el País, en el continente y en el mundo frente a las principales universidades públicas del país (Universidad Nacional de Colombia (UN), Universidad de Antioquia (UDEA) y Universidad Industrial de Santander (UIS))	68
4.1.7 Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016-2019	69
4.1.7.1 Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019	71
4.1.8 Movilidad laboral de los recién graduados el departamento de Norte de Santander en el año 2016-2019 en cuanto a la emisión de profesionales	72
4.1.9 Movilidad laboral de los recién graduados el departamento de Norte de Santander en el año 2016-2019 en cuanto a la recepción de profesionales	74
4.2 Caracterización del Empleador en las Empresas del Sector de Ingeniería en el área Metropolitana de la Ciudad de San José de Cúcuta	75
4.2.1 Profesión del encuestado y universidad donde es Graduado	75
4.2.2 Área de acción a la que pertenece la empresa	76
4.2.3 Tipo de empresa	78
4.2.4 Empleados con los que cuenta su empresa	79
4.3 Caracterización del Recurso Humano Empleado en las Empresas del Sector Ingeniería en el Área Metropolitana de la Ciudad de San José de Cúcuta	80

4.3.1 ¿Cuándo requiere emplear a ingenieros civiles usted se apoya en?	80
4.3.2 Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años	82
4.3.2 Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa	83
4.3.3 Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre	85
4.4 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería Civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores sobre el Desempeño Laboral	87
4.4.1 Competencias que requiere un Ingeniero Civil que trabaja en su empresa, estableciendo un orden de prioridades	87
4.4.2 Ordene de 1 a 5 según la prioridad para su empresa y califique las siguientes competencias de sus empleados Ingenieros Civiles de la UFPS. Tenga en cuenta que 5 representa la más sobresaliente y 1 la menos sobresaliente	90
4.4.3 Escriba las principales competencias y habilidades que considere se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS	102
4.4.4 Evalúe el desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa	104
4.5 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería Civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores sobre la Formación Profesional	106
4.5.1 Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS (únicamente las áreas en la que tenga evidencia del desempeño del empleado) (Califique de 0 a 5 en donde 5 es suficiente y 0 pocos conocimientos)	106

4.5.2 Evalué según la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados	109
4.5.3 Evalué según su percepción la calidad de la formación recibida por los graduados del programa	110
4.6 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores Sobre el Impacto en el Medio y en las Empresas	111
4.6.1 ¿En qué medida han ejercido impacto en el medio los graduados?	111
4.6.2 ¿En qué medida han ejercido impacto los graduados en su empresa?	113
4.7 Análisis Multivariado	114
4.7.1 Análisis clúster	114
4.7.1.1 Calculo clúster Jerárquico para el grupo 1	115
4.7.1.2 Comparación de las medias de las variables	119
4.7.1.3 Análisis factorial con dos factores fijos	121
4.7.2 Construcción del gráfico de dispersión	122
4.7.2.1 Cálculo clúster Jerárquico para el grupo 2	123
4.7.2.2 Comparación de las medias de las variables	127
4.7.2.3 Análisis factorial con dos factores fijos	131
4.7.3 Construcción del gráfico de dispersión	133
5. Conclusiones	135
6. Recomendaciones	139
Referencias Bibliográficas	140
Anexos	147

Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Numero de graduados y porcentaje graduados referentes a los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander	54
Tabla 2. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para Norte de Santander, siendo de 19,32%	56
Tabla 3. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, siendo de 0,79%	57
Tabla 4. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, siendo de 23,71%	59
Tabla 5. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 9,39%	60
Tabla 6. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 46,79%	62
Tabla 7. Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander 2016-2019	63
Tabla 8. Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019	64
Tabla 9. Ranking de Universidades	68
Tabla 10. Ranking de Universidades Año 2021	69
Tabla 11. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019	70

Tabla 12. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019	71
Tabla 13. Área de acción pertenece la empresa	76
Tabla 14. Tipo de empresa	78
Tabla 15. Empleados con los que cuenta su empresa	79
Tabla 16. Cuando requiere emplear a ingenieros civiles a quien acude	81
Tabla 17. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años	82
Tabla 18. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa	84
Tabla 19. Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre	85
Tabla 20. Competencias que requiere un Ingeniero Civil que trabaja en su empresa, estableciendo un orden de prioridades	88
Tabla 21. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Liderazgo	90
Tabla 22. Calificación de los empresarios de la competencia Liderazgo	92
Tabla 23. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Trabajo en Equipo	93
Tabla 24. Calificación de los empresarios de la competencia Trabajo en Equipo	94
Tabla 25. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Comunicaciones y relaciones interpersonales	95
Tabla 26. Calificación de los empresarios de la competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales	96

Tabla 27. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Negociación y Medición	98
Tabla 28. Calificación de los empresarios de la competencia Negociación y Medición	99
Tabla 29. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Iniciativa	100
Tabla 30. Calificación de los empresarios de la competencia iniciativa	101
Tabla 31. Principales competencias y habilidades que considera se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS	103
Tabla 32. Desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa	104
Tabla 33. Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS	106
Tabla 34. Evalué la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados	109
Tabla 35. Evalué según su percepción, la calidad de la formación recibida por los graduados del programa	110
Tabla 36. Impacto ejercido por los graduados en el medio	111
Tabla 37. Impacto ejercido por los graduados en su empresa	113
Tabla 38. Empresas que conforman el cluster #1	117
Tabla 39. Empresas que conforma el clúster #2	117
Tabla 40. Empresas que conforma el clúster #3	118
Tabla 41. Resultados de comparación de medias	119
Tabla 42. Prueba de KMO y Bartlett	121
Tabla 43. Matriz de componente rotado	121
Tabla 44. Empresas que conforman el cluster #1	125
Tabla 45. Empresas que conforma el clúster #2	126
Tabla 46. Empresas que conforma el clúster #3	127

Tabla 47. Resultados de comparación de medias para competencias generales	128
Tabla 48. Resultados de comparación de medias para competencias Especificas	130
Tabla 49. Prueba de KMO y Bartlett	131
Tabla 50. Matriz de componente rotado	132

Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Cantidad de graduados en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander	55
Figura 2. Caracterización de graduados en el departamento de Norte de Santander en los Años 2016-2019	56
Figura 3. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, siendo de 0,79%	58
Figura 4. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, siendo de 23,71%	59
Figura 5. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 9,39%	61
Figura 6. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Santander, siendo de 46,79%	62
Figura 7. Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander 2016-2019	63
Figura 8. Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019	65
Figura 9. Las mejores universidades de Colombia en ingeniería	67
Figura 10. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019	70

Figura 11. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019	71
Figura 12. Movilidad de graduados de universidades en el Norte de Santander en el periodo 2016-2019	72
Figura 13. Principales departamentos receptores a los que se movilizan los egresados del departamento Norte de Santander	73
Figura 14. Movilidad de los graduados con respecto a la recepción de profesionales	74
Figura 15. Principales departamentos emisores a los que se movilizan los egresados del departamento Norte de Santander	74
Figura 16. Profesión del encuestado y universidad donde es egresado	75
Figura 17. Área de acción a la cual pertenece la Empresa	77
Figura 18. Tipo de empresa	78
Figura 19. Empleados con los que cuenta la empresa	79
Figura 20. Cuando requiere emplear a ingenieros civiles a quien acude	81
Figura 21. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años	83
Figura 22. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa	84
Figura 23. Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre	86
Figura 24. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Liderazgo	91
Figura 25. Calificación de los empresarios de la competencia Liderazgo	92

Figura 26. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Trabajo en Equipo	93
Figura 27. Calificación de los empresarios de la competencia Trabajo en Equipo	94
Figura 28. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Comunicaciones y relaciones interpersonales	95
Figura 29. Calificación de los empresarios de la competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales	97
Figura 30. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Negociación y Medición	98
Figura 31. Calificación de los empresarios de la competencia Negociación y Medición	99
Figura 32. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Iniciativa	100
Figura 33. Calificación de los empresarios de la competencia Iniciativa	102
Figura 34. Principales competencias y habilidades que considera se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS	103
Figura 35. Desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa	105
Figura 36. Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS	107
Figura 37. Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS	108
Figura 38. Evalúe la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados	109
Figura 39. Evalúe según su percepción, la calidad de la formación recibida por los graduados del programa	110
Figura 40. Medida han ejercido impacto en el medio los graduados	112
Figura 41. impacto ejercido por los graduados en su empresa	113
Figura 42. Dendograma para identificar el número de clúster	116

Figura 43. Gráfico de dispersión de componentes principales	122
Figura 44. Dendograma para identificar el número de clúster	124
Figura 45. Gráfico de dispersión de componentes principales	133

Lista de Anexos

	pág.
Anexo 1. Listado inicial de empresas a encuestar	148
Anexo 2. Listado final de empresas encuestadas	150
Anexo 3. Caracterización de la información de los egresados	152
Anexo 4. Procesamiento de la información en el programa SPSS	153
Anexo 5. Encuesta	154

Resumen

Este proyecto trata sobre el impacto laboral de los graduados del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander en el área metropolitana de San José de Cúcuta. Para ello, se implementó una investigación tipo descriptiva y la información se obtuvo mediante encuestas la cual permitió recoger la opinión de los empleadores sobre el impacto profesional del graduado de ingeniería civil en el ámbito laboral. La población y muestra correspondió a 99 empresas de carácter gubernamental y privado del sector de ingeniería del área metropolitana de Cúcuta. Se logró realizar una evaluación acerca del impacto que tienen los graduados del programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en las diferentes empresas que se encuentran ubicadas en el área metropolitana del municipio San José de Cúcuta. Seguidamente, se analizó e interpretó la información recopilada a través de las bases de datos del Ministerio de Educación (SNIES, SPDIES), OLE (Observatorio laboral de la Universidad Francisco de Paula Santander). Posteriormente, se caracterizaron los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la percepción de los empleadores a nivel del desempeño profesional. Finalmente, se analizaron e interpretaron los resultados de la encuesta, con la cual se evaluó la percepción de los empleadores sobre el impacto que ejercen los graduados del programa universitario.

Introducción

Diariamente, los seres humanos que conforman una sociedad se ven enfrentados a una dinámica cambiante, debido a que de acuerdo al proceso de globalización ha conllevado a un proceso de mejoramiento y cambio continuo, partiendo de esto resulta importante examinar el comportamiento que cumplen los ingenieros civiles como pilar fundamental en el desarrollo y aplicación de conocimientos que aportan un importante grado de crecimiento y bienestar en las sociedades al ser un profesional integro, los centros de educación superior son los encargados de formar profesionales altamente calificados con cualidades académicas y destrezas capaces de afrontar los inconvenientes que se presentan en el campo laboral.

En el marco de la acreditación de alta calidad del programa de ingeniería civil es fundamental el seguimiento a los graduados, debido a que se encuentra relacionado con la articulación de las diferentes instancias que conforman el sistema de aseguramiento que pretende mantener la calidad de la educación superior. En este orden de ideas se plantea un estudio correspondiente a el impacto laboral de los graduados en la sociedad, siendo además una recopilación de información para contribuir a los procesos de auto evaluación, autorregulación de los procesos curriculares y con el fin de generar una cultura de aseguramiento de la calidad.

La presente investigación se encuentra dentro del tipo Descriptivo basado en la búsqueda de datos reales y claros. De igual manera el presente trabajo se basó en la información recopilada de las bases de datos del ministerio de educación Nacional y la encuesta realizada en las distintas empresas que se encuentran en el sector de ingeniería ubicadas en el área metropolitana de San José de Cúcuta.

1. Problema

1.1 Título

IMPACTO LABORAL DE LOS GRADUADOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

1.2 Planteamiento del Problema

En la actualidad, en el Perú un gran número de jóvenes se gradúan de universidades e institutos con el principal objetivo de ingresar en el mercado laboral para obtener una adecuada solvencia económica. Muchas universidades con el fin de insertar el mayor número de graduados en el campo laboral, van mejorando la calidad de enseñanza acorde a la información obtenida por medio de estudios de seguimiento al graduado (Segundo, 2021).

En la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, el único indicio de seguimiento del graduado que existía, era la comunicación que mantenían los directores de escuela con algunos de sus graduados, en vista que la universidad no contaba con un área o un sistema dedicado a dicho seguimiento; además, la universidad no contaba con una base de datos que contenga la información necesaria para ponerse en contacto con todos sus graduados. Estas deficiencias causaban que la UNAMBA no tenga conocimiento sobre la situación laboral actual y grado de satisfacción referente a la formación profesional de los graduados, información necesaria para poder realizar una adecuada retroalimentación universitaria (Segundo, 2021).

Por otro lado, Correal (2021), en el ámbito nacional, el estudiante se considera el eje central en el proceso de aprendizaje formativo, atrás se ha dejado la concepción que los profesionales

son aquellos que se encuentran preparados, con una serie de destrezas, experiencias, prácticas, entre otros elementos y habilidades que les permite desempeñarse con ética en el desarrollo de su profesión (González & González, 2008). Actualmente, las competencias son necesarias para ejecutar o desempeñar una función específica, sin tener en cuenta, el entorno, obligación, compromiso, sector o actividad (MEN, 2020); además, están relacionadas con la formación universitaria (Muñoz, 2012) mediante este tipo de estudios, se orienta a las Universidades e IES a establecer el seguimiento de los profesionales, identificando aspectos fundamentales que orienten a un plan de mejora en el proceso formativo donde se integre al empleador, quien, desde su percepción en el ámbito cultural, económico y social permita evidenciar el impacto profesional generado en el medio y contexto laboral.

Conforme el artículo 53 de la Ley 30 de 1992, se aprobó la creación del Sistema Nacional de Acreditación para las instituciones de Educación Superior que tienen como finalidad principal el hecho de garantía a la sociedad que las instituciones de educación superior que forman parte del sistema educativo, cumplan con todos los requisitos de calidad, para poder cumplir con los fines y objetivos planteados, es por ello, que es necesario destacar que las instituciones que forman parte de dicho sistema gocen de una serie de beneficios que los diferenciar de otros programas.

Los graduados de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander ejercen una gran influencia en las empresas de la región y a su vez aportan desarrollo en la economía local, es un profesional con actitudes y cualidades que le permiten desarrollar actividades con profesionalismo, son profesionales altamente calificados dentro de los diferentes campos de acción de la ingeniería civil, existe una clara necesidad en el mercado laboral debido a la constante dinámica y proceso de globalización que en la actualidad estamos afrontando, es ahí donde aparece como pilar fundamental para el desarrollo de la economía los conocimientos

aplicados por parte de los ingenieros civiles, quienes son los encargados de llevar a cabo las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo de las mismas actividades que aportan al progreso de una nación, por ende, cabe resaltar el papel tan importante y necesario de estudiar que el ingeniero desempeña sus actividades en el contexto tanto productivo, económico y laboral, con el fin de obtener sus beneficios personales y los de la organización donde labore..

1.3 Formulación

¿Cómo es el impacto en el campo laboral que han tenido los graduados de la carrera de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en el área metropolitana de San José de Cúcuta?

1.4 Justificación

El presente estudio se fundamenta en la necesidad de conocer el desempeño y las capacidades de los graduados del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander, en las empresas del área metropolitana de San José de Cúcuta, donde se quieren medir diferentes variables mediante un instrumento como la encuesta y ahí se determinara como las empresas del área metropolitana cuentan con una perspectiva frente a los profesionales graduados de ingeniería civil del alma mater, de la misma manera se evaluara el aporte que los graduados realizan y como desarrollan o fortalecen las competencias requeridas en su día a día como trabajadores.

La investigación del impacto de los graduados de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en el área metropolitana brinda una herramienta para conocer como en la actualidad los graduados se están comportando frente a los problemas que hay día a día en el sector productivo, la satisfacción de las empresas con su desempeño laboral y el aporte que la

Universidad Francisco de Paula Santander brinda en el desarrollo de la región, de esta forma se fortalecen debilidades y se solidifica la calidad académica para formar profesionales capaces de enfrentar el mercado laboral. La actualización del estudio de impacto es importante para el programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander para los procesos de auto evaluación y autorregulación del programa con fines de acreditación de alta calidad, el cual permite medir el contexto global de los profesionales tanto en el campo productivo, social y económico.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Realizar una evaluación acerca del impacto que tienen los graduados del programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en las diferentes empresas que se encuentran ubicadas en el área metropolitana del municipio San José de Cúcuta.

1.5.2 Objetivos específicos. Los objetivos específicos se muestran a continuación:

Analizar e interpretar la información recopilada a través de las bases de datos del ministerio de educación (SNIES, SPDIES), OLE (Observatorio laboral de la Universidad Francisco de Paula Santander) con el fin de contextualizar la investigación con los referentes nacionales.

Caracterizar las empresas del área metropolitana de Cúcuta de acuerdo con las siguientes variables a medir: tipo de empresa, profesión del encuestado, año de graduado, universidad, área de acción de la empresa, número de empleados de la empresa.

Caracterizar los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la percepción de los empleadores según la vinculación laboral y la formación profesional.

Caracterizar los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la percepción de los empleadores a nivel del desempeño profesional.

Analizar e interpretar los resultados de la encuesta para evaluar la percepción de los empleadores sobre el impacto que ejercen los graduados del programa de ingeniería Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Los alcances. Lo que se quiere con este estudio del impacto que tienen los graduados de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander es realizar un seguimiento del que hacer del egresado desde la percepción del sector productivo de región.

1.6.2 Limitaciones. En este punto se podría evidenciar un poco de retraso en cuanto a el acogimiento que tendrían los empresarios frente al instrumento.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación espacial. El presente proyecto se llevó a cabo en Cúcuta, Norte de Santander.

1.7.2 Delimitación temporal. El tiempo establecido para la realización del proyecto fue comprendido por un periodo de cuatro meses a partir de la aprobación del mismo, tiempo en el cual, se cumplen los objetivos planteados por la investigación.

2. Marcos Referencial

2.1 Antecedentes

2.1.1 Ámbito internacional. Pérez, Acosta & Pérez (2020), realizaron una investigación que trata sobre el “Impacto de las habilidades administrativas para generar y fortalecer la competitividad empresarial en las mipymes del municipio de la antigua Veracruz”. Actualmente, las distintas empresas u organizaciones que se encargan de ofertar y vender los diferentes servicios se ven en la obligación de enfrentarse hacia elevados retos que le permitan para poder seguir perpetuándose en el mercado laboral. Frente a un escenario donde diariamente se incrementa la competencia, conllevando a la necesidad imperiosa de diseñar una serie de estrategias que le apoyen a la organización a continuar competitivo y mantener controlados los distintos factores que pueden representar un riesgo en la estabilidad en el mercado.

Por su parte, Ipiña (2014), elaboró en Guatemala un trabajo de investigación denominado “Estudio de mercado laboral en el sector público de los egresados de la escuela de ingeniería civil, facultad de ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala”. En el cual se detalla un análisis de la situación por la que atraviesan los egresados de la Escuela de Ingeniería Civil en el mercado actual, resaltando las diferentes oportunidades, amenazas, competencias, debilidades y fortalezas que poseen dichos profesionales para poder desempeñar y desenvolverse profesionalmente en el ámbito laboral, especialmente en la aplicación de su carrera profesional.

Así mismo, Ixcot (2016), elaboró un “Estudio de mercado laboral en el sector privado de los egresados de la escuela de ingeniería civil, facultad de ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala”. Dicho trabajo de investigación tuvo como finalidad, realizar un análisis completo sobre la situación presente relacionada con la oferta y demanda en el ámbito laboral

específicamente en el sector privado, de los profesionales de ingeniería civil que ha egresado de la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Dentro de los resultados se obtuvo que el contexto laboral se encuentra constituido por la oferta y demanda laboral; en cuanto a la oferta de trabajo, se encuentra conformada por los distintos ingenieros que han egresado de la Escuela de Ingeniería Civil, por otro lado, con respecto a la demanda de trabajo, está constituida por las distintas empresas que se encargan de emplear a los profesionales de ingeniería civil en el sector privado.

2.1.2 Ámbito nacional. En el contexto nacional, Guzmán (2008), manifiesta que, desde hace algunos años se ha evidenciado un crecimiento significativo con respecto a los años, ha crecido de modo significativo la necesidad crear una serie de líneas de investigación en las instituciones educativas para evaluar aspectos de la propia vida dentro de la institución que sea referencia para una adecuada toma de decisiones. Dentro de los elementos más relevantes que deben resaltar en un programa de evaluación y seguimiento de las instituciones, se considera necesario mencionar el adecuado seguimiento a los egresados y su relación en el campo laboral, es decir con los empleadores, los cuales asociados a diferentes líneas de investigación, tienen como finalidad retroalimentar el currículum, realizando las diferentes modificaciones que permitan lograr el mayor nivel de pertinencia en cualquier nivel, es decir internacional, nacional y regional.

Para lograr lo mencionado anteriormente, es necesario que se realice un constante seguimiento de egresados, lo que conlleva a que se ejecuten estudios con los empleadores que tengan distintos propósitos; para ello es necesario que se realice un análisis de plan curricular y de la retroalimentación obtenida ejecutar un rediseño del currículum, esto con el objetivo de articular los diferentes requisitos que se solicitan para ingresar a las instituciones educativas, además de la incorporación de los egresados al ámbito laboral. De acuerdo a lo mencionado en el

último punto, se puede decir que los profesionales se caracterizan por ser íntegros, responsables, diferenciándolos en estos elementos en el proceso de contratación y su desarrollo profesional, basado en la finalidad de mejorar la calidad del servicio que la institución educativa brinda.

2.1.3 Ámbito local. Alfonso (2017), indica que en la actualidad la sociedad es dinámica y cambiante puesto que día a día se encuentra en un proceso de transformación, es ahí donde resulta inquietante analizar el rol que cumple el ingeniero civil como pilar fundamental en el desarrollo y aplicación de conocimientos que aportan un grado de desarrollo y bienestar en las sociedades al ser un profesional integro, los centros de educación superior son los encargados de formar profesionales altamente calificados con cualidades y destrezas capaces de afrontar los inconvenientes que se presentan en el campo laboral.

Para Fernández (2003), el seguimiento e impacto a los graduados del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander tiene sus antecedentes desde el año 1998 cuando existía la necesidad de conocer el perfil laboral y ocupacional de sus graduados. En junio de 2003 fue presentado en la Facultad de Ingeniería de la universidad Francisco de Paula Santander, al plan de estudios de ingeniería civil el trabajo de grado titulado “Plan de estudios: ingeniería civil actualización de los registros de sus egresados e impacto sobre el medio” realizado por Fernández (2003). La investigación registra los graduados del plan de estudios de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander, desde el año 1998 hasta el primer semestre del 2002 en la evaluación de su impacto social, es un documento necesario para el trabajo que estuvo adelantando el comité curricular del plan de estudios de ingeniería civil en la obtención del registro calificado por parte del ICFES e cumplimiento al decreto 792 del 2001 y a la ley 30 de 1992 en la medición de los estándares mínimos de calidad para la creación y funcionamiento de programas de pregrado.

Por otra parte, Sanabria & Acosta (2009), elaboró el trabajo de grado titulado “diagnóstico del perfil profesional y ocupacional del egresado de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander para los años 2003-2007”. La investigación presenta en qué áreas de la ingeniería civil se ocupan los egresados de los últimos cinco años, cuáles son los inconvenientes que se presentan al ejercer la profesión, además de otra serie de aspectos que sirven para diagnosticar un adecuado perfil de los profesionales, en este sentido, es importante destacar que el pensum de estudio puede evaluar los elementos académicos y técnicos del programa.

De igual manera Galeano, Duran & Villamizar (2011), desarrolló el proyecto de grado titulado “Apoyo al proceso de renovación del registro calificado del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander”, en el cual se identificó la documentación referente a los estándares del C.N.A., que constituyen el programa curricular de ingeniería civil, con el cual, se recopiló la percepción de la comunidad académica del programa. Igualmente, se analizó la información recopilada mediante una matriz de análisis DOFA, obtenida del programa y se elaboró un plan de mejoramiento como respuesta a las debilidades encontradas durante el proceso de autoevaluación, los cuales deben ser socializados durando dicho proceso frente a los miembros de la institución Universitaria.

2.2 Marco Teórico

En el contexto relacionado con la educación superior se considera de gran importancia, determinar y reconocer cual es el impacto que crean las diferentes universidades en relación al contexto académico y laboral, el cual tiene como finalidad primordial exponer cual es la relación que existe entre estos dos aspectos, en tal sentido, es importante reconocer que en dicha relación se encuentra sumergida en un contexto complejo y cambiante.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, es necesario destacar que una metodología se considera como una amplia colección de herramientas, procedimientos, documentos y técnicas, que sirven apoyo de los elaborados de los distintos softwares que se encuentran dando sus mayores esfuerzos para desarrollar e implementar novedosos sistemas de información. Cabe destacar que dicha metodología se encuentra dividida por una serie de etapas, las cuales se subdividen en subetapas, esta últimas tienen como finalidad guiar a los desarrolladores de sistemas a el objetivo de escoger las distintas que resulten más apropiadas de ser aplicadas en cada fase del proyecto, además de gestionar, planificar, controlar y evaluar el mismo (Ticono, 2010).

El método SROI (Social Return of Investments) tiene como rol principal el identificar, gestionar y medir como ha sido el impacto social que se genera producto de la actividad empresarial, la cual genera un gasto en valor monetario, es importante señalar que el objetivo de dicho es integrar el valor del impacto en la sociedad generado debido al análisis producto de un costo – beneficio normal, estableciendo un índice entre el Valor Actual Neto del impacto y el de la inversión.

El IRIS (Impact Reporting and Investment Standards). Este método hace referencia a un catálogo de métricas que se encuentran dirigidas a medir el desempeño financiero, medioambiental y social, cabe destacar que esta es una iniciativa que se ha desarrollado por el GIIN (Global Impact Investing Network) con la finalidad de incrementar su credibilidad, gestión y transparencia en el contexto industria con respecto a inversión de impacto.

2.2.1 La Teoría del capital humano. La Teoría del Capital Humano tiene sus orígenes a mediados del siglo XX, específicamente en los años sesenta, en donde se encuentran rasgos

importantes acerca de la Economía clásica, esencialmente es en esta época donde se inició las ideas relacionadas con la importancia que la educación índice en los resultados en términos económicos de los individuos, en donde se señala que cuando los ciudadanos son educados tienen una serie de habilidades diferentes a los demás, en donde pueden sacar provecho a las habilidades aprendidas para generar ingresos que apoyan en el cubrimiento de los gastos generados para obtener dichas habilidades o conocimientos. Por otra parte, se evidencia la diferencia que existen en los distintos niveles salariales y los cargos desempeñados por los ciudadanos, en donde se aplicación el principio relacionado con la educación, con base en esto desde esa década se considera la educación o capacitación como una inversión que realizan los individuos no solo para obtener mayor conocimiento, sino también para aumenta su eficiencia en la producción, además de sus ganancias.

En este contexto, Navarro (citado por Simón, 2013), manifiesta que a mediados del siglo XX, la educación y formación era contemplada como una idea básica, sin embargo algunos economistas creadores de tres obras principales la consideran como una inversión, donde de acuerdo a lo expuesto por Theodore Schultz quien escribió la obra *Invertir en el hombre: la visión de un economista*, en la cual buscar justificar de manera clara que la teoría del capital humano reduce o compara a los individuos con las maquinas, por otra parte, se tiene la obra denominada *Measuring the Contribution of Education (and the residual) to economic growth*, en dicha obra se muestran pruebas donde se evidencia la existencia de una correlación positiva, entre el aumento en un gasto educativo y aumento del PNB, además de una serie de argumentos en donde se evidencia que la inversión en educación es un factor de mayor importancia que en capital físico, y por último se tiene a Human Capital de Gary Becker con su obra *Modelo simple de capital humano* en tercer lugar encontramos la obra a partir de la cual se estructuró el denominado,

mismo que sugirió que la educación es alguna forma de inversión que afecta positivamente variables como el ingreso, el empleo, el crecimiento económico y la equidad social.

En este contexto, se puede decir que la TCH señala que las personas al tomar la decisión de invertir en la educación calculan los diferentes beneficios que obtendrán en el futuro y que los costos de inversión pueden ser beneficios al momento de obtener ingresos y puestos de trabajo. Establece que los ciudadanos tienen la capacidad de decidir si siguen estudiando solo si consideran que el valor presente de los costos es una ventaja positiva para el futuro, con base a lo anterior, se evidencia que la teoría aborda al individuo con un comportamiento racionales, el cual tiene la capacidad de invertir en sí mismo, realizando dicha inversión en base a un cálculo determinado.

Los estudios ejecutados por la TCH, así como sus fundamentos teóricos, resultan ser propuestas atractivas para los diferentes países a nivel mundial, especial aquellos subdesarrollados, ya que representaban un factor fundamental para su constante crecimiento. Es por ello, que esos países tuvieron la iniciativa de impulsar una serie de políticas relacionada con el financiamiento y expansión del sistema educativo, en donde gran parte de inversiones se dirigen hace este aspecto, esencialmente en donde se tenía mayores relaciones laborales en con resto del mundo; tomando en consideración lo mencionado anteriormente, se puede decir que dicha política educativa fue inspiración para el surgimiento del enfoque de la funcionalidad técnica de la educación. En este contexto, a fines de la década de los sesenta, en la ciudad de México algunos teóricos basándose en los fundamentos establecidos por la TCH, aseveraron que existen notables desigualdades con respecto a la obtención de ingresos, así como las tasas de desempleo, dichas situaciones con atribuidas a las desigualdades educativas o grado de capacitación de las personas, cuestiones que puede cambiar si los ciudadanos invertían en

educación (Navarro, 1998).

Debido a la importancia de estos conceptos, los dirigentes de estado en México iniciaron el proceso de masificación de la educación superior, debido a que la adoptaron como un mecanismo primordial para la igualdad de la sociedad, el crecimiento económico y la movilidad. Sin embargo, diferentes estudios realizados por algunos economistas en los Estados Unidos desde la década de 1950 para medir el grado en que la educación contribuye al crecimiento económico han encontrado que solo una parte del crecimiento puede explicarse a partir de los fundamentos de la economía, así mismo el TCH, confirmando que otra parte del crecimiento anterior puede ser el resultado de las tecnologías utilizadas por los países, estos hallazgos muestran claramente que TCH no es suficiente para explicar satisfactoriamente la relación entre la educación y el crecimiento económico y que otras formas de este fenómeno deben ser explicación desarrollada y explicación (Navarro, 1998).

En este sentido, Simon (2013), en su obra el técnico superior universitario en administración: origen, trayectoria estudiantil y desarrollo profesional, señala que la teoría del capital humano dentro del campo de la educación superior es fundamental para analizar la importancia del comportamiento entre el estudiante y el medio de trabajo puesto que esta se evidencia como una persona que adquiere conocimientos a través del aula de clase puede enfrentarse a los problemas de la vida cotidiana y estar capacitado para afrontarlos, es ahí donde resulta interesante e inquietante la influencia de las universidades y el impacto que los graduados generan en un mundo dinámico y globalizado, donde el estudiante va a decidir si continua con su proceso de aprendizaje mucho más allá o si por el contrario decide parar y quedarse con los conocimientos que ha adquirido hasta el momento, cabe resaltar que una persona que día a día adquiere conocimientos es una persona capaz de afrontar los retos que se le puedan presentar de una

manera mucho más fácil y sencilla frente a una persona que decide quedarse con los conocimientos y parar en su proceso de aprendizaje.

2.2.2 La educación superior en Colombia. La educación superior en Colombia es reglamentada por la Ley 30 de 1992, y precisiones adicionales a la ley especial en la Ley 115 de 1994, que establecen que la Educación Superior debe ser servicio público cultural, inherente a la finalidad social del Estado. Es impartida en instituciones de Educación Superior clasificadas por la ley en Instituciones Técnicas Profesionales, Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas y Universidades. La educación superior se imparte en dos niveles: pregrado y posgrado. El nivel de pregrado tiene, a su vez, tres niveles de formación:

Nivel Técnico Profesional (relativo a programas Técnicos Profesionales). Nivel Tecnológico (relativo a programas tecnológicos). Nivel Profesional (relativo a programas profesionales universitarios). La educación de posgrado comprende los siguientes niveles:

Especializaciones (relativas a programas de Especialización Técnica Profesional, Especialización Tecnológica y Especializaciones Profesionales). Maestrías. Doctorados. Pueden acceder a los programas formales de pregrado, quienes acrediten el título de bachiller y el Examen de Estado, que es la prueba oficial obligatoria que presentan quienes egresan de la educación media y aspiran a continuar estudios de educación superior

En el nivel de posgrado se reconocen las especializaciones, las maestrías y los doctorados. Hay adicionalmente una serie de diplomados y otros cursos de educación continua y educación para el trabajo y desarrollo humano, que en pocas semanas o meses permiten al profesional conocer nuevas técnicas o mantenerse actualizado.

Los estudios de maestría, especialización o posgrado van enfocados a potenciar habilidades de actualización, gestión y profundización, encaminadas a garantizar el crecimiento del sector productivo. Es usual que en los cargos altos de las organizaciones se exija este tipo de títulos de acuerdo con el perfil organizacional.

Finalmente está el nivel de doctorado, que pocas universidades están acreditadas para ofrecer, y el cual busca la formación de investigadores y la creación de conocimiento nuevo. Generalmente los doctorados están por fuera de los niveles de inversión que las empresas pueden pagar, y se emplean en los centros educativos para impulsar el avance de la ciencia.

2.2.3 Manejo de la calidad de la educación superior en Colombia. Existe una serie de proyectos que se encargados de ejecutar reformas educativas a los distintos programas en cual nivel de educación superior en Colombia, sin embargo en la última década se ha evidenciado el incremento de dichas reformas con la finalidad de realizar ajustes de acuerdo al contexto que se genera diariamente producto de la globalización y la innovación tecnológica, dichas reformas han pasado por una serie de procesos y revisiones, llegando algunos a la fase final, convirtiéndose en actos administrativos que deben ser aplicados de acuerdo a las disposiciones legales, no obstante, otros proyecto no han cumplido con las fases o etapas del proceso de revisión desapareciendo por su inexistencia.

