	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y 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): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): YURY KATHERINE APELLIDOS: NUÑEZ CARDENAS

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLOGICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): PAOLA ANDREA APELLIDOS: ROMAN HERNANDEZ

NOMBRE(S): YANETH AMPARO APELLIDOS: MUÑOZ PEÑALOZA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIO TECNICO PARA EL PROCESO DE TITULACION DOBLE PROGRAMA INGENIERIA BIOTECNOLOGICA.

RESUMEN

Este proyecto tiene como objeto realizar un estudio al tema de titulación doble programa, de carreras que puedan ser equivalentes, que consiste en la posibilidad que tiene el estudiante de cursar de manera simultánea dos programas académicos y hacerse creador de dos títulos- diplomas. A esta modalidad se le conoce también como “doble grado”, “doble titulación interna” o, simplemente, “doble titulación”. Se ha planteado la necesidad por parte de diferentes programas académicos de implementar la titulación doble programa con el fin de permitir al futuro profesional tener distintos enfoques y perspectivas relacionadas a su actuar profesional.

PALABRAS CLAVES: DOBLE TITULACION, PROGRAMAS ACADEMICOS, EQUIVALENCIAS.

PAGINAS: 74

ESTUDIO TECNICO PARA EL PROCESO DE TITULACIÓN DOBLE PROGRAMA
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

YURY KATHERINE NUÑEZ CARDENAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLOGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ESTUDIO TECNICO PARA EL PROCESO DE TITULACIÓN DOBLE PROGRAMA
INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

YURY KATHERINE NUÑEZ CARDENAS

TRABAJO DE GRADO: DIRIGIDO
PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO BIOTECNOLOGICO

DIRECTOR

PAOLA ANDREA ROMAN HERNANDEZ

Mg. Ing. de Producción Biotecnológica

CODIRECTOR

YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA

Msc. Ing. química. Directora Programa Ing. Biotecnológica

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLOGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 05 de mayo 2022

HORA: 3 PM

LUGAR: CUCUTA NORTE DE SANTANDER

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLOGICA

TITULO: "ESTUDIO TECNICO PARA EL PROCESO DE TITULACION DOBLE PROGRAMA INGENIERIA BIOTECNOLOGICA"

MODALIDAD: TRABAJO DIRIGIDO

JURADO: LILIAN TRINIDAD RAMIREZ CAICEDO
ADRIANA ZULAY ARGUELLO NAVARRO
JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

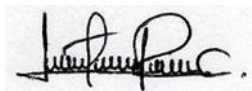
ENTIDAD: UFPS.

DIRECTOR: PAOLA ANDREA ROMAN HERNANDEZ
CODIRECTOR: YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
Yury Katherine Núñez Cárdenas	1610589	4.3

OBSERVACIONES: APROBADA.

FIRMA DE LOS JURADOS



Lilian Trinidad Ramirez Caicedo Adriana Zulay Arguello Navarro Juan Carlos Ramirez Bermudez

Vo. Bo Coordinador Comité Curricular



Avenida Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag
Teléfono (057)(7) 5776655 - www.ufps.edu.co
oficinadeprensa@ufps.edu.co San José de Cúcuta - Colombia

Creada mediante decreto 323 de 1970

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	10
1. Problema	12
1.1. Título	12
1.2. Planteamiento del problema	12
1.3. Objetivo	13
1.3.1. Objetivo general	13
1.3.2. Objetivos específicos.	13
1.4. Justificación	14
1.5. Delimitaciones de la investigación	15
1.5.1. Delimitación espacial.	15
1.5.2. Delimitación temporal	15
1.5.3. Delimitación conceptual	15
1.6. Alcance y delimitaciones	16
1.6.1. Alcance	16
1.6.2. Limitaciones	16
2. Marco referencial	17
2.1. Antecedentes.	17
2.2. Marco contextual	20
2.3. Marco teórico	20
2.3.1. Historia sobre la titulación doble programa en Colombia	20
2.4. Marco legal.	28
2.5. Hipotesis	30
3. Diseño metodológico	31
3.1. Tipo de investigación.	31
3.2. Población y muestra	31
3.2.1. Población	31
3.2.2. Muestra	31
3.3. Técnicas de recolección y análisis de datos.	31