En general, ambos tienen objetivos comunes que se ajustan a los tiempos y deben cumplirse, en unos casos, las reformas propuestas obedecen al cambio o introducción de métodos y tendencias, fomentando la investigación y la innovación, y en otros casos, a las políticas de financiación, cobertura, gestión e internacionalización, así como al fomento de la ciencia y la tecnología. Si bien la implementación de reformas siempre significa controlar y monitorear el

proceso, estas se limitan a la confrontación con el cumplimiento normativo. No fue sino hasta la promulgación de la Constitución Política Colombiana en 1991 que apareció el espíritu de calidad en el campo de la educación como meta rectora del proceso educativo.

En tal sentido, se crea la Ley de la Educación Superior - Ley 30 de 1992 que nacen como resultado de las regulaciones surgidas de la Constitución de 1991, de dichas leyes nace la formulación e implementación de una serie de elementos, así como organismos que conforman un sistema para la mejora de la educación superior, que busca fomentar y evaluar la calidad académica de los programas que se ofrecen en las instituciones de Educación Superior de Colombia. Debido a ello, para dar cumplimiento a la Ley 30 de 1992, se forma el Consejo Nacional de Acreditación, la cual tienen como finalidad principal diseñar e implementar los elementos que debe cumplir un programa para que sea de calidad, que tienen dentro de sus funciones desarrollar políticas y principios propios de su naturaleza, en donde se elaboran una diversidad de instrumentos en la que se indican una serie de procedimientos y procesos que se deben tomar en consideración para lograr la evaluación, así como el aseguramiento en la calidad de programas.

De la difusión y conocimiento de estos documentos por parte de la comunidad académica del país, han surgido opiniones autorizadas que se han incorporado a la revisión de algunos de estos documentos. Este proceso de renovación permanente está previsto desde la creación de la Junta Nacional de Acreditación. Sin embargo, para mantener el espíritu integral de la política de revisión y garantizar la alta calidad de los proyectos, la revisión se lleva a cabo sobre la base de la experiencia de revisión de más de 100 proyectos, en donde su versión final se pone posteriormente en circulación.

En cuanto a los Miembros del Consejo Nacional de Acreditación -CNA de Colombia, se puede decir que acerca de esta aspecto se debe mencionar que los proyectos ejecutados a través de los programas de Misión para la Modernización de la Universidad Pública; Misión Educación, Ciencia y Desarrollo y su informe: Colombia al Filo de la Oportunidad; la Comisión Nacional para el Desarrollo de la Educación Superior, Hacia una Agenda de transformación de la Educación Superior: Planteamientos y Recomendaciones; el Seminario Nacional Teoría y Praxis de la Gestión de Instituciones de Educación Superior; la síntesis de los materiales de trabajo del proceso de la Movilización Social por la Educación Superior: Bases para una Política de Estado en Materia de Educación Superior y las Conclusiones del Congreso: Educación Superior, Desafío Global y Respuesta Nacional.

2.3 Marco Geográfico

La evaluación del Impacto del graduado de ingeniería civil de la universidad francisco de paula Santander se realiza a nivel Local justificando su alcance geográfico en el cumplimiento de uno de los principales objetivos institucionales, contenido en el Estatuto Orgánico de la Universidad el cual se centra en proponer proyectos curriculares de educación superior universitaria, de pregrado, que comprometan a la Comunidad Universitaria con la solución de los problemas de interés de la Institución, la ciudad, la sociedad nacional, en el marco de su contexto histórico y las dinámicas sociales en los diferentes campos de aplicación del saber.

2.4 Marco Legal

El siguiente proyecto de investigación tiene como fundamento las siguientes normativas que establecen los lineamientos legales para realizar el estudio de impacto a los graduados del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander para los años 2016 a

2019.

2.4.1 Decreto 02- 2020. En este decreto se reglamenta todo lo relacionado con la Acreditación en Alta Calidad en Colombia, la cual se encuentra directamente relacionado con la creación del Sistema Nacional de Acreditación (SNA) y del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), la creación de las mismas se encuentra respaldadas con la formulación de la Ley 30 de 1992, dicha ley tiene como finalizar la organización de todo lo relacionado con el servicio público que deben ofrecer las instituciones de Educación Superior en Colombia, contemplado específicamente que la educación superior debe ser un servicio público cultural que se encuentre relacionado con el desarrollo social, basado en los lineamientos decretados en la Constitución Política de Colombia, la cual señala expresamente que la Autonomía Universitaria, tiene la capacidad de velar por la calidad en el servicio educativo por medio de la aplicación de la inspección y vigilancia de la Educación Superior.

Para el año 1994, el presidente de la República de Colombia de Colombia, creó un decreto con la finalidad de reglamentar los artículos necesarios de la Ley 30 de 1992, en donde se establece la constitución del SNA. Seguidamente en el año 1995, el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) planteó las distintas políticas sobre la acreditación de los programas, de igual manera para ese mismo año se creó el Consejo del CNA, el cual estaba conformado por cinco (5) consejeros, es importante destacar que el Sistema Nacional de Acreditación (SNA), ha sido creado con el objetivo de garantizar a los ciudadanos que conforman una sociedad tengan a su disposición instituciones educativas y programas de educación en el sector público con elevados niveles académicos, es decir con una notable excelencia académica.

En este contexto, se puede decir que en cuanto al Consejo Nacional de Acreditación (CNA) ha sido creado con el objetivo de desarrollar y ejecutar el Sistema Nacional de Acreditación, en tal sentido de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 de la Ley 30 de 1992, se describe lo relacionado con el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) de acuerdo a lo expuesto en el acuerdo No. 06 de 1995, por medio del cual se plantean y adoptan una serie de políticas generales relacionadas con la acreditación, dando inicio a la creación del primer consejo directivo; para ello es necesario destacar que desde su creación el Consejo Nacional de Acreditación ha establecido las estructuras conceptuales y constituido un modelo de acreditación, que tienen sus fundamentos y orígenes dirigidas hacia las instituciones educativas como un todo organizado, no obstante, debido a las diversas razones prácticas, así como técnicas, y basadas en las políticas establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, la ejecución y aplicación del Sistema Nacional de Acreditación se dio inicio en las instituciones públicas con la revisión de los programas académicos que son conducentes a título académico en el nivel de pregrado.

Posteriormente se crearon los lineamientos que deben cumplir las instituciones educativas con la finalidad de lograr la acreditación de dichas instituciones, luego con el pasar de los años, dichos lineamiento se comenzar a aplicar también para los programas en el nivel de postgrado, no obstante, para la acreditación de las especializaciones del área de la salud, específicamente medico quirúrgicas se aplicaron lineamientos considerados iguales a las que se aplican en los programas de maestría. De acuerdo a lo anterior, la actualización que se encuentra relacionado con el Modelo de Acreditación en Alta Calidad, se comienza a aplicar a razón de los procesos de evaluación para determinar la calidad de los programas, buscando siempre la alta calidad de los estudios brindados en el país, con la finalidad de cubrir con las tendencias en este ámbito que se

dan internacionalmente en las diferentes instituciones educativas, bajo las diferentes modalidades de estudio y los programas ofrecidos, todo bajo los lineamientos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior.

En este marco, el 2020 fue un año significativo para la CNA ya que se han cumplido 25 años de reflexión y funcionamiento continuo, por lo que el “Convenio para la Actualización del Modelo de Certificación de Alta Calidad” es un resultado importante para la CNA. La reflexión también contó con el apoyo de la Comisión Permanente de Calidad, integrada por representantes del Ministerio de Educación de la Nación, el Consejo Nacional de Educación Superior - CESU y la Comisión Nacional Interdepartamental de Aseguramiento de la Calidad. - CONACES y Consejo Nacional de Acreditación - CNA para armonizar los sistemas de aseguramiento de la calidad y los sistemas nacionales de acreditación. Las fases y participantes del modelo de certificación de alta calidad reglamentado por el Decreto N° 843 del 13 de junio de 2020 identifican nuevos horizontes de alta calidad, planteando desafíos y oportunidades para el Consejo

En este contexto, en la Ley 115 de 1994 denominada Ley General de Educación, de acuerdo a lo expresado en la Constitución Política de Colombia, específicamente en el artículo 67, se conceptualiza y desarrolla los aspectos fundamentales acerca de la educación y los lineamientos que deben cumplir las instituciones para una educación formal en sus distintos niveles académicos, tanto básica, como media general y universitaria. Es por ello que con la Ley 30 de 1992 se buscó reglamentar lo relacionado con la educación superior, definiendo sus características, elementos y su carácter de autonomía que deben tener las IES (Instituciones de Educación Superior, en donde se busca evaluar los diferentes programas académicos, así como sus procedimientos para fomentar la vigilancia e inspección del proceso de enseñanza. Con base a

lo anterior, se puede decir que las leyes mencionadas anteriormente, contemplan los diferentes principios constitucionales relacionados con el derecho a la educación que deben tener todos los ciudadanos, así como las condiciones con respecto a la calidad de los programas que deben tener dichas instituciones cumpliendo con el Decreto 2566 de 2003 y la Ley 1188 de 2008.

Por su parte, el Decreto 2566 de 2003 se creó con la finalidad de reglamentar las diferentes condiciones relacionadas con la calidad académica, estableciendo los distintos requisitos que deben cumplir las instituciones de educación superior con el objetivo de desarrollar programas académicos, en donde se establece que todas estas instituciones deben cumplir de manera obligatoria con las diferentes condiciones de calidad, con el objetivo de lograr obtener el registro calificado de sus programas académicos, es por ello que las IES deben demostrar que cumplen con las diferentes condiciones de calidad que tienen sus programas, y también algunos elementos de carácter institucional.

Para completar este apartado es necesario destacar que la normatividad descrita anteriormente, es completado con lo indicado Ley 749 de 2002 donde se establece y decreta que la educación superior debe ser un servicio público, donde se contemplan distintas modalidades de enseñanza, tanto profesional, técnica profesional y tecnológica, ampliando en dicha Ley la conceptualización de la instituciones técnicas y tecnológicas. Seguidamente, se presenta un listado de aspectos generales relacionados con la Educación Superior, los cuales son útiles para la labor de delegados y Representantes:

2.4.2 Ley 30 de 1992. En este se hace referencia al Servicio Público de Educación Superior, en el cual se mencionan el conjunto de normas por medio de las cuales se estipula la reglamentación en cuanto al servicio público de la Educación Superior (Congreso de Colombia,

1992).

2.4.3 Decreto 1403 de 1993. Este decreto se ha diseñado con la finalidad de reglamentar Ley 30 de 1992, en la cual se establece, los requisitos fundamentales que deben presentar las instituciones de educación superior para lograr la creación y funcionamientos de las carreras académicas en el nivel de pregrado, las cuales se deben presentar ante el Ministerio de Educación Nacional a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES), dicho instituto tienen como objetivo fundamental velar por el cumplimiento de los parámetros relacionados con la educación, con la información relacionada con el programa referido. De igual forma, reglamenta todo lo referido a la oferta de programas de cuarto y quinto nivel, es decir Maestría, Doctorado y Postdoctorado, todo de acuerdo a lo contemplado en la mencionada.

2.4.4 Ley 115 de 1994. Está es conocida como la Ley General de Educación, que establece la creación y organización del Sistema Educativo General Colombiano, cabe destacar que tiene como finalidad principal establecer una serie de normas para encargadas de regular el Servicio Público de la Educación, que tiene un objetivo social relacionado con los diferentes intereses y necesidades de los ciudadanos, de su grupo familiar y la sociedad en general. En dicha norma se regula la ley especial de educación superior, salvo lo contemplado en la presente Ley, para ello se puede analizar el Artículo 213 de la Ley 115.

2.4.5 Ley 489 de diciembre 29 de 1998. Por medio de dicho documento se establecen una serie de lineamientos que normal la organización y función de todas las entidades a nivel nacional.

2.4.6 Decreto 2230 de 2003. Mediante este decreto se plantea la modificación en cuanto a la Estructura que tiene el Ministerio de Educación Nacional, así mismo se plantean sanciones que

decretan la reestructuración del Ministerio de Educación Nacional, además se dictan otras disposiciones legales.

2.4.7 Decreto 644 de 2001. Por medio del cual se plantea el reglamento acerca de los puntajes elevado de los exámenes de Estado

2.4.8 Acuerdo No. 01 de junio 23 de 2005. Por medio de este acuerdo se expide la reglamentación relacionada con el funcionamiento interno del Consejo Nacional de Educación Superior, CESU.

2.4.9 Acuerdo No. 02 de junio 23 de 2005. Con la proclamación de este acuerdo se deroga el Acuerdo 001 de 2000, en donde se reglamenta el funcionamiento del Consejo Nacional de Educación Superior, CESU, estableciéndose su estructura y funciones.

2.4.10 Resolución N° 183 de febrero 2 de 2004. Por la cual se define la organización de la Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, CONACES.

2.4.11 Decreto 4675 de 2006. Con este decreto se plantea y establece la modificación relacionada con la Estructura del Ministerio de Educación Nacional

2.4.12 Decreto 4674 de 2006. Con dicho decreto se busca modificar la Planta Global del Ministerio de Educación Nacional

2.4.13 Decreto 4729 de 2007. Por el cual se otorga la Orden a la Educación Superior y a la Fe Pública "Luis López de Mesa".

2.4.14 Decreto 128 de enero 26 de 1976. Por el cual se dicta el estatuto de inhabilidades, incompatibilidades y responsabilidades de los miembros de las juntas directivas de las entidades descentralizadas y de los representantes legales de estas.

2.4.15 Ley 1286 de 2009. "Por la cual se modifica la ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones" (Congreso de Colombia, 2009).

2.4.16 Ley 29 de 1990. "Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias" (Congreso de Colombia, 1990).

2.4.17 Ley 749 de 2002. "Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones" (Congreso de Colombia, 2002).

2.4.18 Decreto 1295 de 2010. "Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior" (Congreso de Colombia, 2010).

2.4.19 Decreto 1295 del 20 de abril de 2010. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.

Artículo 6. Evaluación de las condiciones de calidad de carácter institucional. La institución de educación superior debe presentar información que permita verificar:

Programa de egresados. El desarrollo de una estrategia de seguimiento de corto y largo plazo a egresados, que permita conocer y valorar su desempeño y el impacto social del programa, así como estimular el intercambio de experiencias académicas e investigativas. Para tal efecto, la institución podrá apoyarse en la información que brinda el ministerio de educación nacional a través del observatorio laboral para la educación y los demás sistemas de información disponibles. Para la renovación del registro calificado la institución de educación superior debe presentar los resultados de la aplicación de esta estrategia.

2.5 Marco Conceptual

Se conoce como evaluación de impacto, el análisis que contempla como funcionan primordialmente, determinar de forma general si los sujetos generaron los efectos esperados en los ciudadanos, el contexto familiar y las instituciones, en donde los efectos son atribuibles a la intervención del sujeto. Al respecto Pérez (2007), señala que dicho tipo de evaluación tiene como ventaja que se pueden analizar las consecuencias que no se encuentran previstas por los beneficiarios, bien sea buenas o malas.

En tal sentido Camacho (2000) señala que “es la valoración de los cambios producidos en un grupo social debido a la inserción de un nuevo componente” (p.1), de acuerdo a lo expuesto por el autor, se puede decir que este contempla el proceso evaluativo, que se encuentra dirigido a evaluar los diferentes resultados generados de las intervenciones en extensión, calidad y cantidad, basándose en las reglas establecidas previamente. En este contexto, en la manera en que los resultados describen la característica fundamental de la evaluación de impacto, admite la comparación del nivel de ejecución de los parámetros relacionados con el grado de cumplimiento de lo deseado, en donde se coteja la planificación con los resultados de la ejecución (Abdala,

2004).

Por su parte, Rojas (2001), afirma que: “El impacto está determinado por los resultados que se obtienen en la práctica y las transformaciones que pueden producirse como efecto de ese uso”. (p.125), con base a lo descrito por el autor, se evidencia que es un proceso que posibilita el reconocimiento que se tienen de los efectos que puede generar un proyecto con respecto al cumplimiento de las diferentes metas planteadas y los recursos fijados. Por ello, se considera necesario destacar que la evaluación es conocida como el proceso por medio del cual se establece el nivel en el cual se lograron cumplir con las metas y objetivos planteados, en donde se verifican primordialmente las intenciones del programa, así como los procedimientos establecidos para lograr el éxito (Ministerio de Educación, s.f).

Estos conceptos aportan a la comprensión del tema que se está trabajando en la realización del estudio de impacto de los graduados de ingeniería civil de la universidad francisco de paula Santander en las empresas del área metropolitana de san José de Cúcuta, dichos conceptos ayudan a interpretar y orientar al público en general con el fin de analizar de una forma correcta la finalidad del presente estudio.

3. Diseño Metodológico

3.1 Naturaleza de la Investigación

3.1.1 Según su ámbito. Investigación de Campo. Se realizó la encuesta a cada una de las empresas del sector ingeniería en la región

3.1.2 Según los objetivos propuestos. Descriptivos. El proyecto busca realizar un estudio de impacto laboral de los graduados del programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en las empresas del área metropolitana de San José de Cúcuta.

Según el periodo en que se efectúa:

Transversal. El proyecto se realizó en un período de cuatro meses, en este tiempo se desarrolló el estudio de impacto laboral de los graduados del programa de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

3.2 Población y Muestra

Está conformada por las 99 empresas de carácter gubernamental y privado del sector de ingeniería del área metropolitana de Cúcuta, información que se obtuvo de la base de datos de la oficina de Egresados y de la base de datos del programa de ingeniería civil

3.2.1 Muestra y tipo de muestreo. Para la selección de la muestra se utiliza el método de muestreo aleatorio simple.

3.2.2 Tamaño de la muestra. Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n_0 = \frac{Z^2 * PQ}{e^2} =$$

Donde:

N= tamaño de la población 166 empresas.

no= tamaño de la muestra.

Z = valor de la distribución normal estándar para un nivel de confianza del 95% = 1,96.

E = error de muestreo = 6%.

P= probabilidad de éxito.

Q= probabilidad de fracaso.

Para los valores de P y Q se tomó los resultados del proyecto de impactado de los graduados realizado en el año 2017, tenido en cuenta la variable medida sobre el impacto de los graduados en el medio para lo cual dio un valor de P= 0,649 y Q= 0,351. Teniendo los datos necesarios para el cálculo de la muestra se procede a utilizar la fórmula:

$$n_0 = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}{0,05^2} = 243 \text{ empresas}$$

Optimizando el tamaño de muestra se llega a:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n = \frac{384}{1 + (384/166)} = 99 \text{ empresas}$$

$$1 + (384/166)$$

3.3 Instrumento para la Recolección de Información

3.3.1 Fuente de recolección primaria. Para la investigación se utilizó un tipo de encuesta la cual permitió recoger la opinión de los empleadores sobre el impacto profesional del graduado de ingeniería civil en el ámbito laboral. Para el diseño de instrumento se tomó como base la encuesta que tiene el programa de ingeniería civil para el sector productivo y además se revisaran los lineamientos del CNa para acreditación de alta calidad.

3.3.1.1 Factor 1. Característica del Empleador: Permitted actualizar los datos de las empresas, identificar las áreas de acción a la que pertenece la empresa, el tipo de empresa y el tamaño de la empresa

3.3.1.2 Factor 2. Vinculación laboral: permitió obtener información sobre la contratación del profesional, (aspecto que tienen en cuenta en un proceso de selección, los medios utilizados para la oferta laboral, característica que influye en el momento de la contratación)

3.3.1.3 Factor 3. Formación profesional: Permitted conocer la opinión de los empresarios sobre la formación profesional de los graduados que laboran en la empresa.

3.3.1.4 Factor 4. Desempeño laboral: permitió conocer la opinión del empleador respecto al desempeño profesional de los graduados que laboran en la empresa, en relación con las siguientes variables: actitudes, valores, competencias etc.

3.3.1.5 Factor 5. Percepción sobre el Impacto: permitió conocer la percepción de los empleadores sobre el impacto de los graduados en el medio y en las empresas donde laboran.

3.3.2 Fuente de información secundaria. Se realizó la recolección de datos del sistema nacional de información para la educación superior SNIES, OLE (observatorio laboral para la

educación), SPADIES y ministerio de educación con el fin de contextualizar la investigación

3.4 Procedimiento para la Aplicación de la Encuesta

Para la aplicación y recolección de datos los estudiantes del proyecto se encargaron de aplicar el instrumento ya sea personal o vía correo electrónico con un formulario de Google, El tiempo de duración de la aplicación de la encuesta fue de cinco semanas.

3.4.1 Procesamiento de la información. Una vez recolectada la información se realizó la base de datos en el programa SPSS versión 24 y EXCEL mediante este paquete estadístico se realizó la tabulación de la información y los análisis estadísticos descriptivos.

3.5 Fases del Proyecto

3.5.1 Fase 1. Caracterizar las empresas del área metropolitana de Cúcuta de acuerdo con las siguientes variables a medir: tipo de empresa, profesión del encuestado, año de graduado, universidad, área de acción de la empresa, número de empleados de la empresa.

Actividades:

- Recolección de la información requerida de las diferentes bases de datos que se citaron.
- Análisis y verificación de la información recolectada.
- Tabulación de la información
- Análisis e interpretación de resultados.

3.5.2 Fase 2. Caracterizar las empresas del área metropolitana de Cúcuta de acuerdo con las siguientes variables a medir: tipo de empresa, profesión del encuestado, año de graduado,

universidad, área de acción de la empresa, número de empleados de la empresa.

- Análisis de procesos necesarios de acuerdo con el diagnóstico realizado
- Gestión de la integración, Gestión del alcance, Gestión del tiempo, Gestión del instrumento.

3.5.3 Fase 3. Definir las empresas a las cuales se les aplicara el instrumento.

- Comunicarme con los representantes de las empresas para explicar el instrumento.
- Aplicar el instrumento para la recolección de información.
- Analizar e interpretar los resultados para la caracterización de los graduados.

3.5.4 Fase 4. Caracterizar los graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del programa de Ingeniería Civil de acuerdo con la percepción de los empleadores a nivel del desempeño profesional.

- Analizar e interpretar los resultados para la caracterización de los graduados.

3.5.5 Fase 5. Analizar e interpretar los resultados de la encuesta para evaluar la percepción de los empleadores sobre el impacto que ejercen los graduados del programa de ingeniería Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

- Análisis y comparación de los resultados obtenidos y los resultados de la tesis (impacto laboral de los graduados del programa de ingeniería civil de la UFPS) hecha en el 2017 de la encuesta para el registro calificado.
- Socialización a directores del proyecto y semillero de investigación.

4. Resultados de la Investigación

4.1 Análisis e Interpretación de la Información Recopilada a Través de las Bases de Datos del Ministerio de Educación (SNIES, SPDIES), OLE (Observatorio laboral de la Universidad Francisco de Paula Santander)

4.1.1 Numero de graduados y porcentaje graduados referentes a los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander. Con el fin de tener un panorama mucho más claro para interpretar los datos que fueron obtenidos a través de la base de datos del ministerio de educación nacional de Colombia, se realizó un análisis descriptivo por medio de tablas de frecuencia y diagrama de barra para determinar cuál es el porcentaje de graduados de las universidades del departamento de norte Santander con relación a los departamentos de influencias.

Tabla 1. Numero de graduados y porcentaje graduados referentes a los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander

GRADUADOS EN EL PERIODO 2016-2019		
DEPARTAMENTO	TOTAL DE GRADUADOS EN ESTE PERIODO	% GRADUADOS
NORTE DE SANTANDER	46.978	19,32%
CESAR	22.831	9,39%
SANTANDER	113.762	46,79%
BOYACÁ	57.642	23,71%
ARAUCA	1.927	0,79%
TOTAL	243.140	100,00%

Fuente: Universidad Francisco de Paula Santander, 2020.

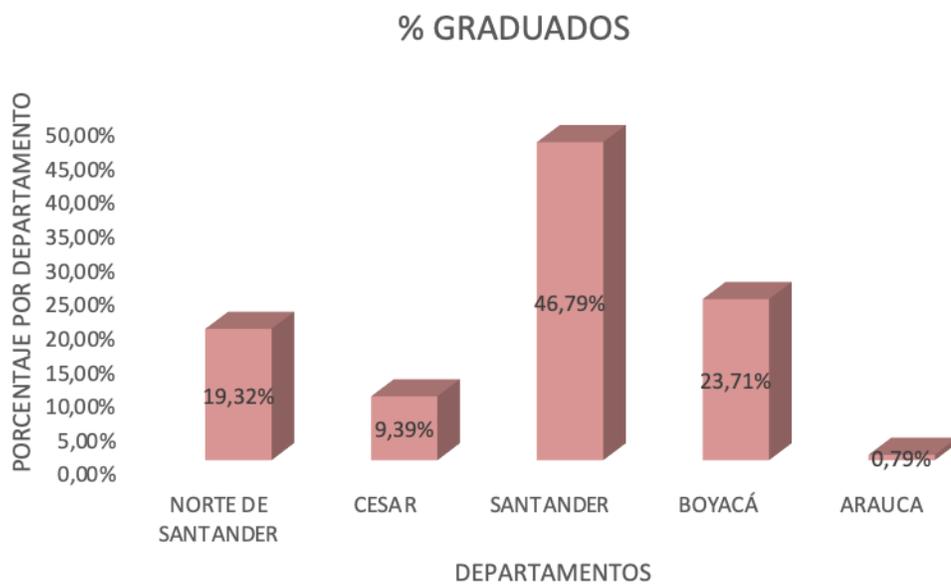


Figura 1. Cantidad de graduados en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander

En la tabla 1 y en la figura 1 se puede observar que el departamento de Santander es el departamento que más graduados tienen con un 47% en su totalidad, esto sucede a pesar de contar con pocas universidades, así mismo el departamento de Norte de Santander se encuentra en tercer lugar con un 19% en la cantidad de graduados.

4.1.2 Comparativo de graduados de Norte de Santander vs graduados de departamentos en área de influencia (Arauca, Boyacá, Cesar y Santander) años 2016 - 2019. El Comparativo de graduados de Norte de Santander vs graduados de departamentos se evidencia de la siguiente manera:

4.1.2.1 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para Norte de Santander, el cual fue de 19,32% de la población total. A continuación se evidencia la caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para Norte de Santander:

Tabla 2. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para Norte de Santander, siendo de 19,32%

NORTE DE SANTANDER								
CARACTERIZACION DE GRADUADOS POR PERIODO 2016-2019								
PROGRAMAS	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%
Agronomía, veterinaria y afines	279	3%	245	2%	269	2%	326	2%
Bellas artes	235	2%	333	3%	413	3%	338	2%
Ciencias de la educación	1170	11%	1053	9%	1160	9%	1222	6%
Ciencias de la salud	673	6%	717	6%	603	5%	674	4%
Ciencias sociales y humanas	1643	16%	1936	17%	2449	20%	2603	14%
Economía, administración	3899	37%	3927	34%	3820	31%	4060	21%
Ingeniería, arquitectura y afines	2573	24%	3251	28%	3427	28%	3339	17%
Matemáticas y ciencias naturales	45	0%	75	1%	86	1%	135	1%
TOTAL GRADUADOS POR AÑO	10517	100%	11537	100%	12227	100%	12697	100%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

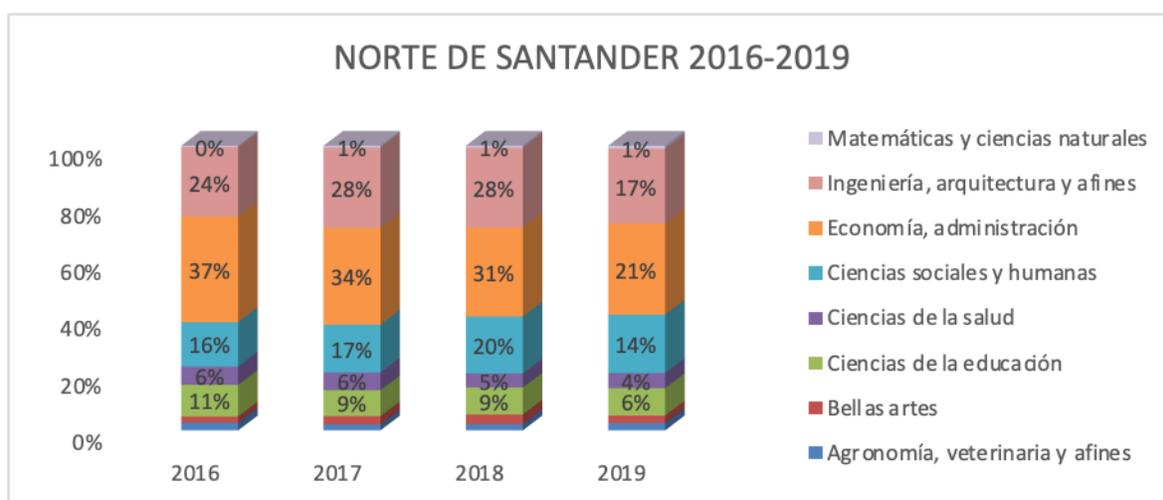


Figura 2. Caracterización de graduados en el departamento de Norte de Santander en los Años 2016-2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

La información presentada en la tabla 2 y la figura 2 obtenida en la página web del ministerio de educación nacional permite observar el número de graduados profesionales de diferentes carreras en el departamento de Norte de Santander en el periodo de tiempo comprendido entre los años 2016 - 2019, se observa que los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines se posicionan dentro de los programas con más número de graduados por año en el departamento, aportando entre un 17% hasta un 28% de profesionales durante el periodo de observación.

4.1.2.2 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, el cual representa 0,79% de la población total. A continuación se evidencia la caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca:

Tabla 3. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, siendo de 0,79%

ARAUCA								
CARACTERIZACION DE GRADUADOS POR PERIODO 2016-2019								
PROGRAMAS	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%
Agronomía, veterinaria y afines	15	4%	36	8%	33	6%	40	7%
Ciencias de la educación	3	1%	0	0%	0	0%	1	0%
Ciencias sociales y humanas	96	23%	116	27%	117	23%	109	20%
Economía, administración y afines	210	50%	207	48%	273	53%	264	48%
Ingeniería, arquitectura y afines	93	22%	76	17%	89	17%	132	24%
TOTAL GRADUADOS POR AÑO	417	100%	435	100%	512	100%	546	100%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

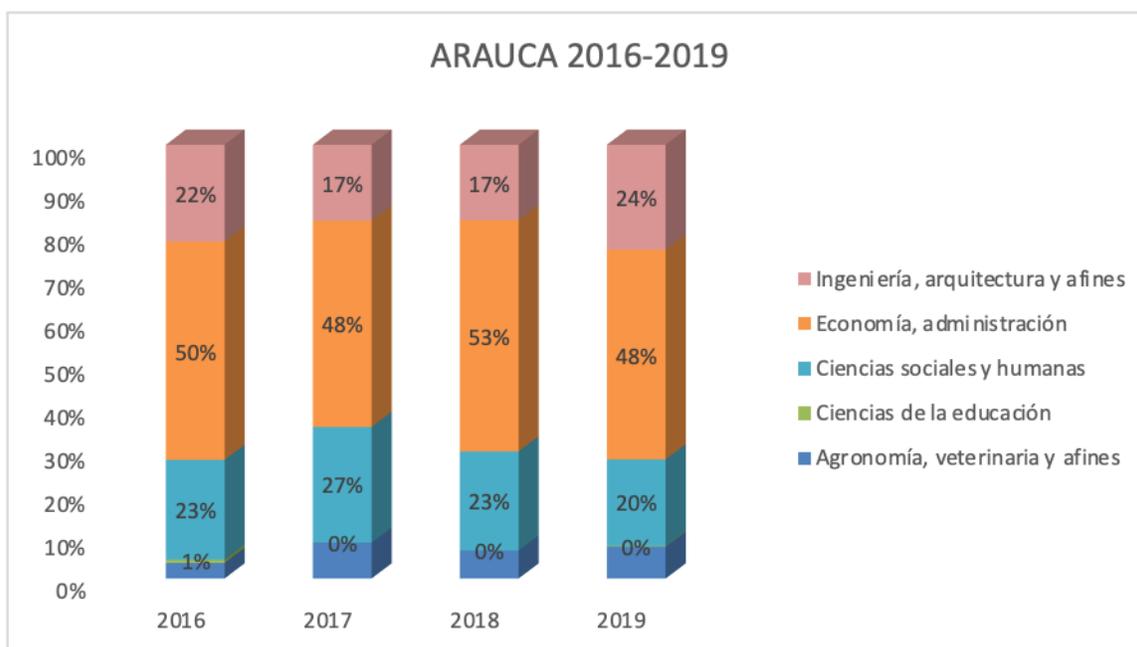


Figura 3. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Arauca, siendo de 0,79%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

La tabla 3 y la figura 3 permite observar que los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines hacen parte de los programas que más números de graduados por año tiene en el departamento de Arauca cuyo porcentaje de participación oscila entre el 17 -23% durante el periodo de observación.

4.1.2.3 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, que representan el 23,71% de la población total. A continuación se evidencia la caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá:

Tabla 4. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, siendo de 23,71%

BOYACA									
CARACTERIZACION DE GRADUADOS POR PERIODO 2016-2019									
PROGRAMAS	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	
Agronomía, veterinaria y afines	221	2%	277	2%	338	2%	326	2%	
Bellas artes	160	1%	185	1%	271	2%	235	2%	
Ciencias de la educación	4030	32%	4759	30%	2993	21%	2565	17%	
Ciencias de la salud	339	3%	628	4%	535	4%	923	6%	
Ciencias sociales y humanas	1127	9%	1264	8%	1386	10%	2157	14%	
Economía, administración y afines	3206	26%	4604	29%	4350	31%	4601	31%	
Ingeniería, arquitectura, urbanismo	3168	25%	3801	24%	3944	28%	3890	26%	
Matemáticas y ciencias naturales	254	2%	345	2%	374	3%	386	3%	
TOTAL GRADUADOS POR AÑO	12505	100%	15863	100%	14191	100%	15083	100%	

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

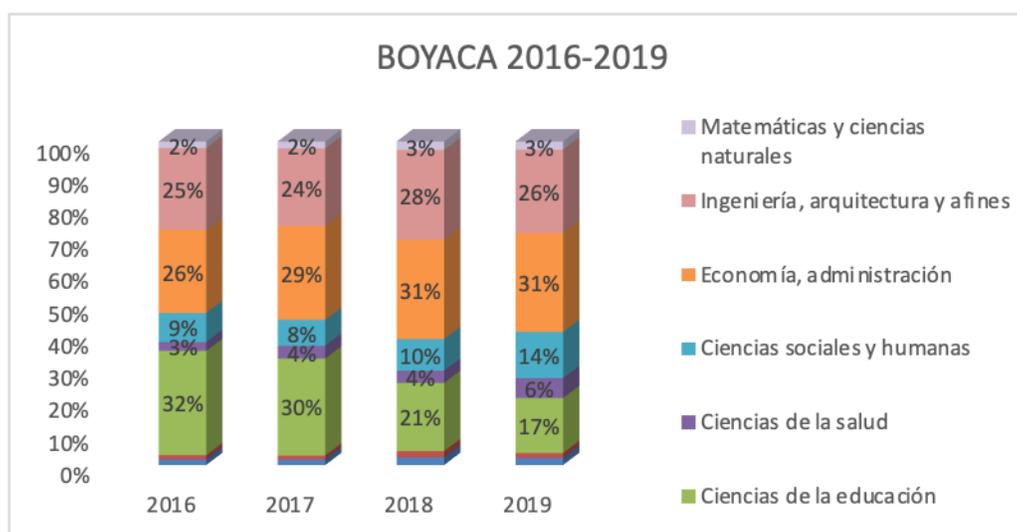


Figura 4. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Boyacá, siendo de 23,71%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

En el departamento de Boyacá también los resultados permiten observar que los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines se encuentran dentro de los programas que más graduados tienen al año y cuyo porcentaje oscila entre 25 -28 % durante el periodo de observación como se muestra en la tabla 4 y la figura 4.

4.1.2.4 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento del Cesar, representan el 9,39% de la población total. A continuación se evidencia la caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar:

Tabla 5. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 9,39%

CESAR 2016-2019								
CARACTERIZACION DE GRADUADOS POR PERIODO 2016-2019								
PROGRAMAS	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%
Agronomía, veterinaria y afines	154	3%	150	3%	98	2%	141	2%
Bellas artes	40	1%	22	0%	63	1%	56	1%
Ciencias de la educación	278	6%	1290	22%	1080	20%	1499	22%
Ciencias de la salud	446	10%	398	7%	356	6%	432	6%
Ciencias sociales y humanas	624	14%	703	12%	665	12%	1081	16%
Economía, administración y contaduría	1348	30%	1540	26%	1571	29%	1510	22%
Ingeniería, arquitectura y urbanismo	1435	32%	1830	31%	1619	29%	2099	30%
Matemáticas y ciencias naturales	146	3%	44	1%	45	1%	68	1%
TOTAL GRADUADOS POR AÑO	4471	100%	5977	100%	5497	100%	6886	100%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

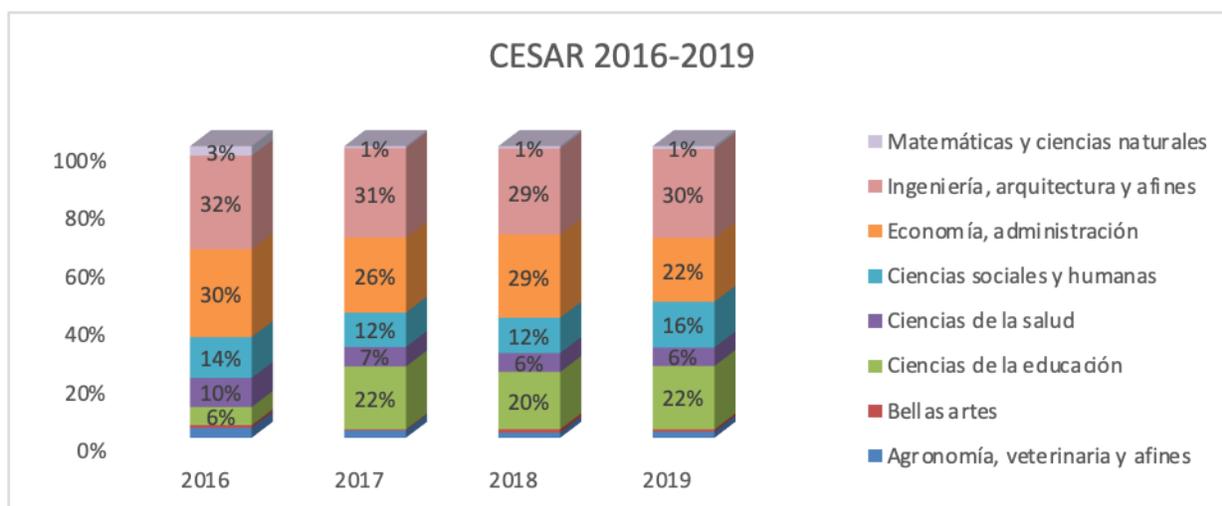


Figura 5. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 9,39%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

En el departamento del Cesar se observa que los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines son los programas que más graduados tienen al año y cuyo porcentaje oscila entre 29 -32 % durante el periodo de observación como se muestra en la tabla 5 y la figura 5.

4.1.2.5 Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Santander, representando el 46,79% de la población total. La caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Santander se evidencia a continuación:

Tabla 6. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Cesar, siendo de 46,79%

SANTANDER									
CARACTERIZACION DE GRADUADOS POR PERIODO 2016-2019									
PROGRAMAS	2016	%	2017	%	2018	%	2019	%	
Agronomía, veterinaria y afines	448	2%	363	1%	398	1%	611	2%	
Bellas artes	543	2%	437	2%	515	2%	524	2%	
Ciencias de la educación	4472	17%	3931	15%	5383	18%	5295	17%	
Ciencias de la salud	1804	7%	1699	7%	1847	6%	1785	6%	
Ciencias sociales y humanas	2753	10%	3480	13%	4041	14%	4723	15%	
Economía, administración, contaduría	8276	31%	7412	28%	8241	28%	9056	29%	
Ingeniería, arquitectura, urbanismo	7458	28%	8055	31%	8230	28%	8845	28%	
Matemáticas y ciencias naturales	863	3%	656	3%	872	3%	746	2%	
TOTAL GRADUADOS POR AÑO	26617	100%	26033	100%	29527	100%	31585	100%	

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

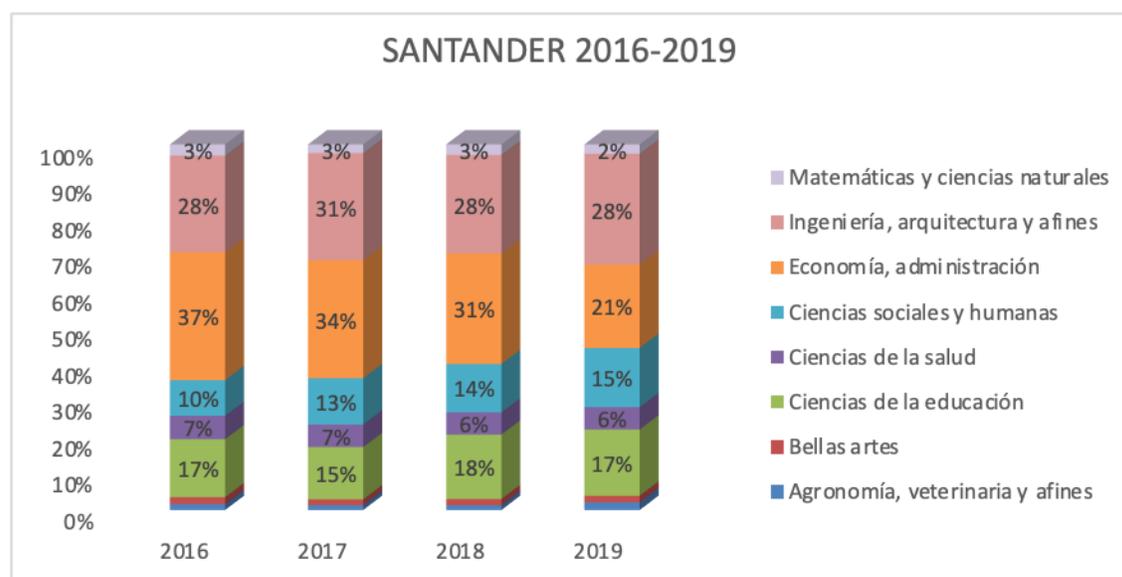


Figura 6. Caracterización de graduados periodo 2016 – 2019 para el departamento de Santander, siendo de 46,79%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

En el departamento de Santander se observa que los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines están dentro de los programas que más graduados tienen al año y cuyo porcentaje oscila entre 28 -31 % durante el periodo de observación, como se muestra en la tabla 6

y la figura 6.

4.1.3 Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander. A continuación, se evidencia el número de graduados de ingeniería y demás áreas afines:

Tabla 7. Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander 2016-2019

GRADUADOS EN EL PERIODO 2016-2019 DE INGENIERIA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES.		
DEPARTAMENTO	TOTAL DE GRADUADOS EN ESTE PERIODO	%
NORTE DE SANTANDER	12590	19%
CESAR	6983	10%
SANTANDER	32588	48%
BOYACÁ	14803	22%
ARAUCA	390	1%
TOTAL	67354	100,00%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

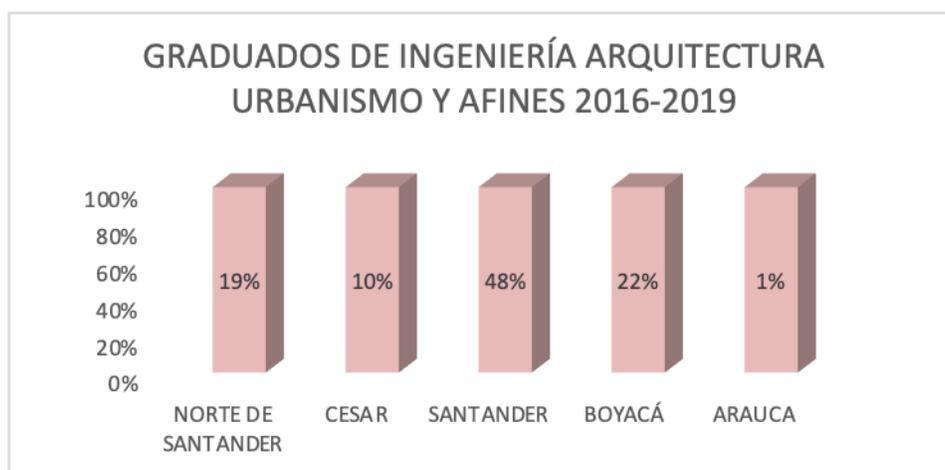


Figura 7. Numero de graduados de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines en los departamentos de Norte de Santander, Arauca, Boyacá, Cesar y Santander 2016-2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

La figura 7 permite hacer un análisis entre el departamento de norte de Santander y los departamentos de influencia con respecto al número de graduado desde el área de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines, cada una relacionada con la otra por tratarse en cierta parte del mismo campo de acción desde diferentes puntos de vista en función del programa, se observa que el departamento de norte de Santander sigue en tercer lugar con un 19% del total de los graduados, cabe resaltar que las únicas universidades en norte de Santander que ofrecen los programas de ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines son la universidad de: Pamplona, Universidad francisco de paula Santander y hace algunos años la universidad Antonio Nariño sede Cúcuta quien hoy en día ya no cuenta con esa oferta académica.

4.1.4 Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019. El Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019 se evidencia de la siguiente manera:

Tabla 8. Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019

PROGRAMAS	2016	2017	2018	2019	TOTAL	%
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	982	1379	1300	1103	4764	22,89%
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	1440	1455	1295	1282	5472	26,29%
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	1098	1160	1001	753	4012	19,28%
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	1698	1706	1606	1553	6563	31,54%
					TOTAL	20811
						100%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

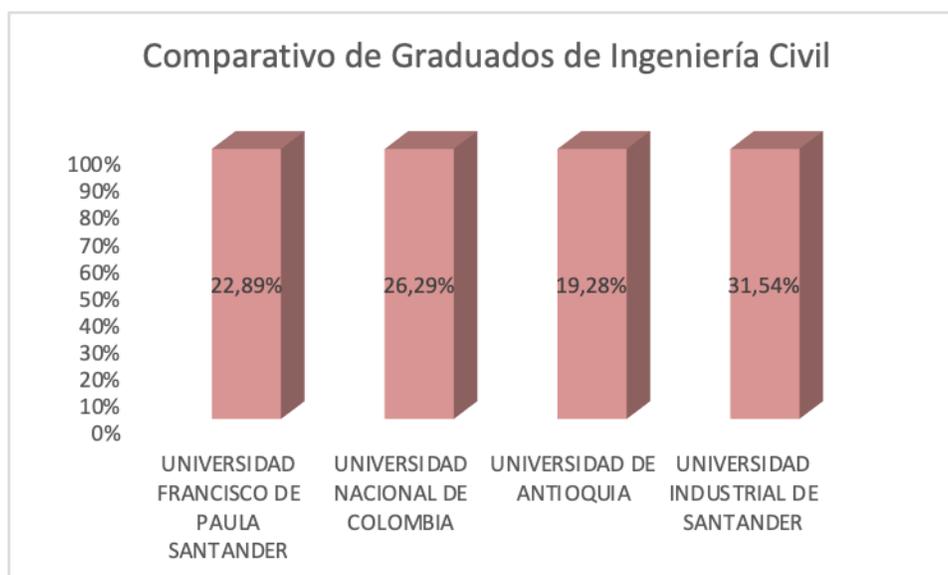


Figura 8. Comparativo de graduados de ingeniería civil y afines de la Universidad Francisco de Paula Santander con las principales universidades públicas del país años 2016-2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

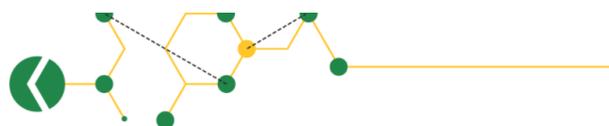
En la figura 8 se puede observar que la universidad que aporta el mayor porcentaje de graduados de ingeniería civil, arquitectura, urbanismo y afines es la Universidad Industrial de Santander con un 31,54% y la universidad con el menor porcentaje de graduados en ingeniería civil, arquitectura, urbanismo y afines es la universidad de Antioquia con un 19,28%. Para la presente investigación es de gran importancia determinar cómo se encuentra la universidad francisco de paula Santander frente a las principales universidades públicas del país, en función de la cantidad de profesionales graduados del programa de ingeniería civil y afines, en los años 2016-2019.

En la anterior figura se interpreta el porcentaje en la cantidad de graduados por universidades públicas en los años 2016 - 2019 se toma como referencia las tres principales universidades

públicas del país con el fin de tener un horizonte mucho más claro y preciso de como la universidad francisco de paula Santander se encuentra frente a las mismas, viéndose así reflejado que solo la U.F.P.S cuenta con más del 22 %. se ve claramente como la universidad francisco de paula Santander está en el tercer lugar de las que más profesionales a graduado del programa de ingeniería civil.

4.1.5 Ranking de la universidad del país pública y privada en cuanto a la facultad de ingeniería. Este grupo de referencia incluye los programas de ingeniería civil y afines.

INGENIERÍA CIVIL Y AFINES



D Ranking Universidades 2020
INGENIERÍA CIVIL Y AFINES
P.G.: pruebas genéricas · P.E.: pruebas específicas

Buscar por universidad o sede

Ranking	Institución	Sede	P.G. Evaluados GF	P.G. Puntaje Global	P.E. Evaluados GF	P.E. Puntaje Global	Puntaje por Pesos
1	Universidad Nacional De Colombia	Bogotá D.C.	127	187	124	174	179
2	Universidad De Los Andes	Bogotá D.C.	217	190	214	165	175
3	Universidad Nacional De Colombia	Medellín	218	178	138	168	172
4	Universidad Eia	Medellín	65	178	53	160	167
4	Universidad Del Norte	Barranquilla	178	178	165	160	167
5	Universidad Del Quindío	Armenia	60	167	60	165	166
6	Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia	Tunja	149	168	79	163	165
7	Universidad Distrital "Francisco José De Caldas"	Bogotá D.C.	331	168	138	161	164
8	Universidad De Cartagena	Cartagena	59	167	59	156	161
8	Universidad De Antioquia	Medellín	77	171	77	154	161
8	Universidad Nacional De Colombia	Manizales	90	170	90	155	161
8	Pontificia Universidad Javeriana	Cali	96	171	90	154	161
8	Pontificia Universidad Javeriana	Bogotá D.C.	125	173	125	153	161
8	Universidad Industrial De Santander	Bucaramanga	238	170	229	155	161
9	Universidad Del Valle	Cali	67	164	35	157	160
9	Universidad Eafit-Medellín	Medellín	136	173	136	152	160
10	Universidad Surcolombiana	Neiva	53	167	53	152	158
10	Escuela Colombiana De Ingeniería "Julio Garavito"	Bogotá D.C.	318	168	305	152	158
11	Universidad De Nariño	Pasto	64	163	64	153	157
12	Universidad De La Salle	Bogotá D.C.	177	164	175	150	156

13	Fundación Universitaria Del Área Andina	Bogotá D.C.	161	155	126	152	153
13	Universidad Del Cauca	Popayán	154	158	154	149	153
14	Universidad Francisco De Paula Santander	Ocaña	80	150	80	154	152
15	Universidad Del Magdalena - Unimagdalena	Santa Marta	88	158	88	146	151
15	Universidad De Medellín	Medellín	112	160	112	145	151
16	Universidad De Sucre	Sincelejo	82	155	82	146	150
17	Universidad Mariana	Pasto	57	158	57	143	149
18	Universidad Militar "Nueva Granada"	Bogotá D.C.	299	157	186	142	148
19	Universidad Santo Tomas	Bogotá D.C.	241	157	115	141	147
19	Universidad Tecnológica De Bolívar	Cartagena	127	156	127	140	147
19	Universidad Pontificia Bolivariana	Bucaramanga	231	159	229	139	147
20	Universidad Católica De Colombia	Bogotá D.C.	269	153	269	141	146
21	Corporación Universidad Piloto De Colombia	Bogotá D.C.	100	151	99	137	143
22	Universidad Santo Tomas	Tunja	179	152	179	135	142
26	Fundación Universitaria Agraria De Colombia - Uniagraria	Bogotá D.C.	188	146	188	131	137
26	Universidad Francisco De Paula Santander	Cúcuta	216	146	216	130	137
26	Universidad La Gran Colombia	Bogotá D.C.	247	145	247	132	137
27	Corporación Universidad De La Costa, Cuc	Barranquilla	308	147	265	129	136
28	Corporación Universitaria Remington	Medellín	10	143	10	130	135
28	Fundación Universitaria Juan De Castellanos	Tunja	16	146	13	128	135
28	Universidad Cooperativa De Colombia	Santa Marta	50	135	50	135	135
29	Universidad Pontificia Bolivariana	Montería	107	144	107	127	134
29	Universidad Cooperativa De Colombia	Medellín	109	142	109	128	134
29	Corporación Universitaria Minuto De Dios - Uniminuto	Bogotá D.C.	369	141	193	130	134
29	Universidad Cooperativa De Colombia	Bogotá D.C.	365	144	227	127	134
30	Universidad Tecnológica Del Chocó "Diego Luis Córdoba"	Quibdó	32	139	31	127	132
30	Universidad Del Sinú "Elías Bechara Zainúm" - Unisinú	Montería	106	142	106	125	132
31	Corporación Universidad Piloto De Colombia	Girardot	81	139	81	126	131
32	Universidad De La Guajira	Riohacha	105	138	105	124	130
33	Corporación Universitaria Del Meta	Villavicencio	81	138	81	124	129

Figura 9. Las mejores universidades de Colombia en ingeniería

Fuente: Revista Dinero, 2020.

De acuerdo con el artículo del ranking de facultades de ingenierías proporcionado por la revista dinero en el año 2020 se evidencia que la universidad Francisco de Paula Santander se

posiciona en el puesto 26, siendo el principal centro de educación superior en norte de Santander, por lo tanto, la importancia y necesidad de contar con una facultad que cumpla con los estándares establecidos para suplir las necesidades que se presentan en la región.

4.1.6 Ranking de la Universidad Francisco de Paula Santander en el País, en el continente y en el mundo frente a las principales universidades públicas del país (Universidad Nacional de Colombia (UN), Universidad de Antioquia (UDEA) y Universidad Industrial de Santander (UIS)). Como se muestra a continuación:

Tabla 9. Ranking de Universidades

UNIVERSIDAD	RANKING PAIS	RANKING CONTINENTE	RANKING MUNDIAL
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (CÚCUTA)	72	573	5547
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	4	61	1641
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	7	88	2001
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	19	236	3372

Fuente: Web de Universidades, 2021.

La Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra ubicada dentro del ranking nacional en el puesto 72, en el ranking por continente se encuentra ubicada en el puesto 573 y en el ranking mundial se encuentra ubicada en el puesto 5547, para ser la principal universidad del departamento de Norte de Santander la universidad debe cambiar algunos aspectos importantes los cuales aporten en dicha medida a subir en el escalafón con el fin de lograr prestigio y reconocimiento frente a las otras universidades del país.

Tabla 10. Ranking de Universidades Año 2021

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (CÚCUTA)	↓ 68	↓ 65	↓ 53	DIFERENCIA POR PUESTO EN EL PAÍS
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (CÚCUTA)	↓ 512	↓ 585	↓ 337	DIFERENCIA POR PUESTO EN EL CONTINENTE
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER (CÚCUTA)	↓ 3906	↓ 3546	↓ 2175	DIFERENCIA POR PUESTO EN EL MUNDO

Fuente: Web de Universidades, 2021.

Como se observa en la tabla la Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra 68 puestos por debajo de la Universidad Nacional de Colombia, siendo esta la principal institución superior del país, 65 puestos por debajo de la Universidad de Antioquia y 53 puestos por debajo de la Universidad Industrial de Santander, observando desde el panorama continental la Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra 512 puestos por debajo de la Universidad Nacional de Colombia, 585 puestos por debajo de la Universidad de Antioquia y 337 puestos por debajo de la Universidad Industrial de Santander y desde el panorama mundial la Universidad Francisco de Paula Santander se encuentra 3906 puestos por debajo de la Universidad Nacional de Colombia, 3546 puestos por debajo de la Universidad de Antioquia y 2175 puestos por debajo de la Universidad Industrial de Santander.

4.1.7 Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016 - 2019. A continuación, se muestran los resultados del análisis realizado de la cantidad de graduados de la carrera de Ingeniería Civil y afines en distintas ciudades y departamentos de Colombia que tienen universidades tanto pública, como públicas para los años 2016-2019:

Tabla 11. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019

AÑOS 2016-2019								
ORIGEN DE INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR	BOGOTÁ	%	ANTIOQUIA	%	SANTANDER	%	NORTE DE SANTANDER	%
OFICIAL	5629	44%	4681	74%	1929	50%	1973	100%
PRIVADA	7248	56%	1653	26%	1936	50%	0	0%
TOTAL	12877	100%	6334	100%	3865	100%	1973	100%

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

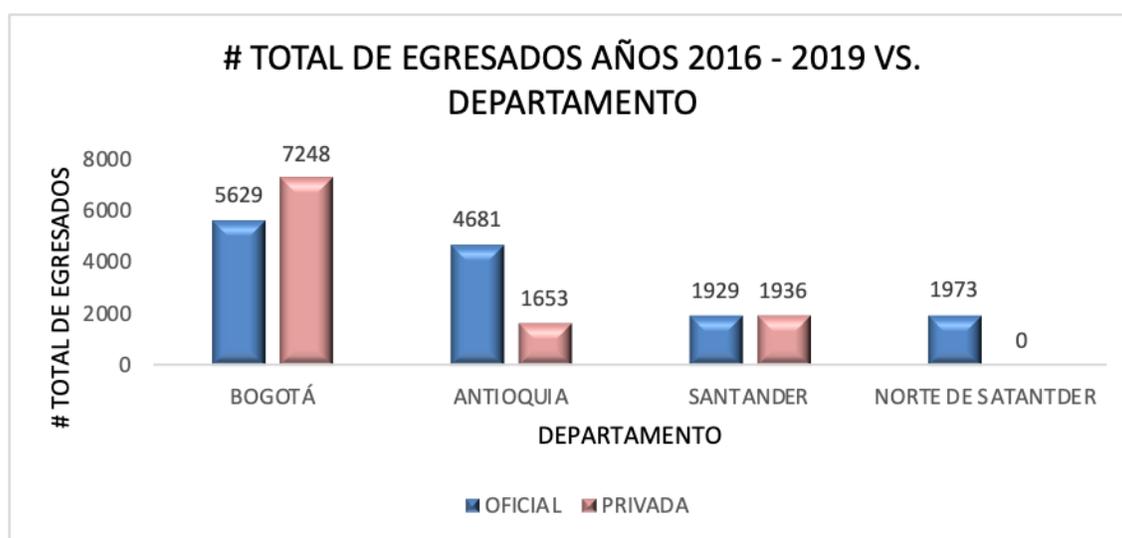


Figura 10. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en Bogotá D.C., Antioquia, Santander y Norte de Santander de universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

Con el fin de tener un panorama mucho más claro se realizó un comparativo por universidades en los departamentos donde se encuentran las principales universidades públicas del país, se ve reflejado como las universidades en Bogotá D.C gradúan una cantidad mucho mayor de profesionales frente a los demás departamentos del país, seguida solo por el

departamento de Antioquia y en menor cantidad el departamento de Santander y Norte de Santander.

4.1.7.1 Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019. Como se muestra a continuación:

Tabla 12. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019

AÑOS 2016-2019			
ORIGEN DE INSTITUCION DE EDUCACION SUPERIOR	CÚCUTA	OCAÑA	PAMPLONA
OFICIAL	1821	386	236
TOTAL	1821	386	236

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

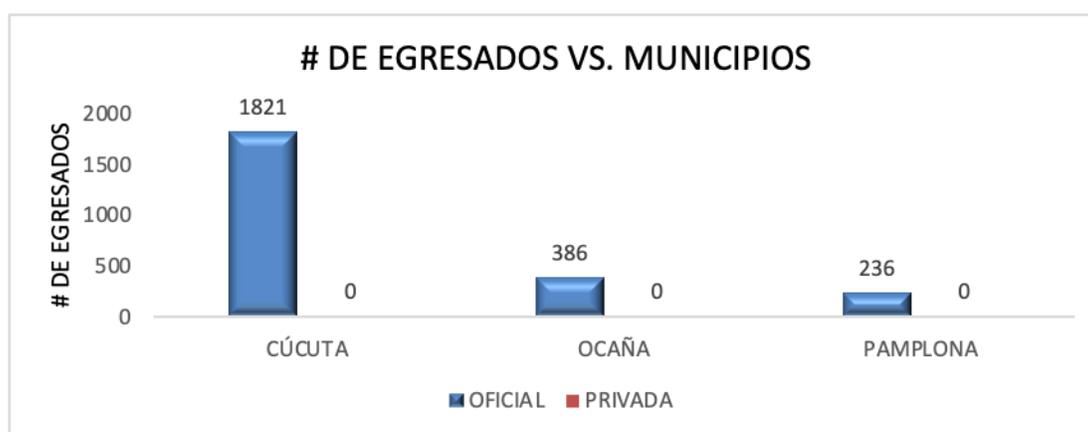


Figura 11. Análisis de graduados de ingeniería civil y afines en los principales municipios de Norte de Santander (Cúcuta, Ocaña y Pamplona) de las universidades oficiales y privadas en los años 2016 – 2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

Al realizar un análisis en el departamento de norte de Santander se ve claramente como en la ciudad de Cúcuta se están graduando mayor cantidad de profesionales de ingeniería civil y todo esto debido a que el campus principal de la universidad francisco de paula Santander reside en dicha ciudad, seguido por la ciudad de Ocaña y por último la ciudad de pamplona quien cuenta con su propia institución superior, En el departamento no se cuentan con universidades de carácter privado que dicten el programa académico de ingeniería civil.

4.1.8 Movilidad laboral de los recién graduados el departamento de Norte de Santander en el año 2016-2019 en cuanto a la emisión de profesionales. A continuación, se muestran cifras de cómo es la movilidad de los estudiantes recién gracias en el Departamento Norte de Santander:

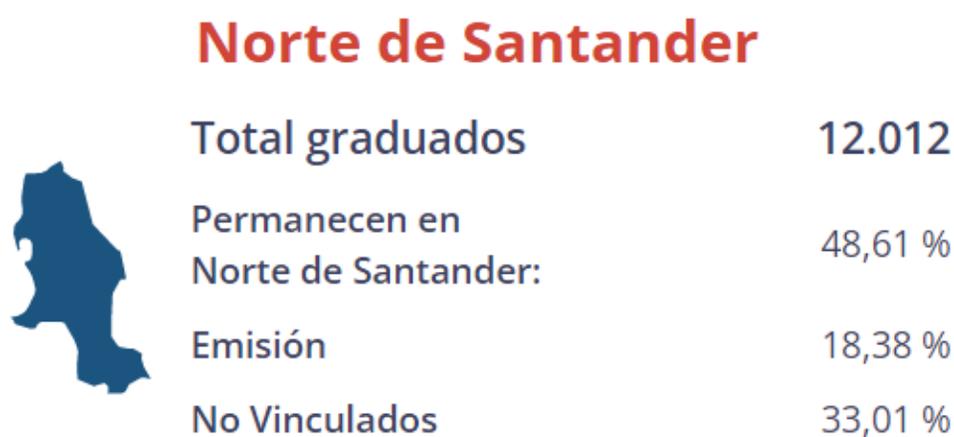


Figura 12. Movilidad de graduados de universidades en el Norte de Santander en el periodo 2016-2019

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

Principales departamentos Receptores

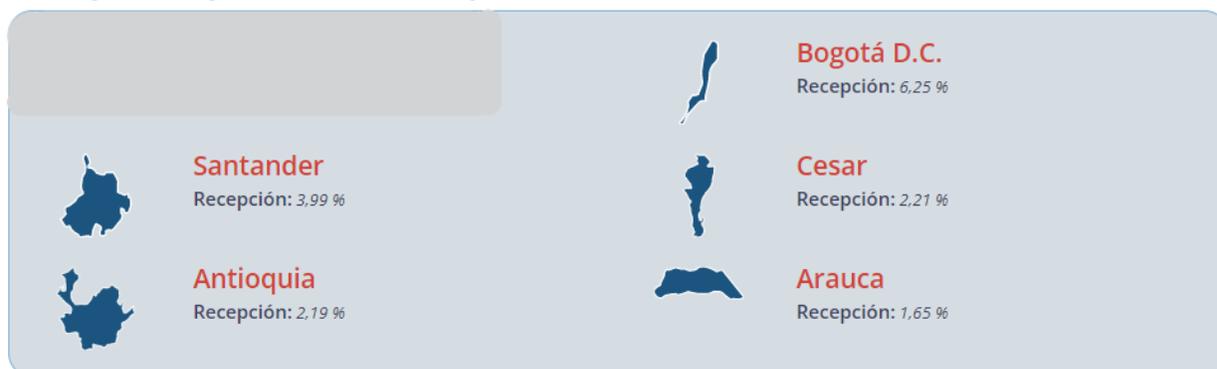


Figura 13. Principales departamentos receptores a los que se movilizan los egresados del departamento Norte de Santander

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

La movilidad laboral de los recién graduados en el periodo 2016-2019 en el departamento de Norte de Santander refleja que las principales emisiones de profesionales se dan hacia los departamentos de Bogotá, Santander, Antioquia y Arauca y en menor medida distribuido en los demás departamentos del país y es allí donde los recién graduados encuentran un campo laboral atractivo para poner en práctica sus conocimientos en el campo de acción.

4.1.9 Movilidad laboral de los recién graduados el departamento de Norte de Santander en el año 2016-2019 en cuanto a la recepción de profesionales. La movilidad laboral de los recién graduados se muestra a continuación:



Figura 14. Movilidad de los graduados con respecto a la recepción de profesionales

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

Principales departamentos Emisores



Figura 15. Principales departamentos emisores a los que se movilizan los egresados del departamento Norte de Santander

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

Observando la gráfica de movilidad laboral de los recién graduados en el periodo 2016-2019 en el departamento de Norte de Santander refleja que las principales recepciones de profesionales se dan desde los departamentos de Bogotá, Santander, Antioquia, atlántico y cesar y en menor

medidadistribuido en los demás departamentos del país y es allí donde los recién graduados encuentran un campo laboral atractivo en el departamento de norte de Santander para poner en práctica sus conocimientos en el campo de acción.

4.2 Caracterización del Empleador en las Empresas del Sector de Ingeniería en el área Metropolitana de la Ciudad de San José de Cúcuta

4.2.1 Profesión del encuestado y universidad donde es Graduado. A continuación, se muestran los resultados de estas dos variables:

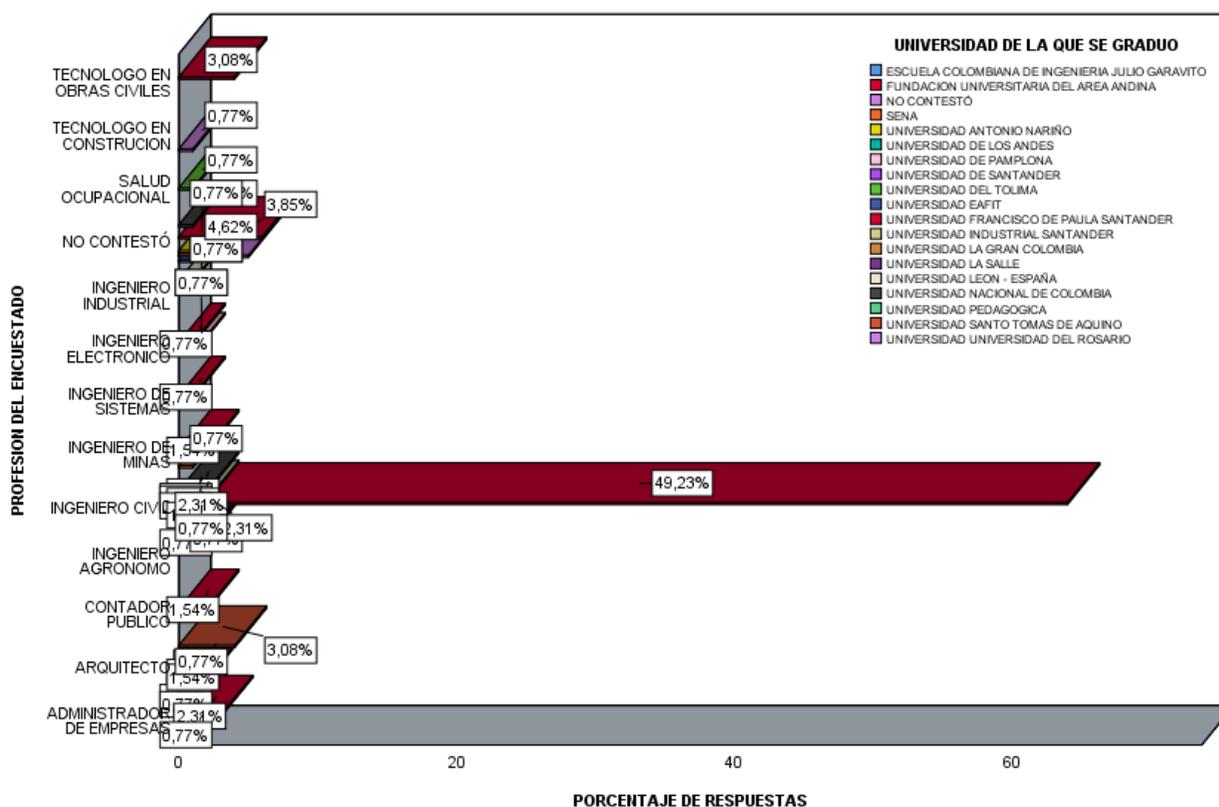


Figura 16. Profesión del encuestado y universidad donde es egresado

En la figura 23, se observan los resultados obtenidos de las preguntas relacionadas con la profesión del encuestado y la universidad donde es egresado, en la cual se evidencia que el 49,23% de las empresas encuestadas, tienen contratados Ingenieros Civiles que ha sido egresados

de la Universidad Francisco de Paula Santander, seguidamente de Contadores Públicos y Tecnólogos en Obras Civiles los cuales son egresados de la misma casa de estudio, por otra parte, se tienen otras carreras en menor proporción y universidades diferentes. Con estos resultados se puede evidenciar que la Universidad Francisco de Paula Santander tiene gran presencia en el sector laboral de Cúcuta, Norte de Santander, debido a la calidad de profesionales que esta casa de estudio prepara para enfrentarse al campo laboral.

4.2.2 Área de acción a la que pertenece la empresa. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el análisis de datos al hacer referencia al área de acción a la cual pertenece la empresa:

Tabla 13. Área de acción pertenece la empresa

Área de la empresa	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
Construcción	59	60%	60%	60%
Interventoría	17	17%	17%	77%
Asesoría y diseño	16	16%	16%	93%
Auditoría	4	4%	4%	97%
Comercialización	3	3%	3%	100%
Educación	0	0%	0%	100%

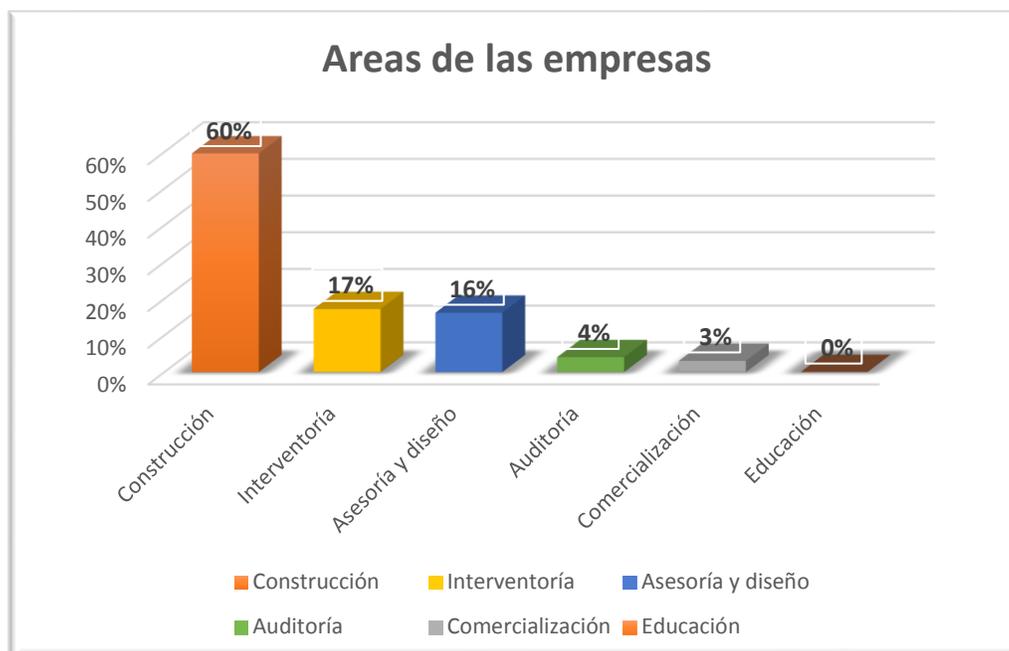


Figura 17. Área de acción a la cual pertenece la Empresa

Con respecto a la pregunta relacionar con el área de acción a la que pertenece la Empresa, que se evidencia en la tabla 13 y figura 19, se puede observar que el 58% de los encuestados indica que la empresa en la que laboran pertenece al área de Construcción, seguidamente el 18,5% se encuentra en el área de Interventoría, posteriormente se tiene que el 17,6% manifestó que las empresas donde trabajan se encuentra en el área de Asesoría y Diseño, y por último se tienen en una proporción baja las áreas de Auditoría, Comercialización y Educación. Con los resultados obtenidos se puede evidenciar las áreas relacionadas con la construcción, asesoría e interventoría son las más predominantes en los encuestados.

4.2.3 Tipo de empresa. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en esta interrogante:

Tabla 14. Tipo de empresa

Tipo de Empresa	Opciones			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
Privada	72	73%	73%	73%
Pública	23	23%	23%	96%
ONG	1	1%	1%	97%
Otra	3	3%	3%	100%

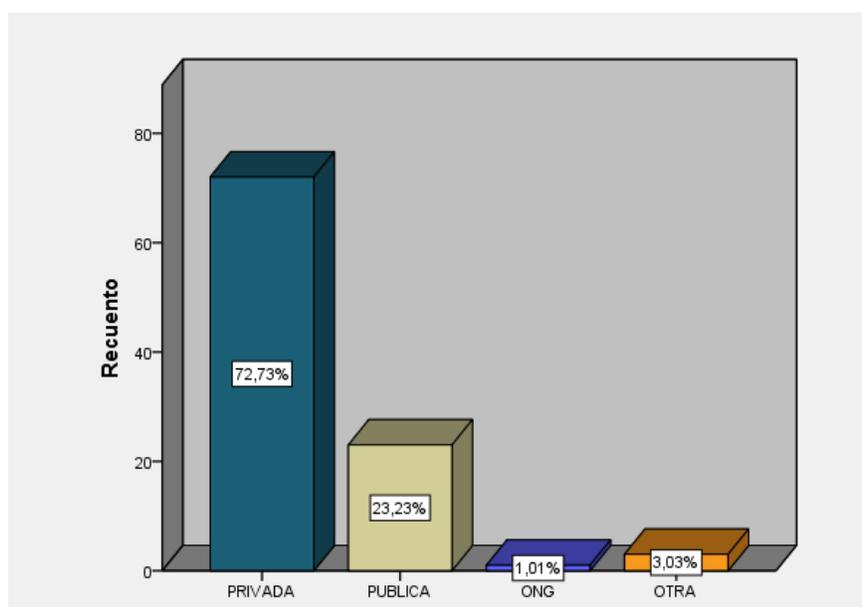


Figura 18. Tipo de empresa

En la figura anterior se puede observar las respuestas a la pregunta tipo de empresa, en la cual el 72,6% de los encuestados manifestaron que las empresas donde laboran son de tipo privada, por su parte el 23% indicó que trabajan en una empresa pública, el 2,7%, esto se debe a que en dichas empresas les proporcionan mayores oportunidades laborales.

4.2.4 Empleados con los que cuenta su empresa. Seguidamente se muestran los resultados de esta pregunta:

Tabla 15. Empleados con los que cuenta su empresa

Empleados de la empresa	Opciones			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
Menos de 5	11	11%	11%	11%
De 6 a 10	20	20%	20%	31%
De 11 a 15	25	25%	25%	57%
De 16 a 20	16	16%	16%	73%
Mas de 20	27	27%	27%	100%

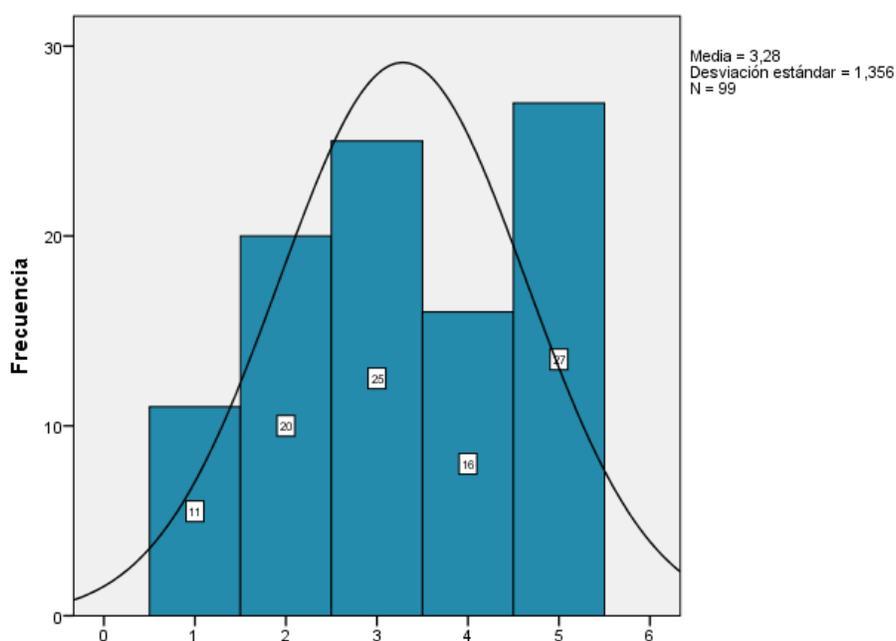


Figura 19. Empleados con los que cuenta la empresa

Tomando en consideración las respuesta dadas por los encuestados a la pregunta que hace referencia a cuantos empleados cuenta la empresa, se observa que el 27% manifestaron que donde laboran existen más de 20 empleados, así mismo el 25% indicaron que en hay entre 11 a 15 trabajadores en su empresa, por otra lado, el 20% de los encuestados señalaron que en el sitio

donde laboran existen de 6 a 10 empleados, seguidamente se tiene que el 16% indicó que en su empresa se cuenta entre 16 a 20 empleados y por último el 11% manifestaron que en su sitio de trabajo laboran menos de 5 empleados.

Ahora bien, de acuerdo a la información presentada en los apartados anteriores, se puede evidenciar que con el procesamiento de los resultados a través del software estadístico SPSS, se obtuvo que describir algunos elementos esenciales de las empresas seleccionadas dentro de la muestra planteada, obteniendo datos interesantes dentro de los que se describe que el 49,233% de los profesionales que laboran en dichas empresas, son egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander en la carrera de Ingeniería Civil, por otra parte, se evidenció que el 73,21% de las empresas que participaron en la encuesta son de tipo privada, las cuales cuentan con más de 20 empleados, desarrollándose principalmente en el área de construcción.

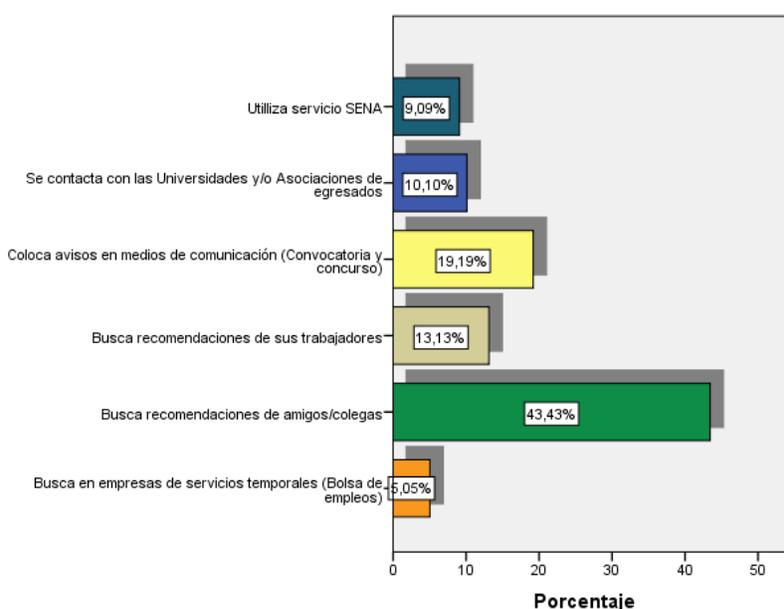
4.3 Caracterización del Recurso Humano Empleado en las Empresas del Sector Ingeniería en el Área Metropolitana de la Ciudad de San José de Cúcuta

A continuación, se presentan los resultados relacionados con las características del recurso humano que se destacan en la empresa, específicamente en el sector de Ingeniería del área Metropolitana:

4.3.1 ¿Cuándo requiere emplear a ingenieros civiles usted se apoya en? Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 16. Cuando requiere emplear a ingenieros civiles a quien acude

A quien acude	Opciones			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
Utiliza el servicio del SENA	9	9%	9%	9%
Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	5	5%	5%	14%
Busca recomendaciones de amigos/colegas	43	43%	43%	58%
Coloca avisos en medios de comunicación (Convocatoria y concurso)	19	19%	19%	77%
Busca recomendaciones de sus trabajadores	13	13%	13%	90%
Se contacta con las Universidades y/o Asociaciones de egresados	10	10%	10%	100%
Otra	0	0%	0%	100%

**Figura 20. Cuando requiere emplear a ingenieros civiles a quien acude**

Con base a los resultados obtenidos a la interrogante de cuando requiere emplear a ingenieros civiles, se puede evidenciar en la tabla 16 y figura 22 que por lo general acuden a recomendaciones de amigos y colegas al momento de buscar personal para contratar dentro de la empresa, evidenciándose que esta respuesta obtuvo un 43,43%, seguidamente se obtuvo que en un 19,19% colocan avisos en medios de comunicación con respecto a convocatoria y concurso, en este orden de ideas como tercera opción predominante se tienen que buscan recomendaciones de sus propios trabajadores para conocer la opinión de personas que puedan laborar en la

empresa. Los resultados demuestran que las empresas encuestadas por lo general al momento de contratar personal buscan apoyo de amigos, sus trabajadores y avisos en medio de comunicación, así mismo de evidencia que no usan instituciones de educación o bolsa de empleo como apoyo a la búsqueda del personal.

4.3.2 Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 17. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años

Egresados UFPS que han laborado en la empresa	Opciones			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	14	14%	14%	14%
2	13	13%	13%	27%
3	11	11%	11%	38%
4	9	9%	9%	47%
5	11	11%	11%	59%
6	8	8%	8%	67%
7	4	4%	4%	71%
8	3	3%	3%	74%
9	1	1%	1%	75%
10	8	8%	8%	83%
12	1	1%	1%	84%
15	4	4%	4%	88%
18	1	1%	1%	89%
20	3	3%	3%	92%
22	2	2%	2%	94%
24	1	1%	1%	95%
25	2	2%	2%	97%
31	1	1%	1%	98%
40	1	1%	1%	99%
50	1	1%	1%	100%

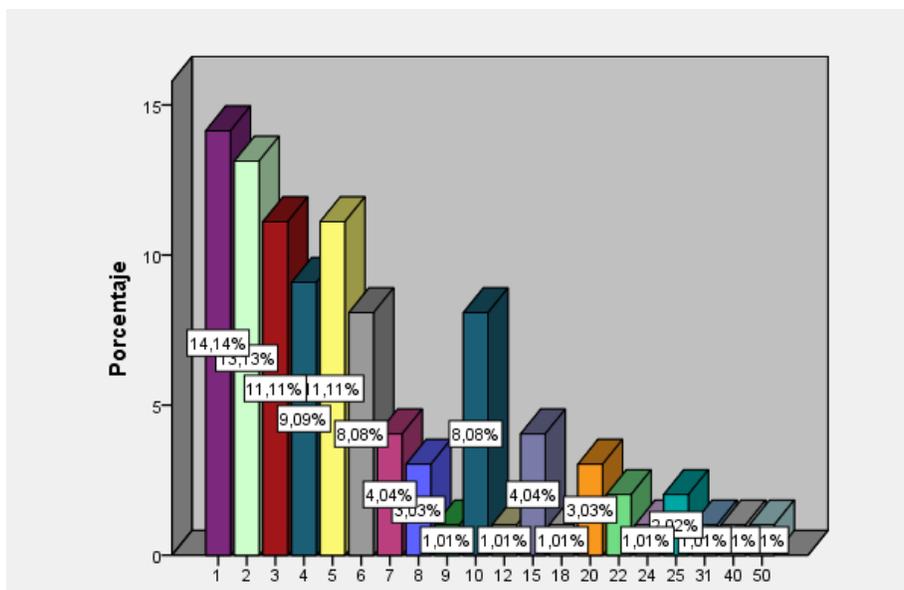


Figura 21. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años

Con base a los resultados que se evidencian en la tabla 17 y figura 23, se puede observar que por lo general en las empresas encuestadas han laborado en los últimos cinco años, un promedio de 1 a 5 ingenieros civiles, esto debido a los resultados en donde que evidencia que este rango cubre el 59% del total, no obstante, para parte de las empresas hay entre 10 a 50 ingenieros laborando resultando ser un porcentaje bajo.

4.3.2 Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 18. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa

Egresados UFPS que laboran en la empresa	Opciones			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	32	32%	32%	32%
2	23	23%	23%	56%
3	12	12%	12%	68%
4	7	7%	7%	75%
5	6	6%	6%	81%
6	5	5%	5%	86%
8	4	4%	4%	90%
9	1	1%	1%	91%
10	2	2%	2%	93%
12	1	1%	1%	94%
14	2	2%	2%	96%
18	1	1%	1%	97%
20	3	3%	3%	100%

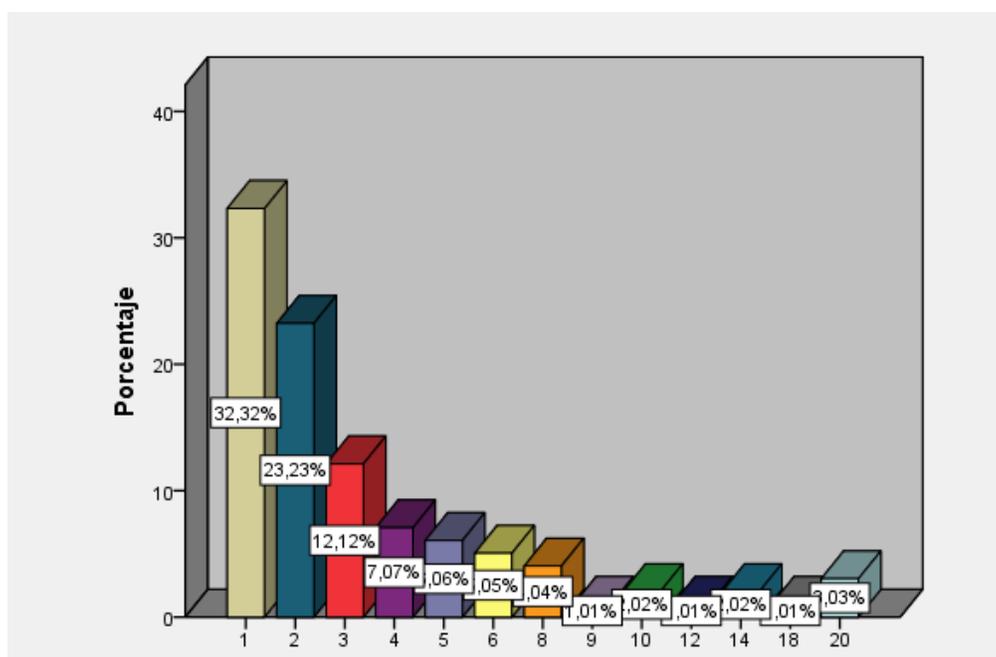


Figura 22. Número de graduados de Ingeniería Civil UPFS actualmente trabajado en su empresa

Tomando en consideración los resultados obtenidos con respecto a la cantidad de ingenieros civiles que laboran actualmente en las empresas encuestadas, se puede evidenciar en la tabla 18 y figura 24, se puede observar el 32,32% manifestó que actualmente tienen a un ingeniero civil egresado de la UFPS laborando dentro de la organización, por su parte el 23,23% indicaron que en la actualidad tienen dos profesionales en esta área de dicha universidad trabajo en la empresa, mientras que el 12,12% indicaron que laboran tres ingenieros civiles de la UFPS trabajando en la actualidad en su organización, por otra parte, un porcentaje bajo manifestaron tener entre 4 a 20 empleados actualmente. Con los resultados presentados se puede evidenciar que la mayoría de las empresas tiene trabajando actualmente entre 1 a 3 ingenieros civiles egresado de la UPFS, resaltando con esto la calidad de los profesionales que egresan de dicha institución educativa.

4.3.3 Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 19. Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre

Pasantes UFPS que aspira tener	Opciones			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	24	24%	24%	24%
2	49	49%	49%	74%
3	12	12%	12%	86%
4	4	4%	4%	90%
5	5	5%	5%	95%
8	1	1%	1%	96%
9	1	1%	1%	97%
10	2	2%	2%	99%
20	1	1%	1%	100%

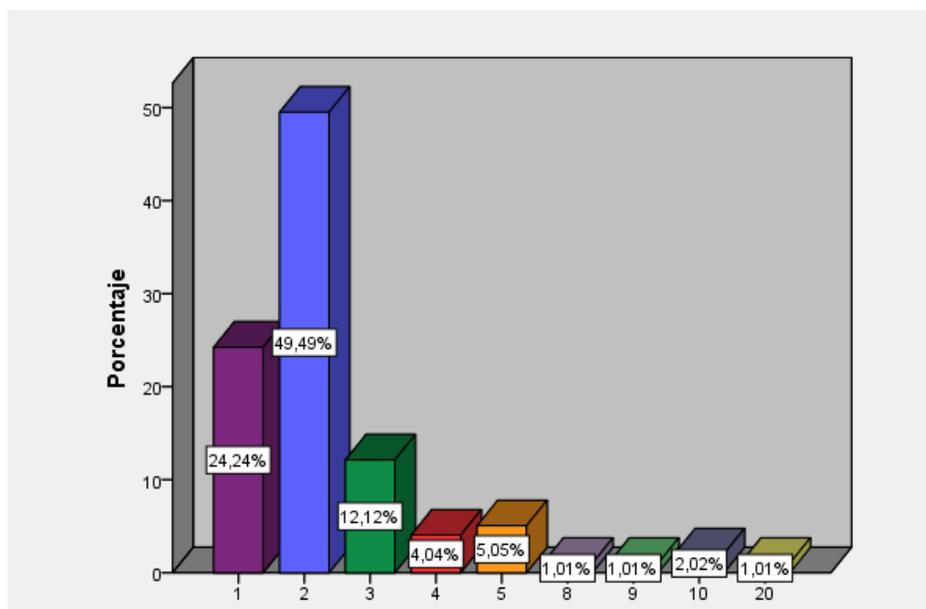


Figura 23. Número de pasantes o egresados de Ingeniería Civil UPFS que aspira recibir el próximo semestre

Con base a la información recopilada por medio de la encuesta con respecto a la cantidad de pasantes o egresados de Ingeniería Civil de la UFPS que esperan recibir en el siguiente año, se puede evidenciar que el 49,49% manifestaron que esperan tener dos pasantes o egresados, por otra parte, el 24,24% indicaron que aspiran contar con 1 profesional o alumno de dicha universidad, no obstante, el 12,12% señalaron que desean tener 3 graduados o practicante, por otra parte, se observa que un porcentaje bajo desean tener más de 4 ingenieros civiles de dicha universidad. De acuerdo con lo anterior, se puede decir que la mayoría de las empresas reconoce la calidad en los profesionales de Ingeniería Civil de tan prestigiosa casa de estudio, por esa razón desean poder contratarlos en el siguiente año.

Tomando en consideración lo descrito en los párrafos anteriores, se puede decir que con los resultados que arrojaron las encuestas realizadas a las empresas analizadas se evidenció que cuando en la empresa desean contratar personal acuden por lo general a recomendaciones de

amigos, además que en los últimos años han tenido por lo menos 1 egresado en la carrera de Ingeniería Civil laborando en la empresa, y que actualmente laboran la misma cantidad de profesional, resaltando que para el próximo año desean tener mínimo dos egresados de ese programa de la prestigiosa casa de estudio.

4.4 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería Civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores sobre el Desempeño Laboral

4.4.1 Competencias que requiere un Ingeniero Civil que trabaja en su empresa, estableciendo un orden de prioridades. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 20. Competencias que requiere un Ingeniero Civil que trabaja en su empresa, estableciendo un orden de prioridades

Competencia	Opciones					Total
	1	2	3	4	5	
Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva (de tal forma que se logren los objetivos planteados)	0	2	0	23	74	99
	0%	2%	0%	23%	75%	100%
Capacidad para comunicar por escrito	1	2	10	42	44	99
	1%	2%	10%	42%	44%	100%
Capacidad para comunicarse oralmente de tal forma que los demás Entiendan	2	0	3	30	64	99
	2%	0%	3%	30%	65%	100%
Capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero	6	18	30	24	21	99
	6%	18%	30%	24%	21%	100%
Capacidades para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabra, hojas de cálculo, etc.)	0	0	4	23	72	99
	0%	0%	4%	23%	73%	100%
Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (paquetes estadísticos, programas de diseño)	0	0	20	22	57	99
	0%	0%	20%	22%	58%	100%
Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones	0	0	3	25	71	99
	0%	0%	3%	25%	72%	100%
Capacidad para trabajar en equipo para alcanzar una meta común	0	1	0	13	85	99
	0%	1%	0%	13%	86%	100%
Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente)	1	2	5	27	64	99
	1%	2%	5%	27%	65%	100%
Formación en valores y principios éticos.	0	0	0	10	89	99
	0%	0%	0%	10%	90%	100%
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	0	0	1	19	79	99
	0%	0%	1%	19%	80%	100%
Buen rendimiento académico en la Universidad y Buenos conocimientos teóricos	0	0	12	46	41	99
	0%	0%	12%	46%	41%	100%
Disposición para aprender y mantenerse actualizado	0	0	3	28	68	99
	0%	0%	3%	28%	69%	100%
Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas	0	1	4	40	54	99
	0%	1%	4%	40%	55%	100%
Capacidad creativa e innovadora	0	1	10	37	51	99
	0%	1%	10%	37%	52%	100%
Capacidad para formular y gestionar proyectos	1	2	10	34	52	99
	1%	2%	10%	34%	53%	100%
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1	2	8	40	48	99
	1%	2%	8%	40%	48%	100%
Capacidad para adaptarse a los cambios	0	2	5	31	61	99
	0%	2%	5%	31%	62%	100%
Habilidad para improvisar	1	1	7	42	48	99
	1%	1%	7%	42%	48%	100%
Capacidad de trabajar bajo presión	0	0	7	27	65	99
	0%	0%	7%	27%	66%	100%
Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas	0	1	9	33	56	99
	0%	1%	9%	33%	57%	100%

Tomando en consideración las respuestas dadas a la interrogante acerca de cuáles competencias deben tener algún Ingeniero Civil que labora en su empresa, en cual se observa que la mayoría de los encuestados respondieron al nivel de importancia 5, dichos resultados se evidencia que un 90% consideran la formación en valores y principios éticos como competencia fundamental, seguidamente un 86% indicaron que la capacidad para trabajar en equipo para alcanzar las metas es fundamental para los profesionales en el área, así mismo el 80% manifestaron que es relevante la capacidad para identificar plantear y resolver problemas es otra de las competencias con mayor relevancia que deben tener los ingenieros civiles

Sin embargo, también consideran relevante que los profesionales cuenten con una elevada capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva, esto es necesario para poder alcanzar las metas y objetivos planteados dentro de la empresa, así mismo es indispensable que tenga una adecuada necesidad para comunicarse por escrito y además oralmente para que las demás personas lo entiendan, debido a que deben conocer cómo realizar comunicaciones, informes y documentos que permitan comunicar por escrito lo que quieren transmitir.

De igual manera, deben tener capacidades relacionadas con el uso de herramientas ofimáticas, tanto básicas, como especializadas, esto es necesario debido a que los ingenieros civiles deben manejar de manera adecuada hojas de cálculo, sistemas estadísticos y programas especializados en diseño; por otra parte, estos profesionales deben tener la capacidad de asumir responsabilidades y realizar el trabajo en equipo, todo con la finalidad que se puedan plantear metas, minimizar los riesgos y seleccionar alternativas que beneficien la organización, de igual manera deben tener la capacidad de trabajar de forma independiente pero solo con el objetivo común de la organización.

Así mismo, según los resultados de la encuesta se puede evidenciar que los ingenieros civiles deben tener formación en principios y valores éticos, que les permita plantear, identificar y resolver las situaciones problemáticas que se presenten en la organización, estos con la finalidad de poder enfrentarse al cualquier suceso que se presente, de igual manera deben encontrarse en plena disposición de mantenerse en constante capacitaciones para que obtenga un mayor desarrollo organizacional, así mismo deben ser creativos, con una adecuada capacidad de análisis, improvisación y sustentar informes antes terceros.

4.4.2 Ordene de 1 a 5 según la prioridad para su empresa y califique las siguientes competencias de sus empleados Ingenieros Civiles de la UFPS. Tenga en cuenta que 5 representa la más sobresaliente y 1 la menos sobresaliente. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta, en donde se evaluó tanto la prioridad de cada competencia, como la calificación dada a cada una de ellas por parte de las empresas encuestas:

Tabla 21. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Liderazgo

Competencia Liderazgo	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	21	21%	21%	21%
2	16	16%	16%	37%
3	24	24%	24%	62%
4	14	14%	14%	76%
5	24	24%	24%	100%

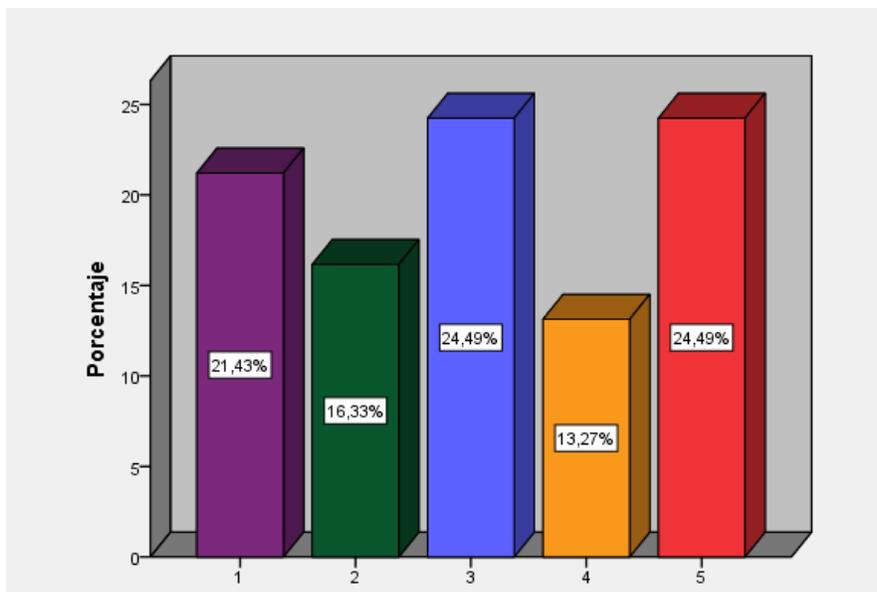


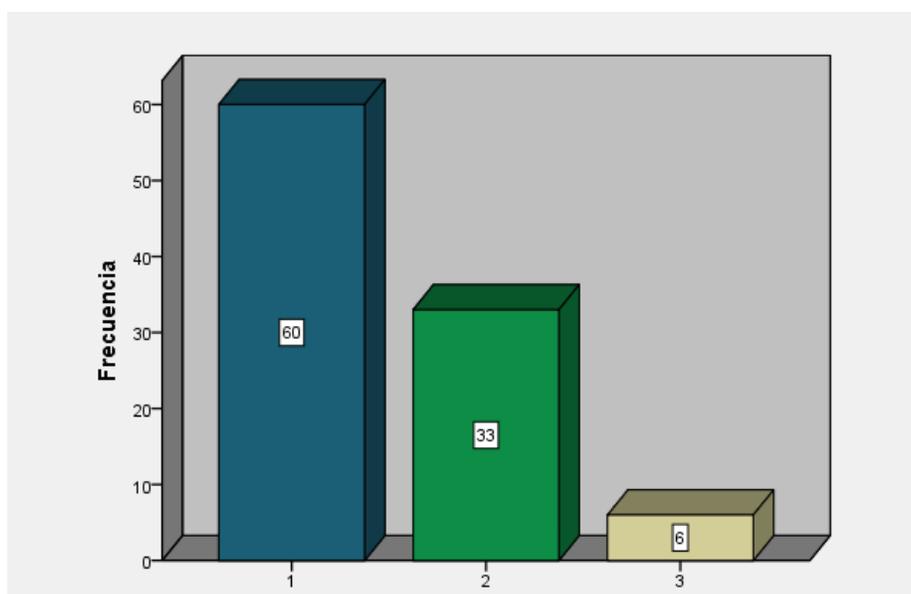
Figura 24. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Liderazgo

Con base a lo que se describe en la tabla 22 y figura 26, se puede evidenciar que con respecto a la prioridad que le dan a las competencias que deben tener los empleados, en este caso el liderazgo, que es calificado por los empresarios con una igualdad en un 24,49% entre aceptable y más sobresaliente, seguidamente se obtuvo que un 21,43% puntúan como malo pésimo, en este orden se tiene un porcentaje de 16,33% lo señalan como regular y por ultimo un 13,72% que puntúa como sobresaliente. Con los resultados obtenidos se aprecia que la mayoría de los encuestados no consideran el liderazgo como una competencia fundamental de los profesionales de ingeniería civil que laboran en su empresa.

Ahora bien, luego de calificar la prioridad de esta competencia, se presenta la evaluación asignada a cada una de acuerdo a las respuestas obtenidas:

Tabla 22. Calificación de los empresarios de la competencia Liderazgo

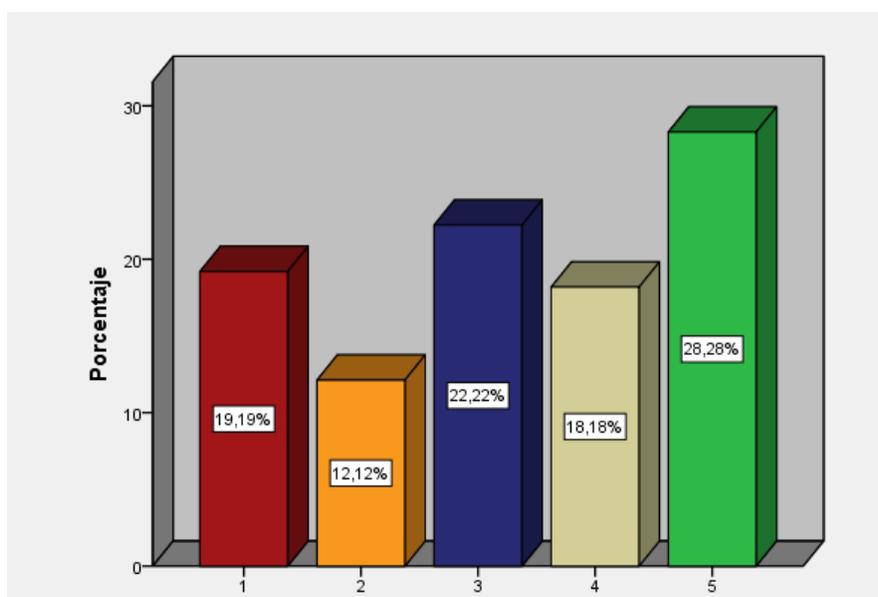
Competencia Liderazgo	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	60	61%	61%	61%
2 (Bueno)	33	33%	33%	94%
3 (Regular)	6	6%	6%	100%
4 (Malo)	0	0%	0%	100%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	100%

**Figura 25. Calificación de los empresarios de la competencia Liderazgo**

De acuerdo a lo que se puede observar en la tabla 23 y figura 27, se puede evidenciar que con respecto a la calificación que dan las empresas encuestadas a las competencias, en este caso al liderazgo, en donde se evidencia que el 61% califica esta competencia como excelente, por otra parte, un 33% lo considera bueno y un 6% como regular. Con los resultados obtenidos se aprecia que la mayoría de los encuestados consideran que la competencia de liderazgo que han demostrado los ingenieros civiles es excelente, siendo una competencia fundamental de los profesionales en esa área que laboran en su empresa.

Tabla 23. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Trabajo en Equipo

Competencia Trabajo en equipo	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	19	19%	19%	19%
2	12	12%	12%	31%
3	22	22%	22%	54%
4	18	18%	18%	72%
5	28	28%	28%	100%

**Figura 26. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Trabajo en Equipo**

Tomando en consideración las respuestas obtenidas acerca de las competencias que deben tener los ingenieros civiles específicamente en el trabajo en equipo, se puede observar que el 28,28% indica que el trabajo en equipo es más sobresaliente, es decir que lo consideran como la competencia más sobresaliente, seguidamente el 22,22% manifiesta en orden de importancia que es aceptable, así mismo el 19,19% puntuó como malo, por otra parte, el 18,18% indican que la importancia del trabajo de equipo se encuentra sobresaliente y por último el 12,12% señala que es regular. Con estos resultados se detectó es existen opiniones casi equitativas con respecto a la

importancia de la competencia de trabajo en equipo en donde el 46,46%, manifestó que les parece importante que los ingenieros civiles tengan esta competencia, mientras que el 53,53% no le dan importancia.

Seguidamente, luego de calificar la prioridad de esta competencia, se presenta la evaluación asignada a cada una de acuerdo a las respuestas obtenidas:

Tabla 24. Calificación de los empresarios de la competencia Trabajo en Equipo

Competencia Trabajo en equipo	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	66	67%	67%	67%
2 (Bueno)	32	32%	32%	99%
3 (Regular)	0	0%	0%	99%
4 (Malo)	1	1%	1%	100%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	100%

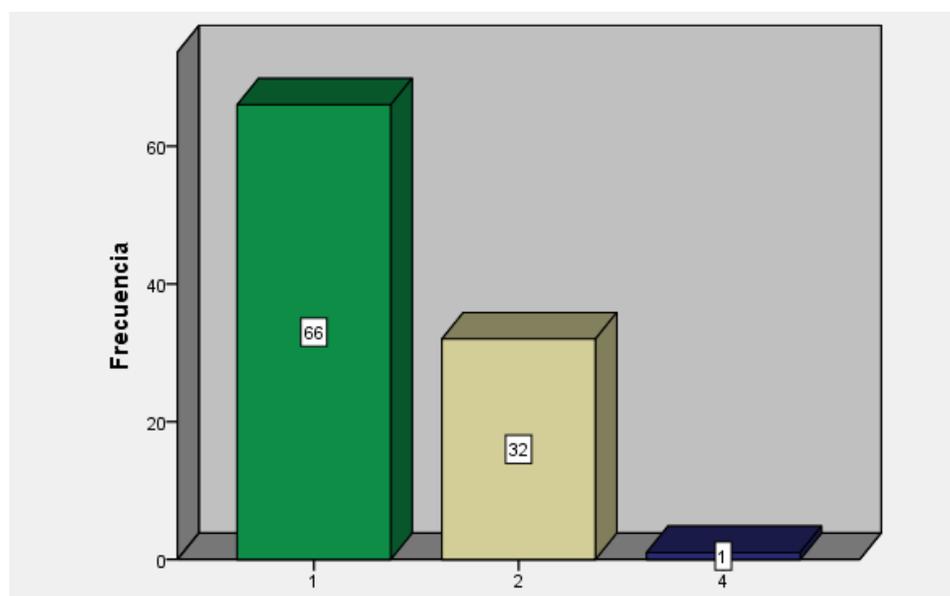


Figura 27. Calificación de los empresarios de la competencia Trabajo en Equipo

Tomando en cuenta lo descrito en la tabla 25 y figura 29, se puede evidenciar que con respecto a la calificación que dan las empresas encuestadas a las competencias, en este caso al

Trabajo en Equipo, en donde se evidencia que el 66% califica esta competencia como excelente, por otra parte, un 33% lo considera bueno y un 1% como malo. Con los resultados obtenidos se aprecia que la mayoría de los encuestados consideran que la competencia de trabajo en equipo que han demostrado los ingenieros civiles es excelente, siendo una competencia fundamental de los profesionales en esa área que laboran en su empresa.

Tabla 25. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Comunicaciones y relaciones interpersonales

Competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales	Casos			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	9	9%	9%	9%
2	24	24%	24%	33%
3	17	17%	17%	51%
4	30	30%	30%	81%
5	19	19%	19%	100%

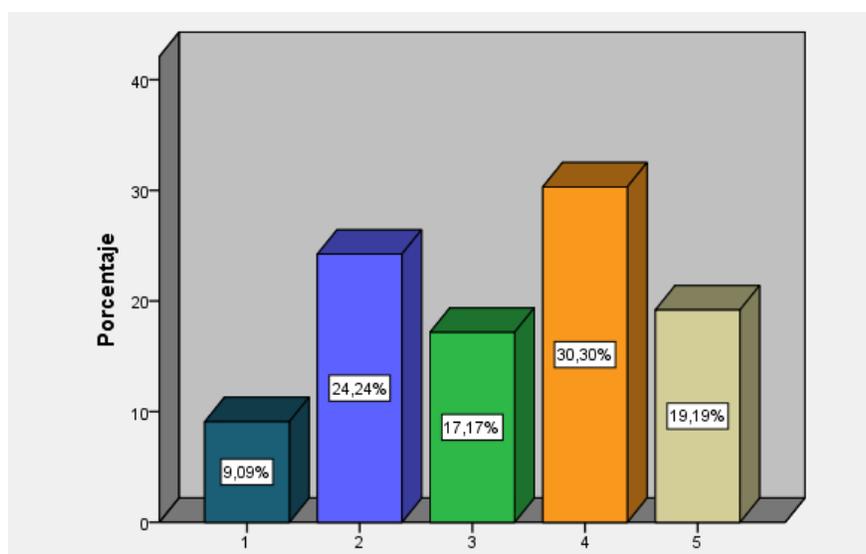


Figura 28. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Comunicaciones y relaciones interpersonales

Con base a lo que se describe en la tabla 26 y figura 30, se puede evidenciar que con respecto a la prioridad que le dan a las competencias que deben tener los empleados, en este caso la de comunicaciones y relaciones interpersonales, es calificado por los accionistas en un 30,30% se destacan como sobresaliente, por otra parte, el 24,24% le dan prioridad el regular, seguidamente el 19,19% lo ubica como más sobresaliente, por su parte el 17,17% lo puntúa como aceptable y por último el 9,09% lo clasifica como malo, con dichos resultados se evidencia que existen opiniones casi equitativas con respecto a la importancia de la competencia comunicaciones y relaciones interpersonales en donde el 49,49%, manifestó que les parece importancia que los ingenieros civiles tengan esta competencia, mientras que el 50,5% no le dan importancia.

Ahora bien, luego de calificar la prioridad de esta competencia, se presenta la evaluación asignada a cada una de acuerdo a las respuestas obtenidas:

Tabla 26. Calificación de los empresarios de la competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales

Competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	45	45%	45%	45%
2 (Bueno)	51	52%	52%	97%
3 (Regular)	3	3%	3%	100%
4 (Malo)	0	0%	0%	100%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	100%

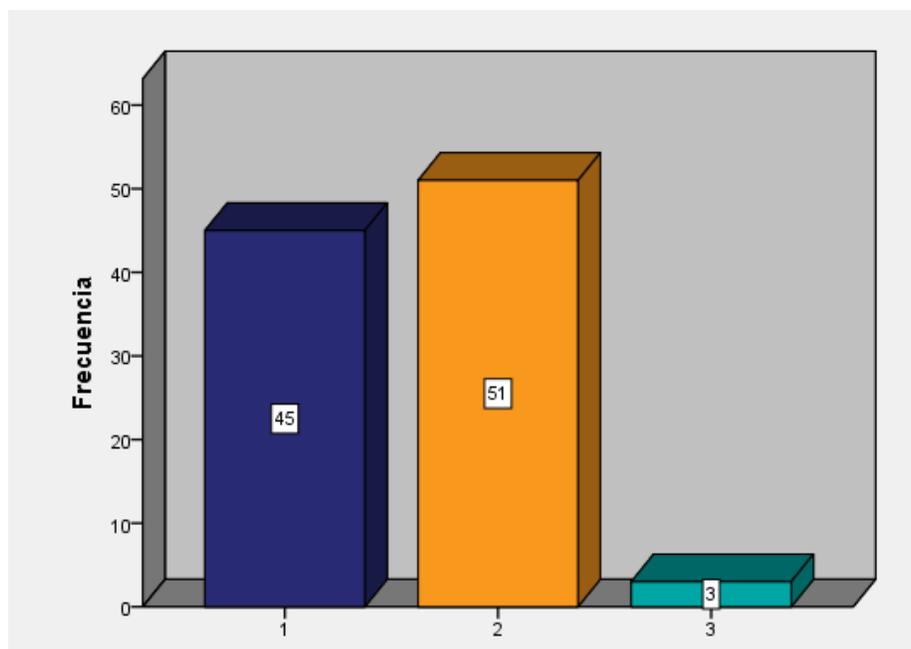


Figura 29. Calificación de los empresarios de la competencia Comunicaciones y relaciones interpersonales

Con base a lo que se puede observar en la tabla 27 y figura 29, se puede evidenciar que con respecto a la calificación que dan las empresas encuestadas a las competencias, en este caso al Comunicaciones y relaciones interpersonales, en donde se evidencia que el 51% califica esta competencia como buena, por otra parte, un 45% lo considera excelente y un 3% como regular. Con los resultados obtenidos se aprecia que la mayoría de los encuestados consideran que la competencia de comunicaciones y relaciones interpersonales que han demostrado los ingenieros civiles es bueno, siendo una competencia fundamental de los profesionales en esa área que laboran en su empresa.

Tabla 27. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Negociación y Medición

Competencia Negociación y Medición	Casos			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	36	36%	36%	36%
2	14	14%	14%	51%
3	10	10%	10%	61%
4	16	16%	16%	77%
5	23	23%	23%	100%

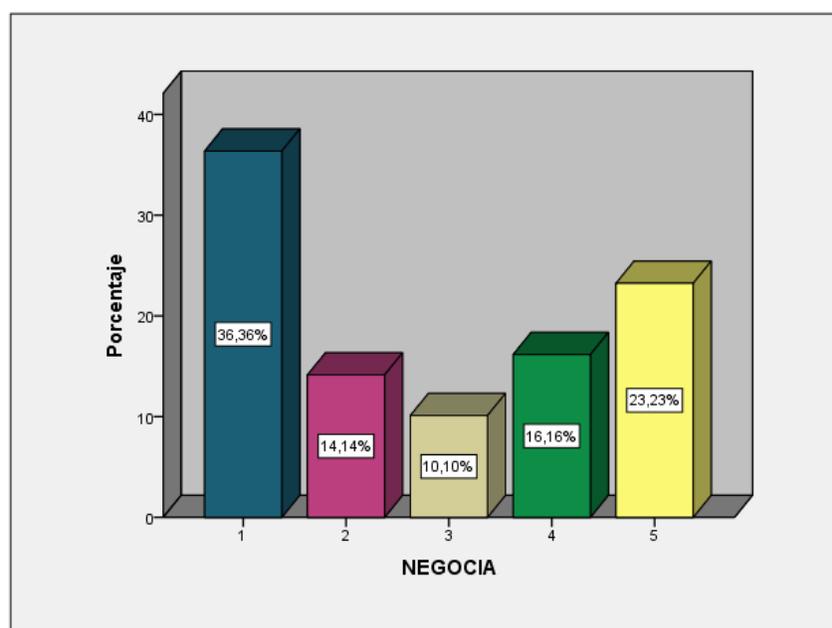


Figura 30. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Negociación y Medición

Tomando en cuenta las respuestas obtenidas acerca de las competencias que deben tener los ingenieros civiles específicamente en la negociación y mediación, se puede observar que el 36,36% sitúan esta competencia como mala, es decir que lo consideran con mínima importancia, seguidamente el 23,23% manifiesta en orden de importancia más sobresaliente, así mismo el 16,16% puntuó como sobresaliente, por otra parte, el 14,14% indican que la importancia del de

esta se encuentra regular y por último el 10,10% señala que es aceptable. Con estos resultados se puede observar que la mayoría de los encuestado no le dan importancia a la competencia de negociación y medición como relevante para los ingenieros civiles.

Luego de calificar la prioridad de esta competencia, se presenta la evaluación asignada a cada una de acuerdo a las respuestas obtenidas:

Tabla 28. Calificación de los empresarios de la competencia Negociación y Medición

Competencia Negociación y Medición	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	31	31%	31%	31%
2 (Bueno)	53	54%	54%	85%
3 (Regular)	12	12%	12%	97%
4 (Malo)	2	2%	2%	99%
5 (Pésimo)	1	1%	1%	100%

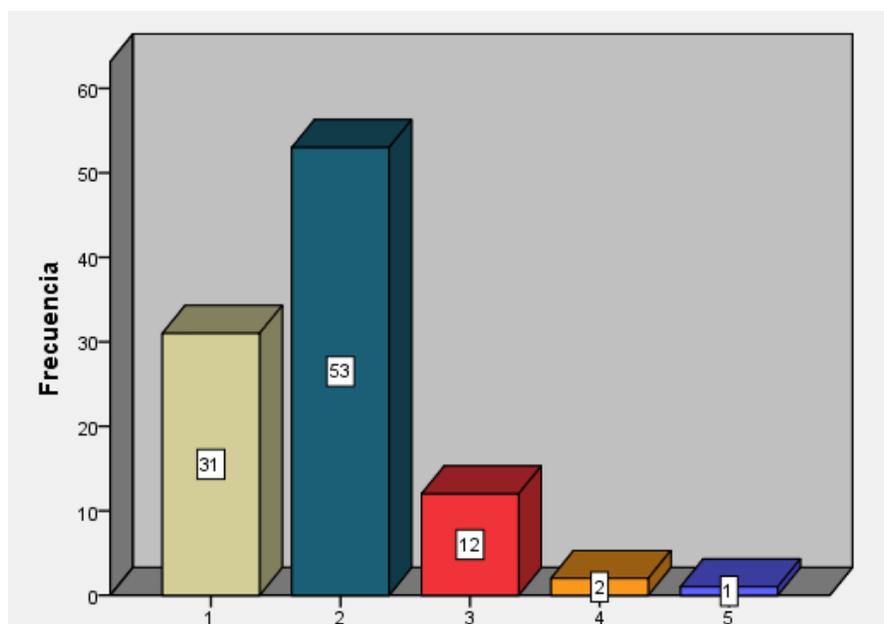


Figura 31. Calificación de los empresarios de la competencia Negociación y Medición

De acuerdo a lo que se puede observar en la tabla 28 y figura 31, se puede observar que con respecto a la calificación que dan las empresas encuestan a las competencias, en este caso a la de

negociación y medición, en donde se evidencia que el 51% califica esta competencia como buena, por otra parte, un 31% lo considera excelente, 12% como regular, siendo estos los resultados más relevantes de esta investigación. Con los resultados obtenidos se aprecia que la mayoría de los encuestados consideran que la competencia de negociación y medición que han demostrado los ingenieros civiles es bueno, siendo una competencia fundamental de los profesionales en esa área que laboran en su empresa

Tabla 29. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Iniciativa

Competencia Iniciativa	Casos			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1	12	12%	12%	12%
2	30	30%	30%	42%
3	24	24%	24%	67%
4	22	22%	22%	89%
5	11	11%	11%	100%

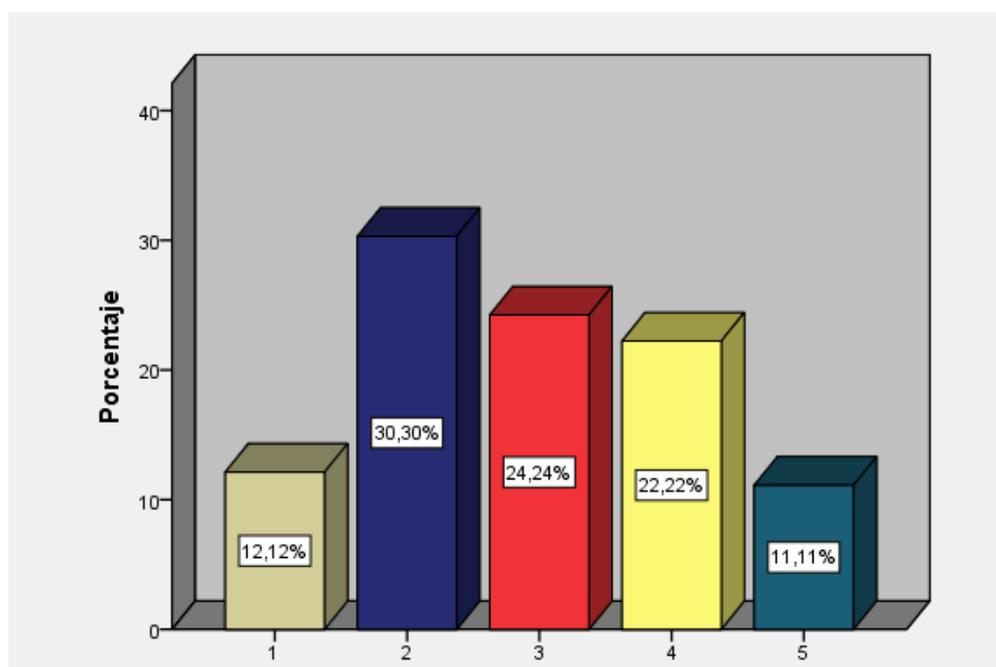


Figura 32. Orden de importancia de las competencias de la empresa, Iniciativa

En la tabla 29 y figura 32, se observa los resultados de la aplicación del instrumento de recolección de datos relacionados con la competencia iniciativa, en donde el 30,30% la ubicaron que es regular, por otra parte, el 24,24% lo puntuó como aceptable, así mismo, el 22,22% señaló que la importancia dada es de sobresaliente, no obstante, el 12,12% lo puntúan en 12,12% y por último el 11,11% manifestó que su importancia es más sobresaliente. Con estos resultados se puede observar que la mayoría de los encuestado no le dan importancia a la competencia de negociación como relevante para los ingenieros civiles.

Luego de calificar la prioridad de esta competencia, se presenta la evaluación asignada a cada una de acuerdo a las respuestas obtenidas:

Tabla 30. Calificación de los empresarios de la competencia iniciativa

Competencia Iniciativa	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	56	57%	57%	57%
2 (Bueno)	36	36%	36%	93%
3 (Regular)	6	6%	6%	99%
4 (Malo)	0	0%	0%	99%
5 (Pésimo)	1	1%	1%	100%

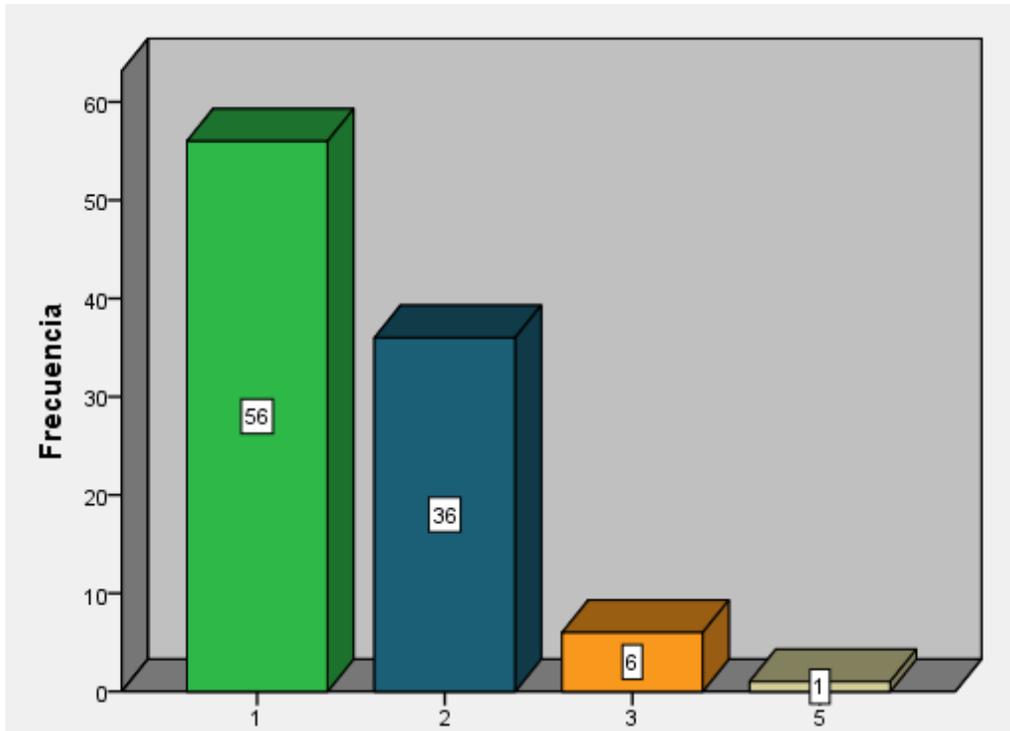


Figura 33. Calificación de los empresarios de la competencia Iniciativa

Tomando en consideración lo descrito en los párrafos anteriores, se puede decir las competencias a las que les dan mayor relevancia las empresas son el liderazgo, el trabajo en equipo y la comunicaciones y relaciones interpersonales, por otra parte, no le brindar mayor importancia a la negociación e iniciativa, con ello se puede decir que los egresados de la UFPS en ingeniería civil deben poseer mínimo estas competencias.

4.4.3 Escriba las principales competencias y habilidades que considere se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS. Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 31. Principales competencias y habilidades que considera se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS

Competencia a mejorar	Casos			
	Respuestas	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
Comunicación, Liderazgo, iniciativa	39	39%	39%	39%
Conocimiento en práctica y campo	22	22%	22%	62%
Manejo de paquetes informáticos y software de cálculo	14	14%	14%	76%
Proactividad, competencias e ideas de solución	11	11%	11%	87%
Toma de decisiones y administración del talento humano	11	11%	11%	98%
Ninguna	2	2%	2%	100%

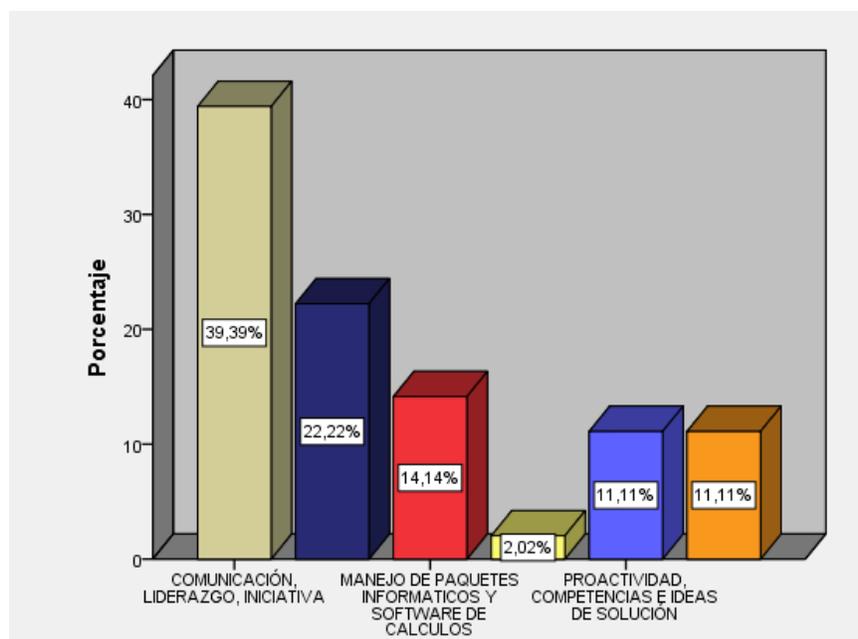


Figura 34. Principales competencias y habilidades que considera se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS

Con base a lo observado en la figura anterior, se puede decir que con respecto a la interrogante a la que hace referencia a las competencias o habilidades que deben mejorar los Ingenieros Civiles egresados de la UFPS, se observa que el 39,39% manifiestan que principalmente deben mejorar

en comunicación, Liderazgo e Iniciativa, seguidamente con un 22,22% señalan que es necesario que tengan mayor destreza en el desarrollo de prácticas y trabajo de campo, posteriormente con un 14,14% se evidenció la necesidad que estos manejen paquete informáticos y software, tanto básicos, como especializados, ya que es necesario para la ejecución de sus actividades diarias y por último con un 11,11% se encuentran las categorías de toma de decisiones y talento humano, y proactividad e ideas de solución. Con dichos resultados se resaltan las competencias que consideran las empresas que deben mejorar en los egresados de la UFPS.

4.4.4 Evalué el desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa.

Seguidamente, se muestran los resultados de los datos recolectados de las empresas que participaron en la encuesta:

Tabla 32. Desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa

Evalúe Desempeño	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	31	31%	31%	31%
2 (Bueno)	64	65%	65%	96%
3 (Regular)	3	3%	3%	99%
4 (Malo)	0	0%	0%	99%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	99%
6 (No sé/ No)	1	1%	1%	100%

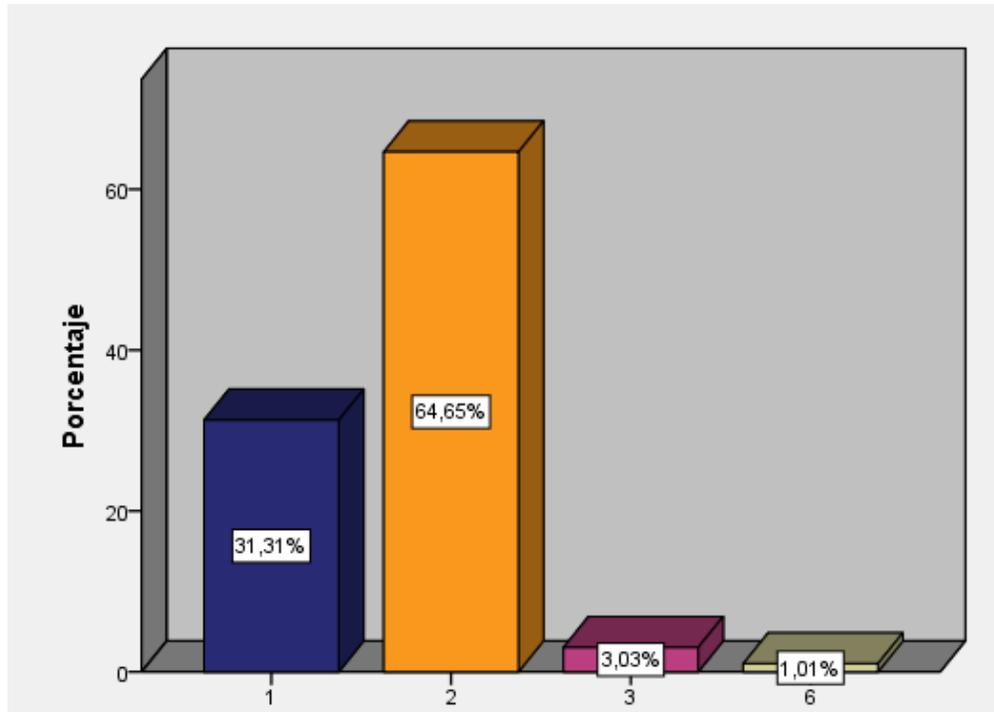


Figura 35. Desempeño profesional de los graduados del programa en su empresa

Con base en lo que se puede observar en la tabla 33 y figura 37 se tienen las respuestas de la interrogante que hace referencia a la evaluación que realiza la empresa con relación al egresado del programa de Ingeniería civil, observándose que el 64,65% señaló que el desempeño es bueno, seguidamente con el 31,31% se obtuvo que los encuestados manifestaron que los egresados de la UFPS tienen un desempeño excelente, mientras que un 4,04% indicaron que es malo y regular. De acuerdo con lo anterior se puede decir que casi la totalidad de las empresas que participaron en la encuesta consideran que los ingenieros civiles que egresan de la UFPS se encuentran altamente capacitados, lo que se evidencia en un desarrollo óptimo.

Tomando en consideración lo descrito en los párrafos anteriores, se puede evidenciar que los ingenieros civiles que ellos contratan deben contar con una serie de competencias que les permita tener la capacidad de planificación, efectiva, comunicarse tanto oral, como de manera escrita, además que asuman responsabilidades, trabajen en equipo destacando que las principales

competencias que deben tener los ingenieros civiles son el liderazgo, comunicación, trabajo en equipo, además evalúan el desempeño de los profesionales en esta área de la UFPS como bueno, representando su aceptación de estos.

4.5 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería Civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores sobre la Formación Profesional

4.5.1 Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS

(únicamente las áreas en la que tenga evidencia del desempeño del empleado) (Califique de 0 a 5 en donde 5 es suficiente y 0 pocos conocimientos). La calificación de los conocimientos se muestra a continuación:

Tabla 33. Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS

Area	Opciones					Total
	1	2	3	4	5	
Contrucción	0 0%	0 0%	12 12%	41 41%	46 46%	99 100%
Geotécnia	1 1%	4 4%	42 42%	27 27%	25 25%	99 100%
Estructuras	0 0%	2 2%	14 14%	39 39%	44 44%	99 100%
Hidraulica administración de obra	0 0%	5 5%	19 19%	50 51%	25 25%	99 100%
Infraestructura Vial Sanitaria	0 0%	0 0%	32 32%	38 38%	29 29%	99 100%
Ambiental	0 0%	15 15%	14 14%	60 61%	10 10%	99 100%
Contratación	4 4%	13 13%	29 29%	23 23%	30 30%	99 100%
Seguridad Industrial	2 2%	7 7%	18 18%	48 48%	24 24%	99 100%

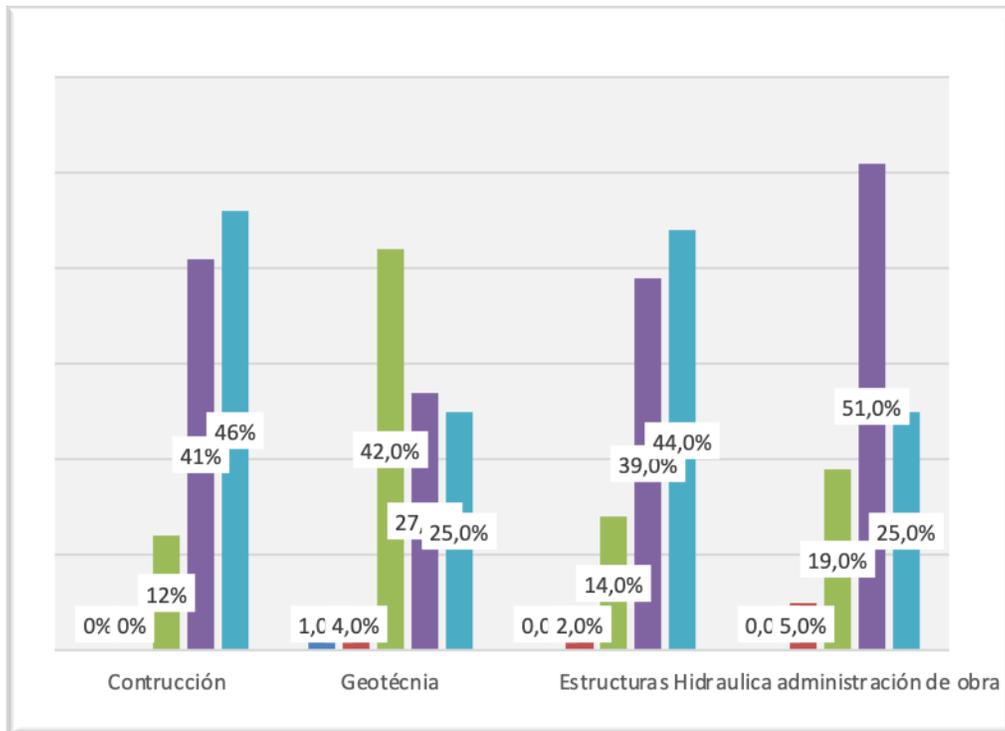


Figura 36. Califque los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS

De acuerdo a la gráfica se puede observar que el área del conocimiento con mayor calificación fue la Hidráulica con un 51% del grupo analizado a la cual consideran los encuestado como sobresaliente, posteriormente en el área de construcción con un 46% la evaluaron como más sobresaliente, por su parte el área de estructura es considerada como más sobresaliente también con un 44% y por último el área de Geotécnica con un 42% su evaluada con la importancia de regular.

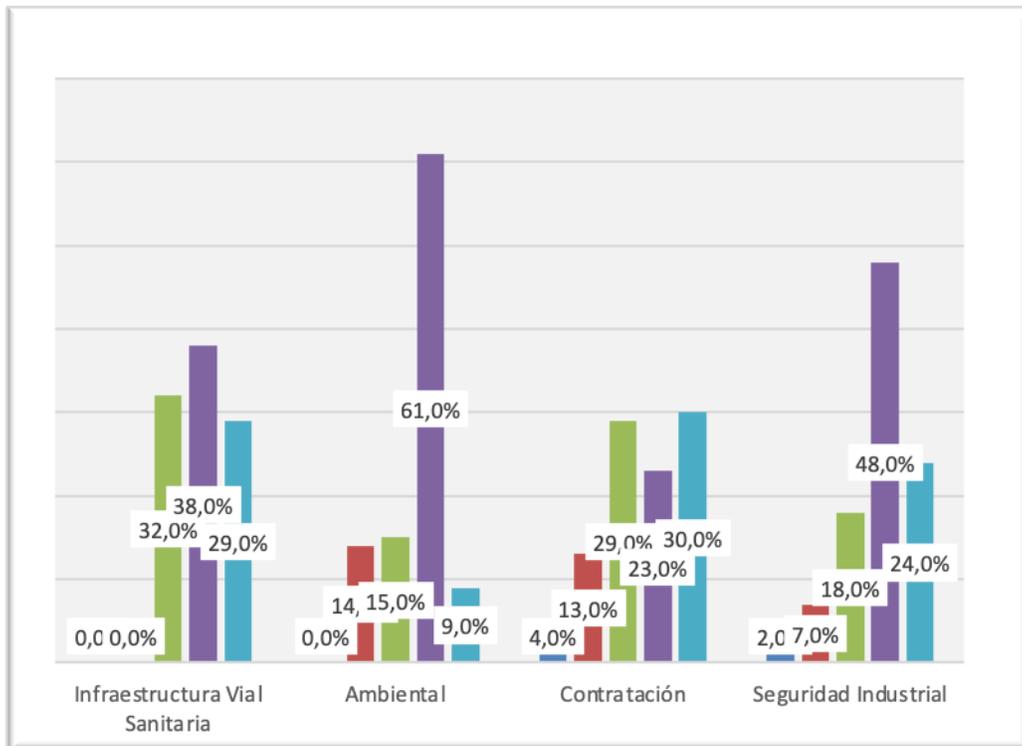


Figura 37. Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS

Con base en lo observado en la gráfica se puede decir que el área del conocimiento con mayor calificación fue la ambiental en un 61% donde se evalúa como sobresaliente por los encuestados, seguidamente el área de Seguridad Industrial en el 48% la cual es considerada también como sobresaliente, así mismo, la de infraestructura con un 38% evaluada también como sobresaliente y por último la de contratación con un 39% considerada como más sobresaliente.

4.5.2 Evalué según la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados. Los resultados de la percepción se muestra a continuación:

Tabla 34. Evalué la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados

Percepción de la carrera	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	42	42%	42%	42%
2 (Bueno)	54	55%	55%	97%
3 (Regular)	3	3%	3%	100%
4 (Malo)	0	0%	0%	100%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	100%
6 (No sé/ No)	0	0%	0%	100%

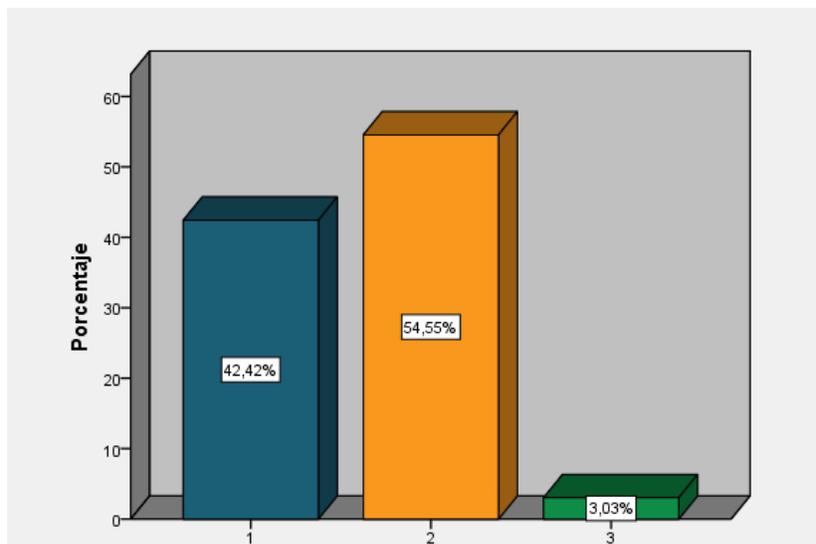


Figura 38. Evalué la percepción de su empresa sobre la carrera de Ingeniería Civil y sus Egresados

Con base a lo que se puede observar en la tabla 35 y grafica 39 se puede observar las respuestas a la interrogante que hace referencia a la imagen que posee la empresa sobre la carrera de ingeniería civil y sus egresados, en la cual se evidencia que el 54,55% de los empresarios tiene una buena percepción del programa de ingeniería civil, y el 42,42% tiene una excelente

percepción del programa y solo el 3,03% tiene una regular imagen del programa. Con dichos resultados se puede decir que aproximadamente el 97% de las empresas que participaron en el estudio tienen una excelente a Buena percepción del programa y de los egresados.

4.5.3 Evalué según su percepción la calidad de la formación recibida por los graduados del programa. La percepción de calidad se muestra a continuación:

Tabla 35. Evalué según su percepción, la calidad de la formación recibida por los graduados del programa

Percepción de la calidad de formación	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	28	28%	28%	28%
2 (Bueno)	68	69%	69%	97%
3 (Regular)	1	1%	1%	98%
4 (Malo)	1	1%	1%	99%
5 (Pésimo)	1	1%	1%	100%
6 (No sé/ No)	0	0%	0%	100%

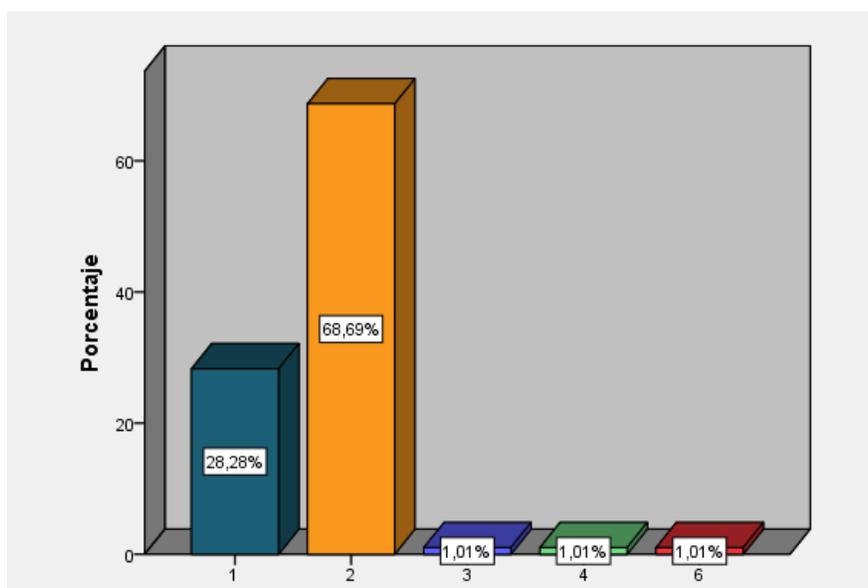


Figura 39. Evalué según su percepción, la calidad de la formación recibida por los graduados del programa

De acuerdo con la pregunta, Evalué según su percepción la calidad de la formación recibida por los graduados del programa. se aprecia que el 69% de los empresarios consideran buena la formación recibida por los graduados de ingeniería civil es buena y un 28,285 de los empresarios considera excelente, mientras que un pequeño porcentaje considera entre regular, malo y pésima la formación recibida por los graduados. Con estos resultados se evidencia que el nivel de formación que el programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander es considerado por un 97.97% de los empresarios en el rango de Excelente a Bueno.

4.6 Caracterización de los Graduados de la Universidad Francisco de Paula Santander del Programa de Ingeniería civil de Acuerdo con la Percepción de los Empleadores Sobre el Impacto en el Medio y en las Empresas

4.6.1 ¿En qué medida han ejercido impacto en el medio los graduados? El resultado sobre el impacto en el medio se muestra a continuación:

Tabla 36. Impacto ejercido por los graduados en el medio

Impacto de los egresados	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	20	20%	20%	20%
2 (Bueno)	72	73%	73%	93%
3 (Regular)	3	3%	3%	96%
4 (Malo)	1	1%	1%	97%
5 (Pésimo)	3	3%	3%	100%
6 (No sé/ No)	0	0%	0%	100%

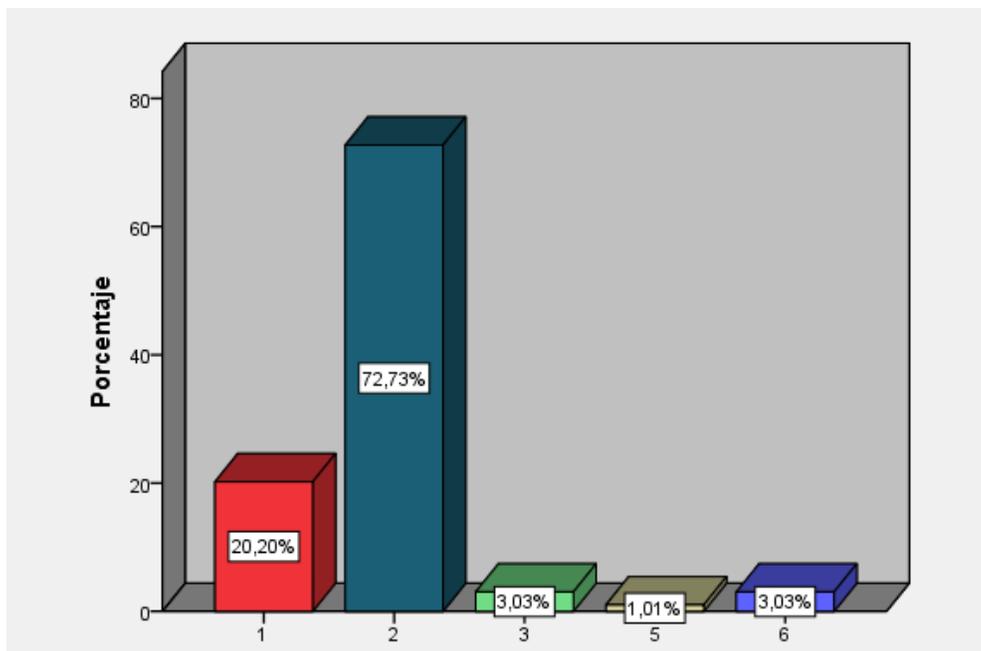


Figura 40. Medida han ejercido impacto en el medio los graduados

Con base en la interrogante planteada que hace referencia a la medida en la cual los egresados han ejercido impacto dentro del medio laboral, se puede observar que el 72,73% de los encuestados manifestaron que el impacto es bueno, por otra parte, el 20,20% indica que el impacto ejercido por los egresados es excelente. Con dichos resultados se destaca que el 92,93% de los empresarios consideran que los graduados han ejercido un impacto en el medio entre excelente a bueno.

4.6.2 ¿En qué medida han ejercido impacto los graduados en su empresa? El resultado sobre el impacto en la empresa se muestra a continuación:

Tabla 37. Impacto ejercido por los graduados en su empresa

Impacto de los egresados	Casos			
	Empresarios	Porcentaje	Porcentaje Válido	Pocentaje Acumulado
1 (Excelente)	29	29%	29%	29%
2 (Bueno)	67	68%	68%	97%
3 (Regular)	2	2%	2%	99%
4 (Malo)	0	0%	0%	99%
5 (Pésimo)	0	0%	0%	99%
6 (No sé/ No)	1	1%	1%	100%

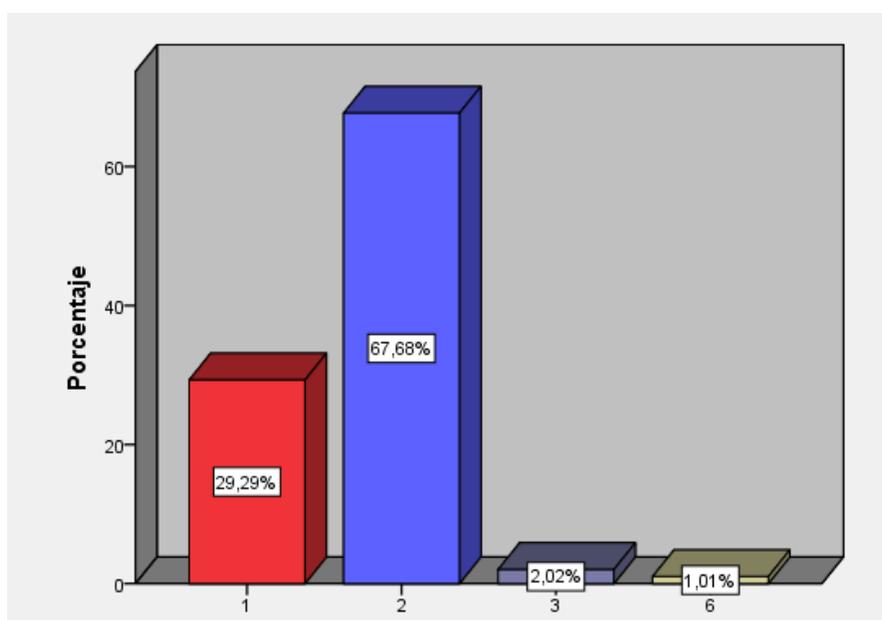


Figura 41. impacto ejercido por los graduados en su empresa

En la tabla 37 y figura 41, se pueden observar los resultados de la interrogante que hace referencia en qué medida han ejercido impacto los graduados en su empresa, en la que se obtuvo que el 67,68% de los encuestados manifestaron que el impacto es bueno, por otra parte, el 29,29% indica que el impacto ejercido por los graduados es excelente. Con dichos resultados se

destaca que 96.97% de los empresarios consideran que los graduados han ejercido un impacto en su empresa en un rango entre excelente a bueno, lo cual causan un impacto satisfactorio en lugar de trabajo.

De acuerdo con la percepción de los empresarios sobre el impacto de los graduados se tiene que los empresarios consideran bueno el impacto que han ejercido los graduados en el medio, a su vez los empresarios consideran bueno el impacto que han ejercido los graduados de ingeniería civil en las empresas.

4.7 Análisis Multivariado

En la presente investigación fue importante realizar un análisis multivariado para medir, explicar y predecir el grado de relación que existe entre la variación (combinación lineal ponderada de las variables).

4.7.1 Análisis clúster. Es importante conocer si de las 99 empresas del área Metropolitana de Cúcuta seleccionadas al azar se pueden encontrar similitudes en las respuestas, para este fin se realizó un análisis clúster conocido como Análisis de Conglomerados, es una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos. Para realizar el análisis clúster se utilizó el programa estadístico SPSS.

Para el análisis clúster se dividieron las preguntas de la encuesta en dos grupos para cada uno de los grupos se realizó un análisis clúster. El grupo 1 está conformado por las preguntas que pertenecen a la formación profesional, desempeño profesional y percepción sobre el impacto del egresado como son:

- Calificar los conocimientos de los ingenieros civiles en las áreas de construcción, geotecnia. Estructura, hidráulica, infraestructura vial, ambiental. Contratación y seguridad industrial.
- Evaluar la calidad de la formación recibida por los egresados del programa.
- Califique la imagen que la empresa tiene del programa de ingeniería civil.
- Evalúe el desempeño profesional de los egresados.
- En qué medida ha ejercido impacto en el medio los egresados.
- En qué medida han ejercido impacto los egresados en la empresa.

El grupo 2 está conformado por las preguntas que hacen parte del desempeño profesional como son:

- Competencias que requieren del egresado.
- Evaluar las competencias de los egresados.

4.7.1.1 Calculo clúster Jerárquico para el grupo 1. La figura 42 muestra el dendograma es una representación gráfica en forma de árbol que resume el proceso de agrupación en un análisis de clúster. Los objetos similares se conectan mediante enlaces cuya posición en el diagrama está determinada por el nivel de similitud/disimilitud entre los objetos. En general, si se corta el dendograma mediante una línea vertical se determina el número de clústers en que se divide el conjunto de objetos, siguiendo esta metodología se escoge tres clústeres, como se muestra en la tabla 38.

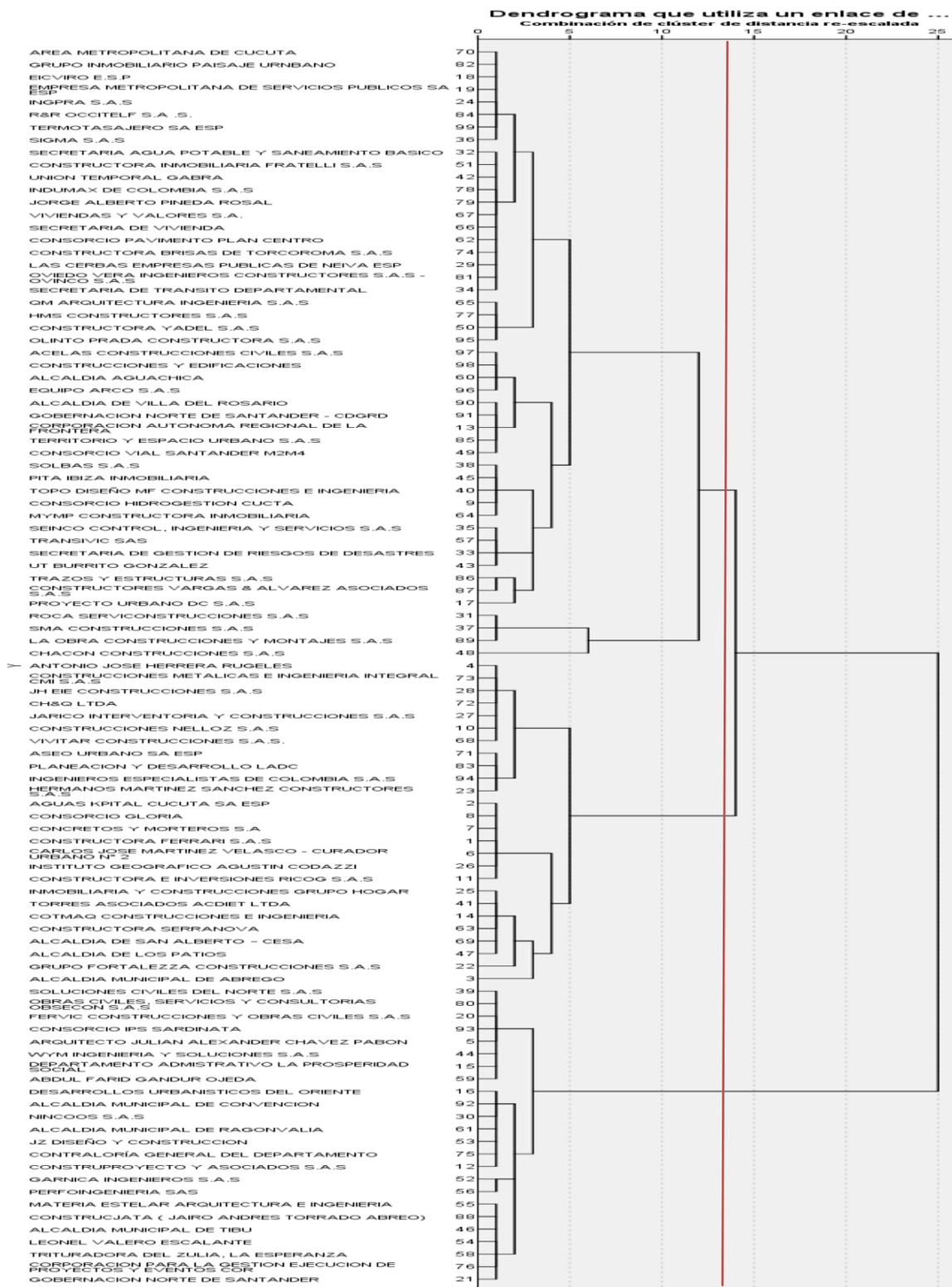


Figura 42. Dendrograma para identificar el número de clúster

Tabla 38. Empresas que conforman el cluster #1

Clúster # 1	
1	CONSTRUCTORA FERRARI S.A.S
2	AGUAS KPITAL CUCUTA SA ESP
3	ALCALDIA MUNICIPAL DE ABREGO
4	ANTONIO JOSE HERRERA RUGELES
6	CARLOS JOSE MARTINEZ VELASCO - CURADOR URBANO N° 2
7	CONCRETOS Y MORTEROS S.A
8	CONSORCIO GLORIA
10	CONSTRUCCIONES NELLOZ S.A.S
11	CONSTRUCTORA E INVERSIONES RICO G S.A.S
14	COTMAQ CONSTRUCCIONES E INGENIERIA
22	GRUPO FORTALEZZA CONSTRUCCIONES S.A.S
23	HERMANOS MARTINEZ SANCHEZ CONSTRUCTORES S.A.S
25	INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPO HOGAR
26	INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
27	JARICO INTERVENTORIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S
28	JH EIE CONSTRUCCIONES S.A.S
41	TORRES ASOCIADOS ACDIET LTDA
47	ALCALDIA DE LOS PATIOS
63	CONSTRUCTORA SERRANOVA
68	VIVITAR CONSTRUCCIONES S.A.S.
69	ALCALDIA DE SAN ALBERTO – CESA
71	ASEO URBANO SA ESP
72	CH&Q LTDA
73	CONSTRUCCIONES METALICAS E INGENIERIA INTEGRAL CMI S.A.S
83	PLANEACION Y DESARROLLO LADC
94	INGENIEROS ESPECIALISTAS DE COLOMBIA S.A.S

Tabla 39. Empresas que conforma el clúster #2

Cluster # 2	
5	ARQUITECTO JULIAN ALEXANDER CHAVEZ PABON
12	CONSTRUPROYECTO Y ASOCIADOS S.A.S
15	DEPARTAMENTO ADMISTRATIVO LA PROSPERIDAD SOCIAL
16	DESARROLLOS URBANISTICOS DEL ORIENTE
20	FERVIC CONSTRUCCIONES Y OBRAS CIVILES S.A.S
21	GOBERNACION NORTE DE SANTANDER
30	NINCOOS S.A.S
39	SOLUCIONES CIVILES DEL NORTE S.A.S
44	WYM INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S
46	ALCALDIA MUNICIPAL DE TIBU
52	GARNICA INGENIEROS S.A.S
53	JZ DISEÑO Y CONSTRUCCION
54	LEONEL VALERO ESCALANTE

Cluster # 2	
55	MATERIA ESTELAR ARQUITECTURA E INGENIERIA
56	PERFOINGENIERIA SAS
58	TRITURADORA DEL ZULIA, LA ESPERANZA
59	ABDUL FARID GANDUR OJEDA
61	ALCALDIA MUNICIPAL DE RAGONVALIA
75	CONTRALORÍA GENERAL DEL DEPARTAMENTO
76	CORPORACION PARA LA GESTION EJECUCION DE PROYECTOS Y EVENTOS CORCURARTE
80	OBRAS CIVILES, SERVICIOS Y CONSULTORIAS OBSECON S.A.S
88	CONSTRUCJATA (JAIRO ANDRES TORRADO ABREO)
92	ALCALDIA MUNICIPAL DE CONVENCION
93	CONSORCIO IPS SARDINATA

Tabla 40. Empresas que conforma el clúster #3

Cluster # 3	
9	CONSORCIO HIDROGESTION CUCTA
13	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA FRONTERA
17	PROYECTO URBANO DC S.A.S
18	EICVIRO E.S.P
19	EMPRESA METROPOLITANA DE SERVICIOS PUBLICOS SA ESP
24	INGPRA S.A.S
29	LAS CERBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA ESP
31	ROCA SERVICONSTRUCCIONES S.A.S
32	SECRETARIA AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO
33	SECRETARIA DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES
34	SECRETARIA DE TRANSITO DEPARTAMENTAL
35	SEINCO CONTROL, INGENIERIA Y SERVICIOS S.A.S
36	SIGMA S.A.S
37	SMA CONSTRUCCIONES S.A.S
38	SOLBAS S.A.S
40	TOPO DISEÑO MF CONSTRUCCIONES E INGENIERIA
42	UNION TEMPORAL GABRA
43	UT BURRITO GONZALEZ
45	PITA IBIZA INMOBILIARIA
48	CHACON CONSTRUCCIONES S.A.S
49	CONSORCIO VIAL SANTANDER M2M4
50	CONSTRUCTORA YADEL S.A.S
51	CONSTRUCTORA INMOBILIARIA FRATELLI S.A.S
57	TRANSIVIC SAS
60	ALCALDIA AGUACHICA
62	CONSORCIO PAVIMENTO PLAN CENTRO
64	MYMP CONSTRUCTORA INMOBILIARIA
65	QM ARQUITECTURA INGENIERIA S.A.S
66	SECRETARIA DE VIVIENDA

Cluster # 3	
67	VIVIENDAS Y VALORES S.A.
70	AREA METROPOLITANA DE CUCUTA
74	CONSTRUCTORA BRISAS DE TORCOROMA S.A.S
77	HMS CONSTRUCTORES S.A.S
78	INDUMAX DE COLOMBIA S.A.S
79	JORGE ALBERTO PINEDA ROSAL
81	OVIEDO VERA INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A.S - OVINCO S.A.S
82	GRUPO INMOBILIARIO PAISAJE URBANO
84	R&R OCCITELF S.A .S.
85	TERRITORIO Y ESPACIO URBANO S.A.S
86	TRAZOS Y ESTRUCTURAS S.A.S
87	CONSTRUCTORES VARGAS & ALVAREZ ASOCIADOS S.A.S
89	LA OBRA CONSTRUCCIONES Y MONTAJES S.A.S
90	ALCALDIA DE VILLA DEL ROSARIO
91	GOBERNACION NORTE DE SANTANDER – CDGRD
95	OLINTO PRADA CONSTRUCTORA S.A.S
96	EQUIPO ARCO S.A.S
97	ACELAS CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S
98	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES
99	TERMOTASAJERO SA ESP

4.7.1.2 Comparación de las medias de las variables. En este proceso se busca es generar datos que ayude a identificar cuáles son las características en común de cada clúster para ello se utiliza la comparación de medias para identificar en que variables son más parecidos como se muestra en la tabla 41.

Tabla 41. Resultados de comparación de medias

Ward Method	Construcción	Geotecnia	Estructuras	hidráulica
1	4,0000	3,1154	3,8462	3,3846
2	4,9583	4,4583	4,7917	4,7500
3	4,2245	3,4082	4,2245	3,8776
Total	4,3434	3,5859	4,2626	3,9596
Ward Method	Infraestructura vial y sanitaria	Ambiental	Contratación	Seguridad Industrial
1	3,1923	2,7308	2,3462	3,0385
2	4,7083	4,1667	4,9167	4,3750
3	4,0204	3,8980	3,6531	4,0408
Total	3,9697	3,6566	3,6162	3,8586

Ward Method	Evalué según su percepción la calidad de la formación recibida por los egresados del programa	Evalué el desempeño profesional de los egresados del programa en su empresa:	¿En qué medida han ejercido impacto en el medio los egresados?	¿En qué medida han ejercido impacto los egresados en su empresa?
1	1,9615	2,0000	1,9615	1,9231
2	1,3333	1,3333	1,6250	1,5000
3	1,9184	1,8367	2,1633	1,8163
Total	1,7879	1,7576	1,9798	1,7677

La tabla anterior muestra que para la pregunta sobre la calificación del conocimiento de los egresados las empresas que conforma el clúster #2 son las que mejor califican el conocimiento de los egresados en las áreas de construcción, geotecnia, estructuras e hidráulica, resaltando que las áreas de construcción, estructuras e hidráulica un promedio muy alto en la calificación del conocimiento por parte de las empresas que conforman el clúster #2. El promedio global de la calificación del conocimiento de los egresados en las diferentes áreas por parte de las empresas da como resultados que el área de construcción y estructuras son las áreas mejores calificadas con promedios de 4.3 y 4.2 respectivamente.

De igual manera las empresas que conforman el clúster #2 también dan calificaciones altas al conocimiento de los egresados en las áreas de Infraestructura vial y sanitaria, Ambiental contratación y seguridad industrial, mientras que las empresas del clúster #1 tiene las calificaciones más bajas en todos en las áreas anteriormente mencionadas.

Para las variables que miden la percepción de la calidad de la formación, el desempeño profesional y el impacto de los egresados en el medio y en las empresas es importante resaltar que la calificación promedio de las empresas que conforma los diferentes clusters están entre el rango de 1.75- 1,79 lo que significa que esta entre excelente y bueno.

4.7.1.3 Análisis factorial con dos factores fijos. Se utilizó el método de componentes principales para identificar los dos factores en los cuales se pueden agrupar los datos para poder realizar el gráfico de dispersión

Tabla 42. Prueba de KMO y Bartlett

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,787
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	606,472
	Gl	78
	Sig.	,000

De acuerdo con los resultados de la prueba de KMO y Bartlett mostrados en la tabla 42 se concluye que como la media de adecuación de muestreo da un valor de 0,787 y es cercano a uno por lo tanto los resultados del análisis factorial son válidos y además son significativos por el valor de sig es igual a 0,000

Tabla 43. Matriz de componente rotado

	Componente	
	1	2
CONTRATACION	,697	,390
INFRAESTRUCTURA VIAL Y SANITARIA	,684	,377
GEOTECNIA	,673	,352
HIDRAULICA ADMINISTRACION DE OBRA	,648	,223
CONSTRUCCIÓN	,603	,328
AMBIENTAL	,589	,244
ESTRUCTURAS	,567	,275
SEGURIDAD INDUSTRIAL	,472	,194
Califique la imagen / percepción que su empresa tiene de la carrera de Ingeniería Civil y de sus Egresado	-,587	,248
¿En qué medida han ejercido impacto los egresados en su empresa?	-,406	,797
¿En qué medida han ejercido impacto en el medio los egresados?	-,372	,715
Evalúe el desempeño profesional de los egresados del programa en su empresa:	-,599	,711
Evalúe según su percepción la calidad de la formación recibida por los egresados del programa	-,515	,660
Método de extracción: análisis de componentes principales.		
a. 2 componentes extraídos.		

La matriz de componente principales de la tabla 43 permite identificar que las variables que hacen parte del componente 1 son las variables que miden el conocimiento del egresado en las áreas de contratación, construcción, infraestructura, geotecnia, hidráulica, ambiental, seguridad industrial y las variables del componente 2 son aquellas que miden la calidad de la formación, la imagen del programa y el impacto de los egresados en el medio y en las empresas.

4.7.2 Construcción del gráfico de dispersión. Para hacer el gráfico de dispersión definimos los nombres de los ejes X y Y de acuerdo a las componentes principales obtenidas anteriormente. El eje X se llamará desempeño profesional y el eje Y percepción del programa e impacto de los egresados.

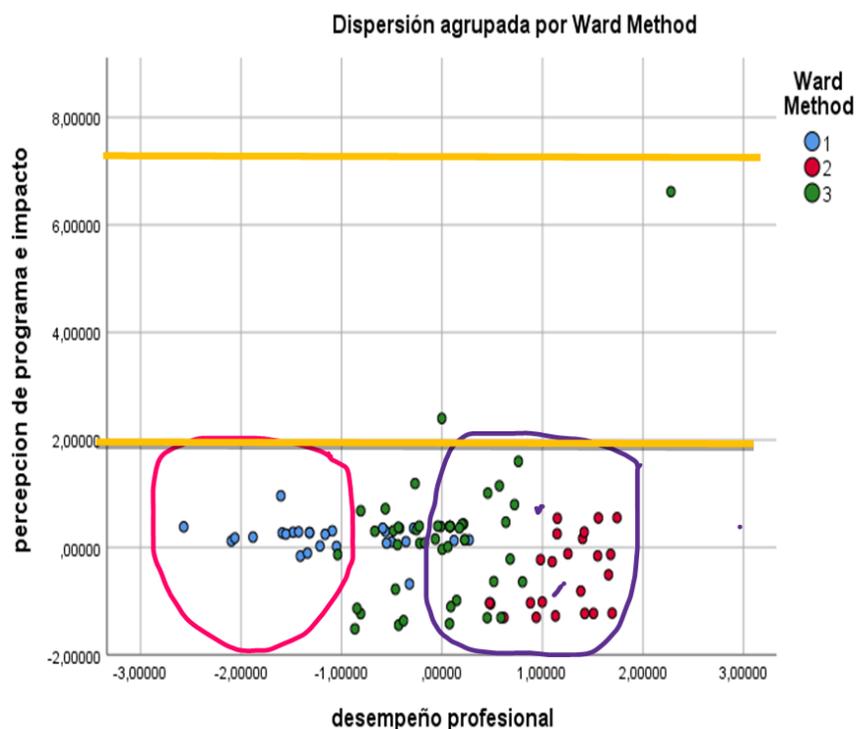


Figura 43. Gráfico de dispersión de componentes principales

En la figura 43 se puede observar que el grupo de empresas que corresponden al clúster #2 y 3 que está encerrado en el círculo de color morado son las que mejor califican el conocimiento del

egresado en las diferentes áreas y además el clúster #2 que se identifica con los puntos rojos esta unidos es decir hay menos variabilidad en las respuestas. Mientras que el clúster #1 puntos azules que está encerrado por el círculo de color rojo, es el grupo de las empresas que califican muy bajo el conocimiento de los egresados, con muy poca variabilidad en las respuestas y el clúster #3 puntos verdes aquellas empresas que consideran que el conocimiento de los egresados es aceptable y también están dispersos.

Analizando el eje Y que evalúa la percepción de las empresas hacia la calidad del programa e impacto de los egresados se concluye que los clusters que están en la franca amarilla son los que tienen una buena percepción de sobre la calidad del programa y el impacto de los egresados en el medio y en las empresas en esta franja se encuentra todas las empresas del clúster #1 la mitad de las empresas del clúster #3 y muy pocas empresas de clúster #2.

También se observa en mapa de dispersión que las empresas que están por debajo de la franja amarilla son las que considera que el programa no es de calidad y que el impacto de los egresados no es muy bueno. En esta franja se encuentran la mitad de las empras que conforma el clúster #3 y un gran número de empresas del clúster #2.

4.7.2.1 Cálculo clúster Jerárquico para el grupo 2. La figura 44 muestra el dendograma es una representación gráfica en forma de árbol que resume el proceso de agrupación en un análisis de clúster. Los objetos similares se conectan mediante enlaces cuya posición en el diagrama está determinada por el nivel de similitud/disimilitud entre los objetos. En general, si se corta el dendograma mediante una línea vertical se determina el número de clústers en que se divide el conjunto de objetos, siguiendo esta metodología se escoge tres clústers, como se muestra en la tabla 44.

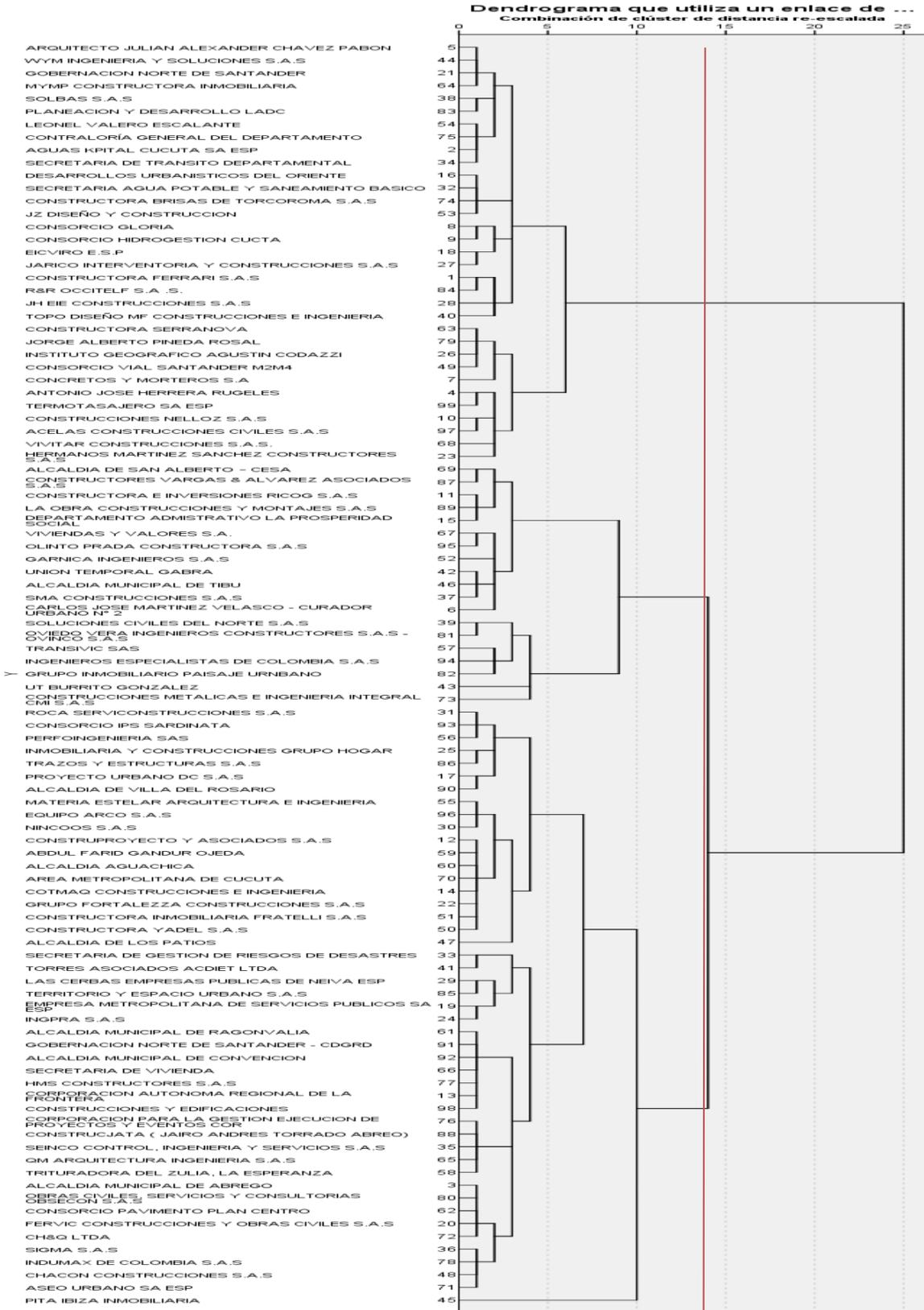


Figura 44. Dendrograma para identificar el número de clúster

Tabla 44. Empresas que conforman el cluster #1

Clúster # 1	
1	CONSTRUCTORA FERRARI S.A.S
2	AGUAS KPITAL CUCUTA SA ESP
4	ANTONIO JOSE HERRERA RUGELES
5	ARQUITECTO JULIAN ALEXANDER CHAVEZ PABON
7	CONCRETOS Y MORTEROS S.A
8	CONSORCIO GLORIA
9	CONSORCIO HIDROGESTION CUCTA
10	CONSTRUCCIONES NELLOZ S.A.S
16	DESARROLLOS URBANISTICOS DEL ORIENTE
18	EICVIRO E.S.P
21	GOBERNACION NORTE DE SANTANDER
23	HERMANOS MARTINEZ SANCHEZ CONSTRUCTORES S.A.S
26	INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
27	JARICO INTERVENTORIA Y CONSTRUCCIONES S.A.S
28	JH EIE CONSTRUCCIONES S.A.S
32	SECRETARIA AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO
34	SECRETARIA DE TRANSITO DEPARTAMENTAL
38	SOLBAS S.A.S
40	TOPO DISEÑO MF CONSTRUCCIONES E INGENIERIA
44	WYM INGENIERIA Y SOLUCIONES S.A.S
49	CONSORCIO VIAL SANTANDER M2M4
53	JZ DISEÑO Y CONSTRUCCION
54	LEONEL VALERO ESCALANTE
63	CONSTRUCTORA SERRANOVA
64	MYMP CONSTRUCTORA INMOBILIARIA
68	VIVITAR CONSTRUCCIONES S.A.S.
74	CONSTRUCTORA BRISAS DE TORCOROMA S.A.S
75	CONTRALORÍA GENERAL DEL DEPARTAMENTO
79	JORGE ALBERTO PINEDA ROSAL
83	PLANEACION Y DESARROLLO LADC
84	R&R OCCITELF S.A .S.
97	ACELAS CONSTRUCCIONES CIVILES S.A.S
99	TERMOTASAJERO SA ESP

Tabla 45. Empresas que conforma el clúster #2

Cluster #2	
3	ALCALDIA MUNICIPAL DE ABREGO
12	CONSTRUPROYECTO Y ASOCIADOS S.A.S
13	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA FRONTERA
14	COTMAQ CONSTRUCCIONES E INGENIERIA
17	PROYECTO URBANO DC S.A.S
19	EMPRESA METROPOLITANA DE SERVICIOS PUBLICOS SA ESP
20	FERVIC CONSTRUCCIONES Y OBRAS CIVILES S.A.S
22	GRUPO FORTALEZZA CONSTRUCCIONES S.A.S
24	INGPRA S.A.S
25	INMOBILIARIA Y CONSTRUCCIONES GRUPO HOGAR
29	LAS CERBAS EMPRESAS PUBLICAS DE NEIVA ESP
30	NINCOOS S.A.S
31	ROCA SERVICONSTRUCCIONES S.A.S
33	SECRETARIA DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES
35	SEINCO CONTROL, INGENIERIA Y SERVICIOS S.A.S
36	SIGMA S.A.S
41	TORRES ASOCIADOS ACDIET LTDA
45	PITA IBIZA INMOBILIARIA
47	ALCALDIA DE LOS PATIOS
48	CHACON CONSTRUCCIONES S.A.S
50	CONSTRUCTORA YADEL S.A.S
51	CONSTRUCTORA INMOBILIARIA FRATELLI S.A.S
55	MATERIA ESTELAR ARQUITECTURA E INGENIERIA
56	PERFOINGENIERIA SAS
58	TRITURADORA DEL ZULIA, LA ESPERANZA
59	ABDUL FARID GANDUR OJEDA
60	ALCALDIA AGUACHICA
61	ALCALDIA MUNICIPAL DE RAGONVALIA
62	CONSORCIO PAVIMENTO PLAN CENTRO
65	QM ARQUITECTURA INGENIERIA S.A.S
66	SECRETARIA DE VIVIENDA
70	AREA METROPOLITANA DE CUCUTA
71	ASEO URBANO SA ESP
72	CH&Q LTDA
76	CORPORACION PARA LA GESTION EJECUCION DE PROYECTOS Y EVENTOS CORCURARTE
77	HMS CONSTRUCTORES S.A.S
78	INDUMAX DE COLOMBIA S.A.S
80	OBRAS CIVILES, SERVICIOS Y CONSULTORIAS OBSECON S.A.S
85	TERRITORIO Y ESPACIO URBANO S.A.S
86	TRAZOS Y ESTRUCTURAS S.A.S
88	CONSTRUCJATA (JAIRO ANDRES TORRADO ABREO)
90	ALCALDIA DE VILLA DEL ROSARIO
91	GOBERNACION NORTE DE SANTANDER – CDGRD
92	ALCALDIA MUNICIPAL DE CONVENCION
93	CONSORCIO IPS SARDINATA
96	EQUIPO ARCO S.A.S

Tabla 46. Empresas que conforma el clúster #3

clúster # 3	
6	CARLOS JOSE MARTINEZ VELASCO - CURADOR URBANO N° 2
11	CONSTRUCTORA E INVERSIONES RICO G S.A.S
15	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO LA PROSPERIDAD SOCIAL
37	SMA CONSTRUCCIONES S.A.S
39	SOLUCIONES CIVILES DEL NORTE S.A.S
42	UNION TEMPORAL GABRA
43	UT BURRITO GONZALEZ
46	ALCALDIA MUNICIPAL DE TIBU
52	GARNICA INGENIEROS S.A.S
57	TRANSIVIC SAS
67	VIVIENDAS Y VALORES S.A.
69	ALCALDIA DE SAN ALBERTO – CESA
73	CONSTRUCCIONES METALICAS E INGENIERIA INTEGRAL CMI S.A.S
81	OVIEDO VERA INGENIEROS CONSTRUCTORES S.A.S - OVINCO S.A.S
82	GRUPO INMOBILIARIO PAISAJE URBANO
87	CONSTRUCTORES VARGAS & ALVAREZ ASOCIADOS S.A.S
89	LA OBRA CONSTRUCCIONES Y MONTAJES S.A.S
94	INGENIEROS ESPECIALISTAS DE COLOMBIA S.A.S
95	OLINTO PRADA CONSTRUCTORA S.A.S

4.7.2.2 Comparación de las medias de las variables. En este proceso se busca generar datos que ayude a identificar cuáles son las características en común de cada clúster, en este caso las competencias que debe tener los egresados del programa según los criterios de los empresarios del área metropolitana de Cúcuta, para ello se utiliza la comparación de medias para identificar en que variables son más parecidos como se muestra en la tabla 47.

Tabla 47. Resultados de comparación de medias para competencias generales

Ward Method	Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva	Capacidad para comunicar por escrito	Capacidad para comunicarse oralmente de tal forma que los demás entiendan	Capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero	Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas	Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas	Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones
1	4,7879	4,3030	4,6061	3,3030	4,6667	4,3030	4,6970
2	4,7872	4,4255	4,6596	3,5319	4,8723	4,5106	4,8085
3	4,3684	3,8421	4,2105	3,0526	4,2632	4,1579	4,3684
Total	4,7071	4,2727	4,5556	3,3636	4,6869	4,3737	4,6869

Ward Method	Capacidad para trabajar en equipo para alcanzar una meta común	Capacidad para trabajar de forma independiente	Formación en valores y principios éticos	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	Buen rendimiento académico en la Universidad y Buenos conocimientos teóricos	Disposición para aprender y mantenerse actualizado	Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas
1	4,9091	4,5758	4,8788	4,7576	4,3333	4,5152	4,4545
2	4,9149	4,6809	4,9149	4,8723	4,4043	4,7872	4,6809
3	4,5263	4,0000	4,8947	4,6316	3,9474	4,5789	4,0526
Total	4,8384	4,5152	4,8990	4,7879	4,2929	4,6566	4,4848

Ward Method	Capacidad creativa e innovadora	Capacidad para formular y gestionar proyectos	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	Capacidad para adaptarse a los cambios	Habilidad para improvisar	Capacidad de trabajar bajo presión	Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas
1	4,5152	4,3636	4,4545	4,4545	4,2727	4,6364	4,5455
2	4,5957	4,6809	4,5319	4,7872	4,5532	4,7234	4,6383
3	3,6842	3,5263	3,6316	4,0000	4,0526	4,1579	3,8421
Total	4,3939	4,3535	4,3333	4,5253	4,3636	4,5859	4,4545

Para la pregunta sobre cuales competencias requiere un ingeniero civil según la prioridad de las empresas, la cual fue medida en una escala de 0-5 donde cero es el menor valor y 5 el máximo, se puede observar en la tabla 48, que todas las empresas que hicieron parte de esta investigación priorizan que son importantes todas las competencias descritas en la encuesta cuyos valores de promedios de calificación oscila entre 4,2 a 4,89 a excepción de la competencias que hace referencias capacidad para hablar y escribir en un idioma extrajeron que tuvo una calificación promedio de 3,36.

Tabla 48. Resultados de comparación de medias para competencias Especificas

Ward	Prioridad				Evaluación de las competencias					
	Liderazgo	Trabajo en equipo	Comunicación y relaciones Interpersonales	Negociación y mediación	Iniciativa	Liderazgo	Trabajo en equipo	Comunicación y relaciones Interpersonales	Negociación y mediación	Iniciativa
1	1,8485	1,8788	3,8788	4,5455	2,8485	1,3939	1,3939	1,5455	1,9394	1,5152
2	4,2553	3,8085	2,5957	1,7660	3,1702	1,4043	1,2553	1,5106	1,6383	1,3191
3	2,6842	4,2105	3,8421	2,1053	2,3158	1,6842	1,5263	1,7895	2,3684	2,0526
Total	3,1515	3,2424	3,2626	2,7576	2,8990	1,4545	1,3535	1,5758	1,8788	1,5253

En la tabla 48 muestra los resultados de las comparaciones de las medias para unas competencias específicas del ingeniero civil, se puede concluir que para las empresas que conforman el clúster # 1 es importante que el ingeniero civil sea capaz de negociar y mediar y así mismo tenga buena comunicación y relaciones interpersonales. Mientras para las empresas que conforman el clúster # 2 considera importante que el ingeniero civil demuestre liderazgo y que sea capaz de trabajar en equipo, de igual manera las empresas que conforman el cluster #3 también consideran importante que los ingenieros civiles sean capaces de trabajar en equipo, el promedio ponderado de las medias permite concluir que para las empresas en general son tan importante este grupo de competencias.

Para las variables que miden la calidad de las siguientes competencias: liderazgo, trabajo en equipo, relaciones interpersonales, negociación y mediación e iniciativa en los ingenieros civiles se puede concluir que para todas las empresas que participaron en esta investigación la calidad de las competencias son excelente o buenas.

4.7.2.3 Análisis factorial con dos factores fijos. Se utilizo el método de componentes principales para identificar los dos factores en los cuales se pueden agrupar los datos para poder realizar el grafico de dispersión.

Tabla 49. Prueba de KMO y Bartlett

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		,695
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1088,046
	Gl	325
	Sig.	,000

Los resultados de la prueba de KMO y Bartlett mostrados en la tabla 49 permite concluir que los resultados del análisis factorial son válidos con una media de adecuación de muestreo de

0,695, además son significativos porque el valor de sig. es igual a 0,000.

Tabla 50. Matriz de componente rotado

	Matriz de componente rotado ^a	
	Componente	
	1	2
Capacidad para comunicar por escrito	,722	,077
Capacidad para adaptarse a los cambios	,716	-,003
Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas	,711	-,044
Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas	,706	,292
Capacidad creativa e innovadora	,682	,232
Capacidad para trabajar en equipo para alcanzar una meta común	,640	-,160
Capacidad para comunicarse oralmente de tal forma que los demás entiendan	,634	-,209
Capacidad para utilizar herramientas informáticas básicas	,631	-,020
Capacidad para trabajar de forma independiente	,629	,098
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	,615	,460
Habilidad para improvisar	,586	-,165
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	,576	-,250
Disposición para aprender y mantenerse actualizado	,566	-,372
Capacidad de trabajar bajo presión	,538	-,006
Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva	,538	,087
Capacidad para formular y gestionar proyectos	,480	,469
Buen rendimiento académico en la Universidad y Buenos conocimientos teóricos	,425	,359
Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones	,399	-,055
Formación en valores y principios éticos	,317	-,103
Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas	,309	,274
Negociación y mediación	-,043	,654
Trabajo en equipo	,105	-,547
Comunicación y relaciones Interpersonales	-,175	,454
Liderazgo	,183	-,335
Capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero	,106	,316
Iniciativa	-,001	-,138

Método de extracción: análisis de componentes principales.
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

La matriz de componente Principales de la tabla 50 permite identificar que las variables que hacen parte del componente 1 son las variables que están sombreadas de color azul en la tabla y las variables del componente 2 son aquellas competencias que miden la capacidad de negociación

y mediación, el trabajo en equipo, la comunicación y las relaciones interpersonales, el liderazgo, la capacidad de hablar y escribir en un idioma extranjero y la iniciativa.

4.7.3 Construcción del gráfico de dispersión. Para hacer el gráfico de dispersión se definen los nombres de los ejes X y Y de acuerdo con las componentes principales obtenidas anteriormente. El eje X se denomina competencias generales y el eje Y se denomina competencias específicas.

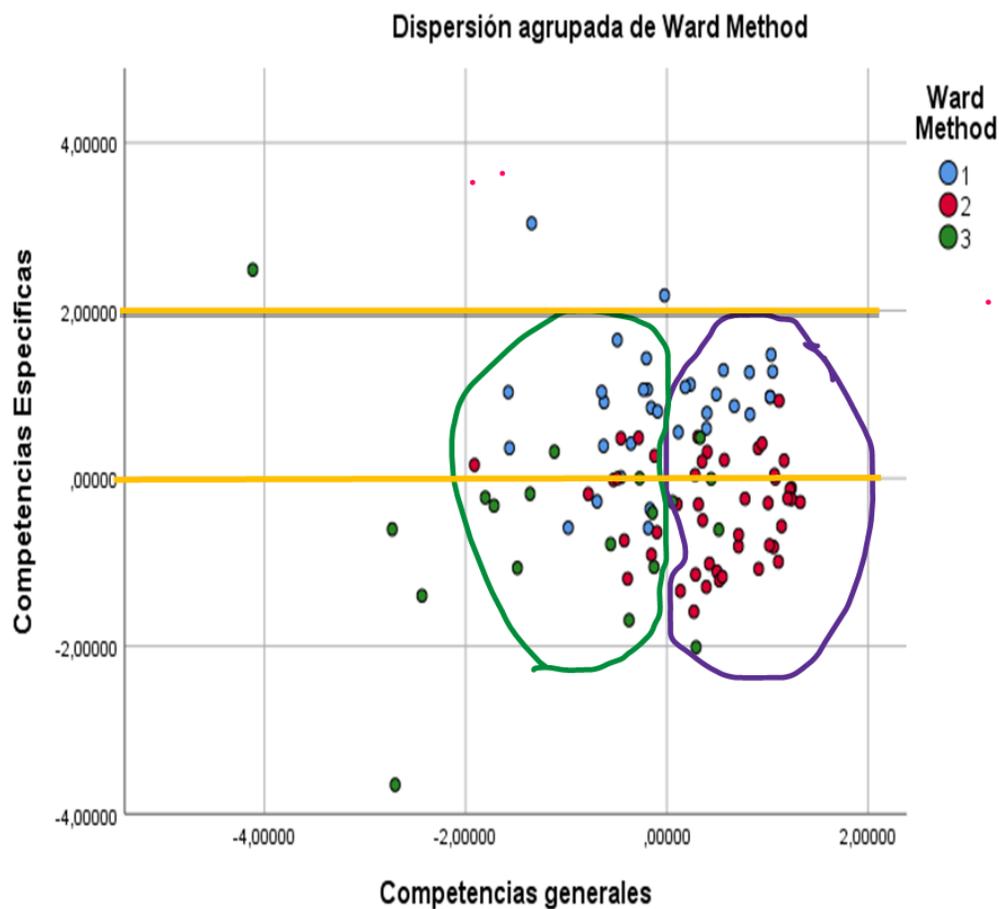


Figura 45. Gráfico de dispersión de componentes principales

De la figura 45 se puede realizar el siguiente análisis con respecto a las competencias generales que requiere el ingeniero civil se encontró que las empresas que conforman el clúster # 1 y 2 que están encerrados en el círculo de color morado consideran que los ingenieros civiles

deben tener esas competencias generales para el desarrollo profesional y así mismo los datos no están tan dispersos, lo que significa que este grupo es más bien homogéneo.

En el círculo de color verde se encuentra la mayoría de las empresas que conforman el clúster #1 y 3 y muy poco del clúster #2 que consideran que para ellos no son importante estas competencias en los ingenieros civiles y los datos son más dispersos.

Con relación a las competencias Específicas como Liderazgo, negociación y medición, trabajo en equipo, comunicación y relaciones interpersonales, capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero e iniciativa del gráfico de dispersión se puede concluir que la gran mayoría de las empresas que conforman el clúster #1 consideran que el ingeniero civil debe tener esas competencias específicas para el desarrolla de la profesión, mientras que la gran mayoría de las empresas que conforman el clúster # 1 y 3 no considera que el ingeniero deba tener esas competencias.

5. Conclusiones

La investigación ha fortalecido conocimientos en cuanto a la teoría del capital humano, la cual concientiza a todos los profesionales de la importancia de sus capacidades y contextualiza a las organizaciones bien sean gubernamentales o privadas de la importancia que tiene compromiso y pertinencia de cada uno de los profesionales que hacen vida en cualquier institución en donde realiza trabajos profesionales, observando los resultados obtenidos por los graduados de Universidad Francisco de Paula Santander en el periodo 2016- 2019 se logró caracterizar que tanto impacto han llegado a consolidar en el ámbito empresarial.

Se observa que la supervisión de los egresados de esta alma mater, puede llegar a enaltecer la calidad de la educación en la institución y ser un referente nacional para todas las universidades del país. En la investigación realizada se puede concluir que un 19% de los egresados de la universidad Francisco de Paula Santander en la especialidad de ingeniería civil, realizan actividades profesionales en el área metropolitana de ciudad de San José de Cúcuta, desarrollando obras de amplia envergadura y de una excelente calidad, de la misma forma se muestra que un gran número de los profesionales que desarrollan la actividad profesional en esta ciudad son egresado de la universidad confirmando esto que los objetivos formativos de la misma han sido asertivos.

Luego de haber hecho la comparación de participación de los profesionales egresados de Universidad Francisco de Paula Santander con respecto a otras universidades de la región y del país, se puede concluir que más de un 50% de los profesionales que desarrollan proyectos en el área metropolitana de la ciudad de San José de Cúcuta son egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander los cuales han brindados conocimiento y buen desarrollo a esta área

metropolitana mediante sus conocimientos y buenas capacidades, por lo cual el realizar la supervisión y monitoreo de los logros alcanzados por los egresados es un mecanismo adecuado en pro de mejorar y consolidarse como la universidad de calidad y de alto impacto como siempre lo ha sido, perfeccionado las estrategias que hasta ahora le han caracterizado.

En este mismo sentido, se logra concluir que en la intervención realizadas a las diferentes empresas que hacen vida en el área metropolitana de ciudad de San José de Cúcuta demuestra que más del 49% de los profesionales contratados en el área de ingeniería civil son egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander, generalmente la labor que estos profesionales realizan es en el área de la construcción, las empresas que realizan la contratación de dichos profesionales pertenecen al área privada, delimitándose entonces la calidad, responsabilidad y asertividad que posee el profesional egresado de la universidad en la carrera de ingeniería civil.

De igual manera, es importante señalar que dentro de los resultados se evidenció que las empresas que participaron en la investigación en su gran mayoría son del área de la construcción, dentro del sector privado, las cuales tienen entre 11 a 15 empleados promedios contratados, dichas empresas por lo general recurren a recomendaciones de amigos al momento de contratar al personal que necesiten, de igual manera es importante destacar que dichas empresas han tenido en promedio dos pasantes de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

No obstante, dentro de las competencias más relevantes que deben tener los ingenieros civiles según los encuestados se destaca la formación en valores y principios éticos, ya que todo profesional debe realizar sus actividades o funciones asignadas de acuerdo a una serie de principios relacionados con la ética, de igual manera deben tener la capacidad para trabajar en equipo, basados en el cumplimiento de las metas propuestas, y además deben tener la capacidad

para identificar, planificar y resolver problemas. Otro aspecto, importante obtenido en la investigación es que las empresas encuestadas valoran el liderazgo como una competencia de gran importancia.

Así como la negociación y medición, así mismo resaltan que dentro de los aspectos a mejorar a los egresados del programa se encuentra el liderazgo, ya que esta es una de las competencias de mayor relevancia para los profesionales en esta área. Así mismo, los encuestados evalúan el desempeño de los ingenieros civiles egresados de la Universidad Francisco de Paula Santander como bueno, de igual manera manifiestan que la calidad en la formación de estos egresados también es buena, no obstante, indican que en el medio en el cual se desenvuelven tienen un impacto bueno, además ese mismo impacto lo han tenido dentro de la organización.

Todo lo anteriormente expuesto muestra que las empresas del área metropolitana de la ciudad de Cúcuta prefieren contratar a profesionales del área de ingeniería civil egresados de la universidad Francisco de Paula Santander motivado por todas las cualidades y destrezas que presentan, se ha logrado observar las estadísticas referentes a la participación de los egresados de ingeniería civil en el desarrollo de proyectos en el área metropolitana de la ciudad de Cúcuta.

Por último, es importante destacar que esta investigación se realizó como continuidad al trabajo de grado presentado Alfonso & Méndez (2014), que llevó por título Impacto laboral de los graduados del programa de Ingeniería Civil de la Universidad Francisco de Paula Santander en el área Metropolitana de San José de Cúcuta, a la cual se puede decir que al ser comparada dicho estudio realizado en el periodo 2011-2015, con el presente estudio que se realizó para los años 2016-2019, se logró evidenciar que la cantidad de egresados de la carrera de Ingeniería Civil de la UFPS disminuyó en esta investigación, ya que en el análisis realizado para los años 2011 –

2015 se observa un porcentaje de egresados del 41%, mientras que en esta investigación se obtuvo un 22% en los egresados de esta carrera en dicha casa de estudio.

Así mismo, se obtuvo que las empresas encuestadas en su mayoría fueron privadas, dedicadas a la construcción, en tal sentido es importante señalar los dos estudios mostraron resultados importantes de gran aporte a la sociedad, y además de conocer como son evaluados y observados los profesionales del área de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander.

6. Recomendaciones

Se le recomienda a la Universidad Francisco de Paula Santander y al programa de Ingeniería Civil de Cúcuta, crear mecanismos de supervisión y control sobre las actividades profesionales que realizan sus egresados, con la finalidad de fortalecer los conocimientos, habilidades, estrategias y conocimientos en las áreas en donde mayormente desarrollan actividades los egresados de ingeniería civil, como se pudo haber observado en los métodos de intervención el área donde contratan generalmente a los egresados de tan prestigiosa universidad es en el área del desarrollo de construcción de obras privadas.

Estrechar canales de cooperación y comunicación entre la universidad y las empresas del área metropolitana de la ciudad de San José de Cúcuta, con la finalidad de conocer de primera mano las necesidades de prestación de servicios que presentan estas organizaciones y proveerles a los profesionales estos conocimientos con el fin de cubrir la demanda de mano de obra profesional que se presenta e igualmente brindar al egresado la posibilidad de acceder rápidamente al ámbito laboral y productivo.

La oficina de egresados debe buscar estrategias para mantener un mejor contacto con los graduados e igualmente desarrollar un monitoreo constante de sus logros y desarrollo, también sobre sus deficiencias y dificultades para transmitir dicha información a los diferentes núcleos de ingeniería civil y demás departamentos con la finalidad de fortalecer los conocimientos en las áreas en donde se presente las dificultades en los egresados.

Referencias Bibliográficas

- Alvarado, A. (2011). *Investigación del mercado profesional de ingenieros civiles graduados de la facultad de ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Tesis de grado. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Alvear, A., Santacruz, C., Burbano, C., Ceballos, D. & Hernández, A. (2014). *Mercado de renta fija y mercado de renta variable*. Armenia: Universidad del Quindío.
- Arango, G. (2004). *La educación superior en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia
- Arias, G. (2006). *El proyecto de investigación*. Caracas: Epistemo, C.A.
- Becerra, M., González, A., Reyes, E., Camargo, J. & Alfonso, R. (2008). Seguimiento a graduados. Su importancia para las instituciones de educación superior. *Teoría y Praxis Investigativa*, 3(2), 61-65.
- Camacho, K. (2000). *Investigación del impacto de Internet en las Organizaciones de la Sociedad Civil de Centroamérica*. Costa Rica: Fundación Acceso.
- Camacho, K. (2000). *Investigación del impacto de Internet en las Organizaciones de la Sociedad Civil de Centroamérica*. Costa Rica: Fundación Acceso.
- Cervantes, G., Soberano, L. & Solís, G. (2020). Impacto de las habilidades administrativas para generar y fortalecer la competitividad empresarial en las mipymes del municipio de la Antigua Veracruz. *Innovación Empresarial Estratégica*, 4(11), 1.15.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2009). *Evaluación de impacto*.

Recuperado de:

http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/IMPACTO_RBBCPROY.pdf

Congreso de Colombia. (1990). *Ley 29 de 1990. Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias*. Bogotá: Diario Oficial No. 39.205.

Congreso de Colombia. (2002). *Ley 749 de 2002. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones*. Bogotá: Diario Oficial. 44.872.

Congreso de Colombia. (2010). *Decreto 1295 de 2010. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior*. Bogotá: Diario Oficial No. 47.687

Corredor, S., Aguilar, C., Cely, J., Bernal, Á. & Correal, A. (2021). Desempeño de los egresados desde la percepción de los empleadores. *Cultura Educación y Sociedad*, 12(1), 105-118.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana: UNESCO.

EcuRed. (s.f.). *Desempeño laboral*. Recuperado de:

https://www.ecured.cu/Desempe%C3%B1o_laboral

Fernández, A., Peláez, A. & Figueredo, J. (2014). Indicadores sociales para evaluar el impacto del proyecto, Ligas Deportivas Comunitarias. *Educación Física y Deportes*, 19(195), 1-12.

Fernández, J. (2003). *Plan de estudios: ingeniería civil actualización de los registros de sus*

egresados e impacto sobre el medio. Recuperado de: <http://alejandria.ufps.edu.co/cgi-bin/koha/opac-search.pl?q=au:%22elias%20jaimes%20fernandez;%20omar%20castellanos%20soriano;%20saury%20jose%20thomas%20manzano;%20%22>

Fundación Universitaria Católica del Norte. (s.f). *Auto evaluación*. Recuperado de:

<http://www.ucn.edu.co/autoevaluacion/Paginas/que-es-la-autoevaluacion.aspx>

Galeano, E; Duran, R. & Villamizar, H. (2011). *Apoyo al proceso de renovación del registro calificado del programa de ingeniería civil de la universidad Francisco de Paula Santander*.

Recuperado de:

https://ufpso.edu.co/ftp/pdf/documentos/documento_maestro_registro_calificado_sistema.pdf

García, C., Montaña, J. & Pérez, C. (2019). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo comunitario, una experiencia en la formación de Ingenieros Civiles. *Conrado*, 15(68), 130-134.

Gomez, M. (2000). *Cuatro temas críticos de la educación superior en Colombia*. Bogotá: Alfa Omega S.A.

Huertas, E. & Espitia, D. (2014). *Evaluación del impacto del egresado del proyecto curricular de ingeniería ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de caldas, teniendo como base los procesos de autoevaluación con fines de acreditación*. Tesis de grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia.

Huertas, V. (2020). *Impacto de la carencia de las regulaciones prediales en el desarrollo de la infraestructura vial y el progreso socioeconómico de Colombia*. Tesis de grado. Colegio de

Estudios Superiores de Administración. Bogotá, Colombia.

Incubando la Terapia Ocupacional en México. (2003). *Análisis de desempeño ocupacional*.

Recuperado de: <https://sites.google.com/site/incubandolatomexico/analisis-de-desempeno-ocupacional>

Ixcot, C. (2016). *Estudio de mercado laboral en el sector privado de los egresados de la Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala*. Tesis doctoral. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Ministerio de Educación Nacional. (2015). *Diligenciar Gestor De Proyectos Docente Ti 1*.

Bogotá: El Ministerio.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f). *Documento guía para la elaboración de la evaluación de impacto*. Bogotá: El Ministerio.

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *El sistema de la educación superior en Colombia*.

Bogotá: El Ministerio

Ministerio de Educación. (2015). *Movilidad laboral de los graduados de educación superior en*

Colombia. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-350451_recurso_10.pdf

Ministerio de Educación. (s.f). *Datos adaptados de la página Web del observatorio laboral para la educación superior del ministerio de educación nacional de Colombia*. Recuperado de:
<http://bi.mineduacion.gov.co:8080/o3web/viewdesktop.jsp?cmnd=open&source=Perfil+Graduados%2FGraduados+por+Instituci%F3n>

Ministerio de Educación. (s.f). *Observatorio laboral ubicación*. Recuperado de:
<http://bi.mineduacion.gov.co:8380/eportal/web/men-observatorio-laboral/ubicacion-geografica>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1998).
Conferencia mundial sobre la educación superior. la educación superior en el siglo XXI.
Paris: UNESCO.

Pérez, A. (2007). *La medición del impacto de los servicios de información: una necesidad y un reto*. Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_07/aci11107.htm

Pontificia Universidad Javeriana. (2009). *Marco básico*. Recuperado de:
<http://www.javeriana.edu.co/documents/10179/48161/Marcobasico.pdf/1c2d6851-e3a6-4e80-b597-b3d9af1260d8>

Ranking Web de Universidades. (s.f). *Página principal*. Recuperado de:
http://www.webometrics.info/es/Latin_America_es/Colombia

Revista Dinero. (2017). *Las mejores universidades de Colombia en ingeniería*. Recuperado de:
<http://www.dinero.com/edicion-impres/a/caratula/articulo/mejores-universidades-de-colombia-en-ingenieria-2017/245856>

- Rodríguez, D. (2021). *El impacto de la estrategia del Estado colombiano en la presencia del ELN en la frontera colombo-venezolana de Arauca*. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Rojas, J. (2001). *Herramientas para la evaluación de los servicios de información en instituciones cubanas*. Tesis doctoral. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.
- Sanabria, M. & Acosta, M. (2009). *Diagnóstico del perfil profesional y ocupacional del egresado de ingeniería civil de la Universidad Francisco de Paula Santander para los años 2003-2007*. Tesis de grado. Universidad francisco de Paula Santander. Cúcuta, Colombia.
- Segundo, G. (2021). *Aplicación Web para mejorar el seguimiento al graduado en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, 2018*. Tesis de grado. Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Abancay, Perú.
- Simon, J. (2013). *El técnico superior universitario en administración: origen, trayectoria estudiantil y desarrollo profesional*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/995/teorias%20que%20fundamentan%20los%20estudios.html>
- Thompson, I. (2008). *Definición de Eficiencia*. Recuperado de: <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia.html>
- Toro, J. & Cárdenas, V. (2014). *Impacto del profesional de ingeniería civil en la región*. Trabajo de grado. Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Universidad Francisco de Paula Santander. (2011). *Módulos*. Recuperado de: http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/modulos/contenido/view_content.php?item=7

Universidad Francisco de Paula Santander. (2017). *Historia de la UFPS*. Recuperado de:

https://ww2.ufps.edu.co/public/archivos/universidad/Historia_UFPS.pdf

Universidad Francisco de Paula Santander. (s.f.). *Oficina de Planeación UFPS*. Recuperado de:

<http://www.ufps.edu.co/ufpsnuevo/menu/presentacion/misionvi.php>

Universidad Nacional de la Plata. (2012). *Trayectoria laboral y competencias profesionales de los jóvenes egresados de la U.N.L.P.* Recuperado de:

http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/informe_graduados_2012.N.L.P.pdf

Anexos

Anexo 1. Listado inicial de empresas a encuestar

	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO
1	CONSTRUCTORA ALDANA	Calle 11 # 1E-121 CUCUTA HOTEL Y CENTRO DE NEGOCIOS OFICINA 508	CUCUTA	5755994
2	CONSTRUCTORA MONAPE	CALLE 17A # 1E-37 CAOBOS	CUCUTA	500000
3	ESE-HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ	Av. 11E No. 5AN-71 Barrio Guaimaral	CUCUTA	5829521
4	CONCESIONARIA SAN SIMÓN	KM 2 AUTOPISTA INTERNACIONAL AL LADO DEL PEAJE LA PARADA	VILLA DEL ROSARI O	5767878
5	SIGMA LTDA.	Calle 11A # 1E - 135 Quinta Vélez	CÚCUTA	5726931
6	CONSTRUTODO	AV 9E # 6N-33 B/ CEIBA 2	CUCUTA	3155896847
7	JESUS CUELLAR BRUNO	CALLE 13N # 13E-18 ZULIMA	CUCUTA	313-8313918
8	CLÍNICA SANTA ANA S.A.	AV. 11E #8-41 COLSAG	CUCUTA	PBX: 5828384 EXT: 327
9	SENA	PESCADERO	CUCUTA	5829990
10	FUNDESCAT	CALLE 15A AVENIDA 2E-105	CUCUTA	3112657707
11	JUAN CAMILO GARCIA	AV 11E # 0N-13 B/ QUINTA ORIENTAL	CUCUTA	3163121260
12	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD	Edificio Rosetal 3º Piso	Cúcuta	5835862 ext. 156
13	EDUNORTE	CLL 14 ENTRE 0-1	CUCUTA	0
14	CONSTRUCTORA MALLTRU S.A.S.	mz 22 lt 301 Casa 4 B/ Videlso	Los Patios	555 48 82
15	ASEO URBANO S.A.S E.S. P	Avenida 4 #3-38 barrio latino	Cúcuta	3182658918
16	JAVIER LOPEZ A	MZ 11 LT 16 CLARET	CUCUTA	3006606573
17	IEH GRUCÓN S. A	Carrera 9 con calle 5 No. 9-07	Villa del Rosario	3209688158
18	CONSORCIO INTERVENTORIA LM	calle 7 9E-80 Colsag	Cúcuta	5946677
19	GRUPO CONSTRUCTOR INGTRICON	AV. 1AE No. 18-15 B. CAOBOS	Cúcuta	5837344
20	HMS CONSTRUCTORES SAS 1	AV 2E # 17A-10 LOCAL 1 CAOBOS	CUCUTA	3203390945
21	JOSE MARIA PEÑARANDA	CALLE 3 ANORTE # 3E-179 CAPILLANA	CUCUTA	5949840
22	GRUPO INMOBILIARIO PAISAJE URBANO	calle 18 #0-50 Barrio Blanco	Cúcuta	5714431
23	TRANSIVIC	AV 1 # 1-83 LLERAS	CUCUTA	5829200 EXT 148
24	OSCAR LEONARDO URIBE SILVA	CALLE 22 # 2-95 B/ GARCIA HERREROS	CUCUTA	3212400636
25	COLPROYECTOS S.A.S.	CC VENTURA PLAZA 4TO	CUCUTA	5754900

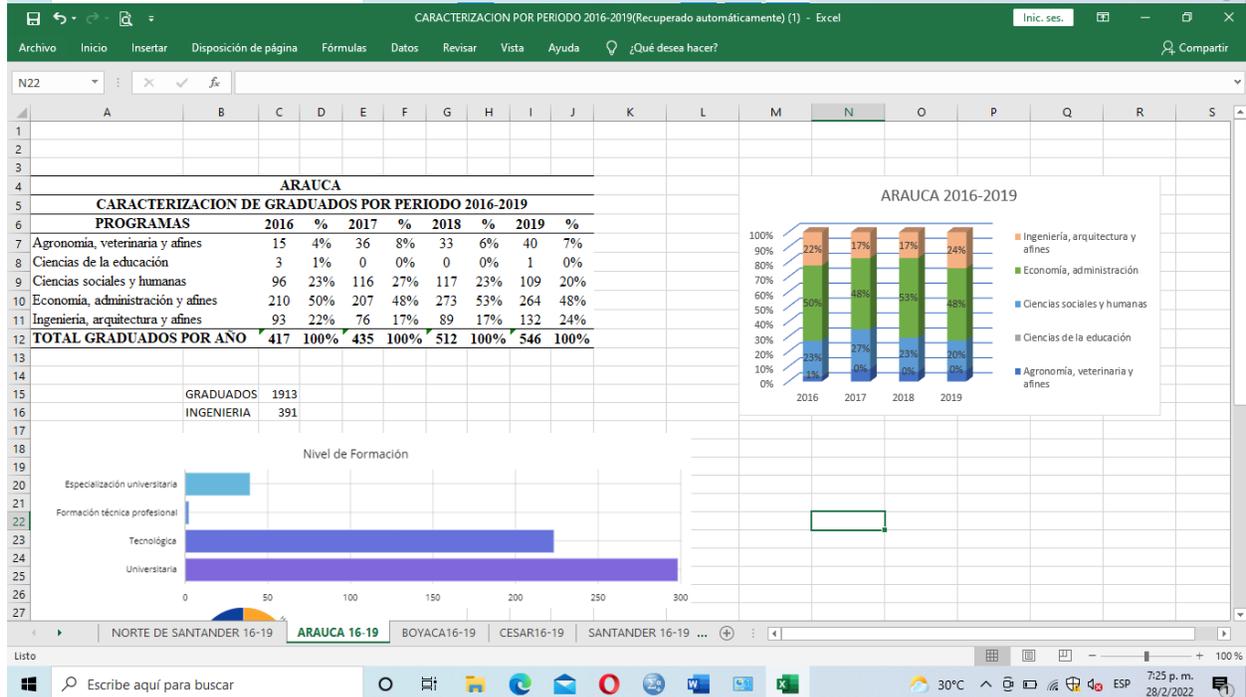
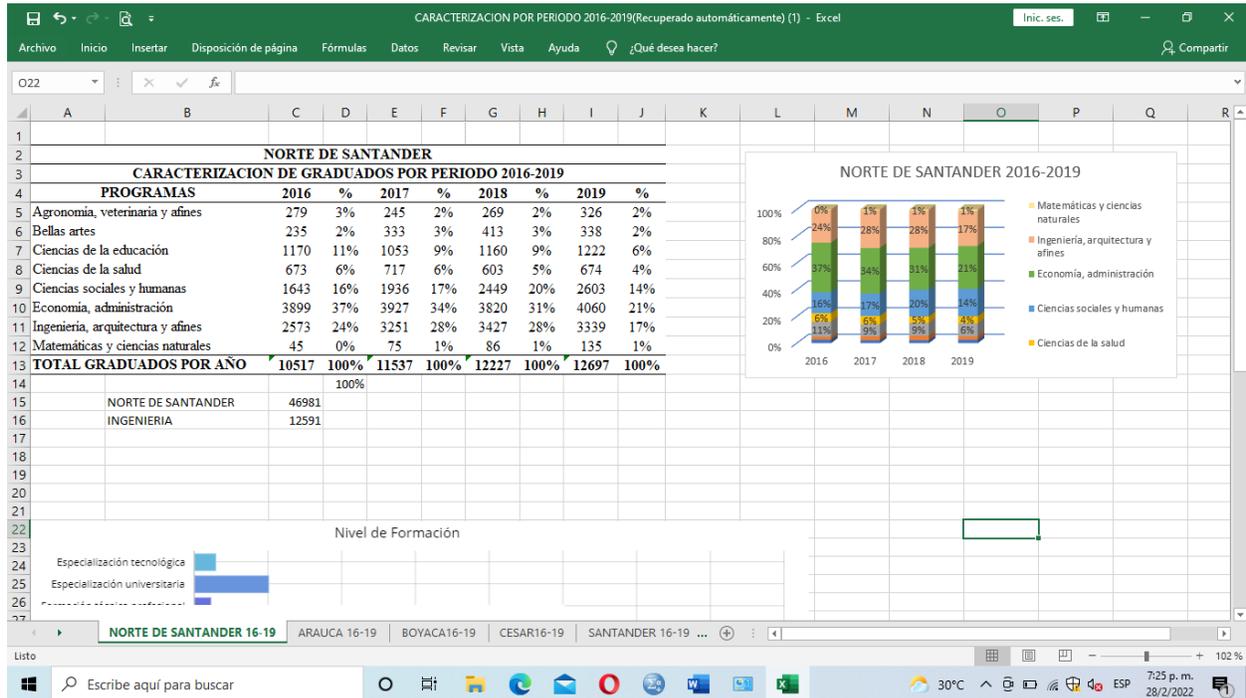
	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO
		PISO OFICINA 115		
26	CONCRETOS Y MORTEROS	Anillo Vial Km 5 Variante La Floresta	CUCUTA	310 778-3310
27	AREA MTROPOLITANA DE CUCUTA	CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL A 22 A 23	CUCUTA	(57) (7) 5760035
28	VIVIENDAS Y VALORES	Calle 11 #1E - 145, Quinta Vélez	CUCUTA	(7) 5888002
29	VIVITAR CONSTRUCCIONES LTDA	Cl 11 N 0 24 Of 405 Edif Médico	CUCUTA	(57) (7) 5836012
30	MUNICIPIO DE LOS PATIOS	Calle 35 N 3-80 B. Doce de Octubre	Los Patios	(+57) 7 5829959 Extensión 201
31	CENS	Avenida Aeropuerto 5N - 220 Barrio Sevilla	CUCUTA	582 44 44
32	CONSTRUCTORA LA VALENCIANA	Cara. 10 #166, Los Patios	CUCUTA	320 4646817
33	FOSTATOS DE NORTE DE SANTANDER	Avenida 7 No 9 N 251, Sevilla	CUCUTA	(7) 5790609
34	CLINICA SAN JOSE DE CUCUTA	Cl 13 1 E-74 Caobos	CUCUTA	(57) (7) 5833700
35	CEMEX	KM. 7 LOS PATIOS VIA PAMPLONA	CUCUTA	5808043-5808030
36	COOPERATIVA DE LA CONSTRUCCION EL PALUSTRE	Av. 1 # 6-52 Chapinero Atalaya	CUCUTA	(7) 5784978
37	ALUMINIOS ONAVA S.A.S.	Autop Cúcuta San Antonio 8 N-255	ROSARIO	(7) 5732231
38	EMPRESA AGUA DE LOS PATIOS	Av. 10 28-80	CUCUTA	(57) (7) 5808023
39	NORTESANTANDEREANA DE GAS S.A. E.S.P.	AVENIDA 7 20 N 55	CUCUTA	(7)5780778
40	CONSTRUCTORA YADEL	Av. 1AE No. 18-15 Los Caobos	CUCUTA	5837343
41	INVIAS	Av. Demetrio Mendoza #21-105 (Barrio San Mateo)	CUCUTA	(PBX - 5767148) 5767141

Anexo 2. Listado final de empresas encuestadas

	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO
1	CONSTRUCTORA ALDANA	Calle 11 # 1E-121 CUCUTA HOTEL Y CENTRO DE NEGOCIOS OFICINA 508	CUCUTA	5755994
2	CONSTRUCTORA MONAPE	CALLE 17A # 1E-37 CAOBOS	CUCUTA	500000
3	ESE-HOSPITAL UNIVERSITARIO ERASMO MEOZ	Av. 11E No. 5AN-71 Barrio Guaimaral	CUCUTA	5829521
4	CONCESIONARIA SAN SIMÓN	KM 2 AUTOPISTA INTERNACIONAL AL LADO DEL PEAJE LA PARADA	VILLA DEL ROSARIO	5767878
5	SIGMA LTDA.	Calle 11A # 1E - 135 Quinta Vélez	CÚCUTA	5726931
6	CONSTRUTODO	AV 9E # 6N-33 B/ CEIBA 2	CUCUTA	3155896847
7	JESUS CUELLAR BRUNO	CALLE 13N # 13E-18 ZULIMA	CUCUTA	313-8313918
8	CLÍNICA SANTA ANA S.A.	AV. 11E #8-41 COLSAG	CUCUTA	PBX: 5828384 EXT: 327
9	SENA	PESCADERO	CUCUTA	5829990
10	FUNDESCAT	CALLE 15A AVENIDA 2E-105	CUCUTA	3112657707
11	JUAN CAMILO GARCIA	AV 11E # 0N-13 B/ QUINTA ORIENTAL	CUCUTA	3163121260
12	INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD	Edificio Rosetal 3° Piso	Cúcuta	5835862 ext. 156
13	CONSTRUCTORA MALLTRU S.A.S.	mz 22 lt 301 Casa 4 B/ Videlso	Los Patios	555 48 82
14	ASEO URBANO S.A.S E.S. P	Avenida 4 #3-38 barrio latino	Cúcuta	3182658918
15	JAVIER LOPEZ A	MZ 11 LT 16 CLARET	CUCUTA	3006606573
16	GRUPO CONSTRUCTOR INGTRICON	AV. 1AE No. 18-15 B. CAOBOS	Cúcuta	5837344
17	HMS CONSTRUCTORES SAS 1	AV 2E # 17A-10 LOCAL 1 CAOBOS	CUCUTA	3203390945
18	GRUPO INMOBILIARIO PAISAJE URBANO	calle 18 #0-50 Barrio Blanco	Cúcuta	5714431
19	TRANSIVIC	AV 1 # 1-83 LLERAS	CUCUTA	5829200 EXT 148
20	OSCAR LEONARDO URIBE SILVA	CALLE 22 # 2-95 B/ GARCIA HERREROS	CUCUTA	3212400636
21	COLPROYECTOS S.A.S.	CC VENTURA PLAZA 4TO PISO OFICINA 115	CUCUTA	5754900
22	CONCRETOS Y MORTEROS	Anillo Vial Km 5 Variante La Floresta	CUCUTA	310 778-3310

	NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCIÓN	CIUDAD	TELEFONO
2 3	AREA MTROPOLITANA DE CUCUTA	CENTRO COMERCIAL BOLIVAR LOCAL A 22 A 23	CUCUTA	(57) (7) 5760035
2 4	VIVIENDAS Y VALORES	Calle 11 #1E - 145, Quinta Vélez	CUCUTA	(7) 5888002
2 5	VIVITAR CONSTRUCCIONES LTDA	Cl 11 N 0 24 Of 405 Edif Médico	CUCUTA	(57) (7) 5836012
2 6	MUNICIPIO DE LOS PATIOS	Calle 35 N 3-80 B. Doce de Octubre	Los Patios	(+57) 7 5829959 Extensión 201
2 7	CENS	Avenida Aeropuerto 5N - 220 Barrio Sevilla	CUCUTA	582 44 44
2 8	CONSTRUCTORA LA VALENCIANA	Cra. 10 #166, Los Patios	CUCUTA	320 4646817
2 9	FOSTATOS DE NORTE DE SANTANDER	Avenida 7 No 9 N 251, Sevilla	CUCUTA	(7) 5790609
3 0	CLINICA SAN JOSE DE CUCUTA	Cl 13 1 E-74 Caobos	CUCUTA	(57) (7) 5833700
3 1	CEMEX	KM. 7 LOS PATIOS VIA PAMPLONA	CUCUTA	5808043- 5808030
3 2	COOPERATIVA DE LA CONSTRUCCION EL PALUSTRE	Av. 1 # 6-52 Chapinero Atalaya	CUCUTA	(7) 5784978
3 3	ALUMINIOS ONAVA S.A.S.	Autop Cúcuta San Antonio 8 N-255	ROSARIO	(7) 5732231
3 4	EMPRESA AGUA DE LOS PATIOS	Av. 10 28-80	CUCUTA	(57) (7) 5808023
3 5	NORTESANTANDEREANA DE GAS S.A. E.S.P.	AVENIDA 7 20 N 55	CUCUTA	(7)5780778
3 6	CONSTRUCTORA YADEL	Av. 1AE No. 18-15 Los Caobos	CUCUTA	5837343
3 7	INVIAS	Av. Demetrio Mendoza #21-105 (Barrio San Mateo)	CUCUTA	(PBX - 5767148) 5767141

Anexo 3. Caracterización de la información de los egresados



Anexo 4. Procesamiento de la información en el programa SPSS

Modulo de encuesta final.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 76 de 76 variables

	NEMPRESA	DIRECC	TEL	EM
1	CONSTRUCTORA FERRARI S.A.S	CALLE 17 N° 3-22 LA PLAYA	3183473523	CONSTRUCTORAFERRARI@GMAIL.CO
2	AGUAS KPITAL CUCUTA SA ESP	AVENIDA 6 CALLE 11 2DO PISO EDIFICIO SAN JOSE - CUCUTA	5829200	
3	ALCALDIA MUNICIPAL DE ABREGO	CALLE 14 CON CRA 5 ESQUINA PALACIO MPAL		CONTACTENOS@ABREGO-NDS
4	ANTONIO JOSE HERRERA RUGELES	CENTRO COMERCIAL BOLIVAR, LOCAL B-20	5847062	ADMN VIALG2 2019
5	ARQUITECTO JULIAN ALEXANDER CHAVEZ PABON	AVENIDA 12E N°. 10N-28 BARRIO GUAMARAL	3004911084	
6	CARLOS JOSE MARTINEZ VELASCO - CURADOR URBANO N° 2	AVENIDA 2E # 17 A - 27 BARRIOS CAOBOS - SAN JOSE DE CUCUTA	3219064208	CURADURIACUCUTADOS@GMAIL.CO
7	CONCRETOS Y MORTEROS S.A	ANILLO VIAL ORIENTAL VIA CARCEL MODELA FRENTE C.C. JARDIN PL...	5956389	ADMINISTRACION@CONCRETOSYM
8	CONSORCIO GLORIA	AVENIDA 7 # 6-114	3508073631	AMVINORTEDESANTANDER@GMAIL
9	CONSORCIO HIDROGESTION CUCTA	AVENIDA 6 11 OT 20I EDF SAN JOSE	5716015	HIDROGESTIONCUCUTA@GMAIL.CO
10	CONSTRUCCIONES NELLOZ S.A.S	CALLE 1 # 1-39 BARRIO AEREOPUERTO	3115701275	
11	CONSTRUCTORA E INVERSIONES RICO G S.A.S	AVENIDA 4 # 37-94 LOS PATIOS	3204967193	ING.JEROS@HOTMAIL.COM
12	CONSTRUPROYECTO Y ASOCIADOS S.A.S	AVENIDA 18E N° 4N-94 EDL SIDIN OFIC IVI URB PLAYA HERMOSA	5778899	CONSTRUPROYECTOSYASOCIADOS
13	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA FRONTERA	CALLE 13 AVENIDA EL BOSQUE N° 3E-278 CAOBOS	3828484	CORPONOR@CORPONOR.GOV
14	COTMAQ CONSTRUCCIONES E INGENIERIA	CALLE S 11E-09 QUINTA ORIENTAL	5891138	COTMAQ@HOTMAIL.COM
15	DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO LA PROSPERIDAD SOCIAL	AVENIDA CERO	5831626	LUISASEPULPEA@PROSPERIDAD
16	DESARROLLOS URBANISTICOS DEL ORIENTE	AVENIDA 11E # 85-15 COLSAG	316-4657768	
17	PROYECTO URBANO DC S.A.S	AVENIDA 0 #11-37 CAOBOS	3187946361	PROYECTOUBRANODE@GMAIL.CO
18	EICVIRO E.S.P	CALLE 23N 12-20	57008211	
19	EMPRESA METROPOLITANA DE SERVICIOS PUBLICOS SA ESP	CENTRO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS VENTURA PLAZA OFICINA-4-126		
20	FERVIC CONSTRUCCIONES Y OBRAS CIVILES S.A.S	CALLE 2 AN# 3A-19 PESCADERO	3112657221	
21	GOBERNACION NORTE DE SANTANDER	AVENIDA S CALLE 13 Y 14 PALACIO DE LA GOBERNACION / CENTRO	5755656	GOBERNACION@NORTEDESANTAN
22	GRUPO COSTA EZZA CONSTRUCCIONES S.A.S	AVENIDA 10E N° 10M-104 OFICINA 104 PLAYA HERMOSA	5730880	

Vista de datos Vista de variables

Modulo de encuesta final.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 76 de 76 variables

	AÑO	UNIVERSIDAD	UTILIZAE LSE R VICIO	BUSCAENEMPRE	BUSCARECC ENDA
1		1979 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Utiliza servicio SENA	
2		1986 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Utiliza servicio SENA	
3		2010 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Utiliza servicio SENA	
4		1989 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Utiliza servicio SENA	
5		1989 NO CONTESTÓ		. Utiliza servicio SENA	
6		1991 UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO		. Utiliza servicio SENA	
7		2013 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		1 Utiliza servicio SENA	
8		2014 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	
9		1990 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	
10		2014 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	
11		1993 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	
12		2009 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca en empresas de servicios temporales (Bolsa de empleos)	
13		2002 UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
14		2018 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
15		2002 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
16		2002 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
17		2017 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
18		2004 NO CONTESTÓ		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
19		1976 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA		1 Busca recomendaciones de amigos/colegas	
20		2011 UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
21		2006 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	
22		2000 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		. Busca recomendaciones de amigos/colegas	

Vista de datos Vista de variables

Anexo 5. Encuesta

ENCUESTA A EMPLEADORES – 2021

Señor(a) Gerente, Director(a): Esta información es muy importante para la formulación de estrategias y actividades para el mejoramiento de la programa de Ingeniería Civil de la UFPS y por lo tanto de los futuros Ingenieros Civiles que serán necesarios para su empresa. Solicitamos que responda con su acostumbrada equidad, coherencia, transparencia y responsabilidad a las preguntas formuladas.

I. CARACTERISTICA DEL EMPLEADOR

NOMBRE DE LA EMPRESA: _____
 DIRECCION: _____
 TELEFONO: _____
 EMAIL: _____
 PROFESION DEL ENCUESTADO: _____
 AÑO GRADO: _____ UNIVERSIDAD: _____

Área de acción pertenece la empresa

Construcción Interventoría Asesoría y diseño
 Comercialización
 Auditorías Educación Otra cuál? _____

Tipo de empresa: Privada Pública ONG Otra Cual? _____

Empleados con los que cuenta su empresa

Menos de 5 De 6 a 10 De 11 a 15 De 16 a 20 Más de 20

II. VINCULACIÓN PERSONAL

Cuando requiere emplear a ingenieros civiles

Utiliza el servicio del SENA
 Busca en empresas de servicios temporales (bolsa de empleo)
 Busca recomendaciones de amigos/colegas
 Coloca avisos en medios de comunicación (Convocatoria y concurso)
 Busca recomendaciones de sus trabajadores
 Se contacta con las Universidades y/o Asociaciones de egresados
 ¿OTRA Cual? _____

De las siguientes características cuales influyen en el momento de la contratación del profesional de ingeniería.

Prestigio de la Institución educativa
 Poseer título profesional

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag
 Teléfono: 5776655
 Cúcuta - Colombia

- Experiencia Laboral
- Dominio de Idiomas
- Aplicación y generación de conocimiento
- Buena Presentación
- Recomendación
- Desempeño en la entrevista
- Perfil actitudinal

Número de egresados de Ingeniería Civil UFPS que han trabajado con su empresa en los últimos 5 años

Número de egresados de Ingeniería Civil UFPS actualmente trabajando en su empresa

¿Número egresados de Ingeniería Civil UFPS que aspira a recibir el próximo año?

III. FORMACION PROFESIONAL

Califique los conocimientos de sus empleados Ingenieros Civil de la UFPS (únicamente las áreas en la que tenga evidencia del desempeño del empleado) (Califique de 0 a 5 en donde 5 es suficiente y 0 pocos conocimientos)

AREA	CALIFICACION
Construcción	
Geotecnia	
Estructuras	
Hidráulica Administración de obra	
Infraestructura Vial Sanitaria	
Ambiental	
Contratación	
Seguridad Industrial	

Evalué según su percepción la calidad de la formación recibida por los egresados del programa:

Excelente Bueno Regular Malo Pésimo No sé/No conozco

Califique la imagen / percepción que su empresa tiene de la carrera de Ingeniería Civil y de sus Egresados

Excelente Bueno Regular Mala Pésima

IV. DESEMPEÑO PROFESIONAL DE LOS EGRESADOS

Por favor díganos cuales de las siguientes competencias requiere de un Ingeniero Civil que trabaja en su empresa, estableciendo un orden de prioridades:

Califique de 0 a 5, siendo 0 el menor valor y prioridad y 5 la mayor

COMPETENCIA	Calificación
1. Capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva (de tal forma que se logren los objetivos planteados)	
2 capacidad para comunicar por escrito	
3 capacidad para comunicarse oralmente de tal forma que los demás Entiendan	
4 Capacidad para hablar y escribir en un idioma extranjero	
5 capacidades para utilizar herramientas informáticas básicas (procesador de palabra, hojas de cálculo, etc.)	
6 Capacidad para utilizar herramientas informáticas especializadas (paquetes estadísticos, programas de diseño, etc.)	
7 Capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones (establecer metas, identificar limitaciones y riesgos, y generar, evaluar y escoger las mejores alternativas)	
8 Capacidad para trabajar en equipo para alcanzar una meta común	
9 Capacidad para trabajar de forma independiente (sin necesidad de supervisión permanente)	
10 Formación en valores y principios éticos.	
11 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	
12 Buen rendimiento académico en la Universidad y Buenos conocimientos	

Av. Grar Colombia No. 12E-96 Coisag
Teléfono: 5776655
Cúcuta - Colombia

teóricos	
13 Disposición para aprender y mantenerse actualizado	
14 Capacidad para manejar información procedente de áreas y fuentes diversas	
15 Capacidad creativa e innovadora	
16 Capacidad para formular y gestionar proyectos	
17 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	
18 Capacidad para adaptarse a los cambios	
19 Habilidad para improvisar	
20 Capacidad de trabajar bajo presión	
21 Capacidad para presentar y sustentar en público informes e ideas	
22 Otra: Cual?	

Ordene de 1 a 5 según la prioridad para su empresa y califique las siguientes competencias de sus empleados Ingenieros Civiles de la UFPS. Tenga en cuenta que 5 representa la más sobresaliente y 1 la menos sobresaliente

ORDEN DE IMPORTANCIA	COMPETENCIA	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO	PESIMO
	Liderazgo					
	Trabajo en equipo					
	Comunicación y relaciones Interpersonales					
	Negociación y mediación					
	Iniciativa					

Escriba las principales competencias y habilidades que considere se deben mejorar en los Ingenieros Civiles de la UFPS

Evalúe el desempeño profesional de los egresados del programa en su empresa:

Excelente Bueno Regular Malo Pésimo No sé/No conozco

V. PERCEPCION SOBRE DE IMPACTO

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Colsag
Teléfono: 5776655
Cúcuta - Colombia

¿En qué medida han ejercido impacto en el medio los egresados?

Excelente Bueno Regular Malo Pésimo No sé/No
conozco

¿En qué medida han ejercido impacto los egresados en su empresa?

Excelente Bueno Regular Malo Pésimo No sé/No
conozco