3.3.1. Métodos	32
4. Resultados y análisis parciales	33
5. Conclusiones	62
Bibliografía	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de Comparación de Ingeniería biotecnológica e Ingeniería ambiental	37.
Tabla 2. Resultados de Comparación entre Ingeniería biotecnológica y Zootecnia	38
Tabla 3. Resultados de Comparación entre Ingeniería biotecnológica e Ingeniería Agroindustrial.	39
Tabla 4. Principales parámetros relacionados para el proceso de Doble Programa en Colombia	40

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1. Convenios de doble titulación en universidades colombianas. Autor: (Información, 2007)	21
Figura 2. Convenios de Colombia con países extranjeros (M. Aguilera-Prado, 2017)	23
Figura 3. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa.	49
Figura 4. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Ambiental	50
Figura 5. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Agroindustrial.	51
Figura 6. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica y el programa de Zootecnia	51
Figura 7. Considera usted que el programa de Ingeniería Biotecnológica está preparado para abordar la titulación doble programa.	52
Figura 8. Considera usted que los docentes de planta del programa de Ingeniería Biotecnológica tienen la formación adecuada para la implementación de la titulación doble programa.	53
Figura 9. Considera usted que una persona que ha aplicado a la titulación doble programa tiene mayores oportunidades en la vida laboral.	54
Figura 10. Los recursos propios de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente son los adecuados para la implementación de la titulación doble programa entre los programas de dicha facultad (Laboratorios, mobiliario, recurso estructural, etc.)	55
Figura 11. La Universidad Francisco de Paula Santander ofrece espacios y estrategias para la participación activa entre diversos estudiantes y docentes de los programas académicos con homogeneidad superior al 50%	56

Figura 12. Considera importante que existan espacios para la participación estudiantil y docente entre programas (Semilleros, Escenarios de debate, entre otros) 57

Introducción

La presente investigación se refiere al tema de titulación doble programa, que consiste en la posibilidad que tiene el estudiante de cursar de manera simultánea dos programas académicos y hacerse creador de dos títulos- diploma. s. A esta modalidad se le conoce también como “doble grado”, “doble titulación interna” o, simplemente, “doble titulación”. Según Díaz (2002), la doble titulación puede ser externa e interna. Esta última se da cuando los estudiantes tienen la posibilidad de estudiar dos carreras en la misma universidad o institución de educación superior.

En momentos en los que el mercado laboral es cada vez más exigente, es importante que los profesionales cuenten con valores agregados como una titulación y ventajas competitivas que los diferencien de sus pares para poder sobresalir en el mundo empresarial (Espectador, 2009).

Gracias a que ayuda a satisfacer esa necesidad, la doble titulación se ha convertido en una tendencia mundial y se presenta como una oportunidad para mejorar el nivel de competitividad frente a un mercado selectivo, ya que el empleador prefiere encontrar a alguien con una formación más completa, que tenga incorporados en su educación nuevos elementos culturales e idiomáticos (Espectador, 2009).

Para el profesional, la doble titulación es una exposición que lo pone en ventaja, en mejores condiciones para acceder al mercado laboral, además de fomentar su disciplina y potenciar sus talentos en diferentes áreas del conocimiento (Espectador, 2009).

Así como indicar en su hoja de vida una experiencia en el exterior donde aprendió de otras culturas y otros contextos; es igualmente importante demostrar el desarrollo de

habilidades que le permiten interpretar diferentes formas de ver el mundo, entender culturas y comprender la comunicación en sus diferentes expresiones (Espectador, 2009).

Compartir con pares de diferentes partes del mundo, ampliar la red de contactos a nivel global, conocer culturas diferentes, la sensibilidad en la interculturalidad, el saberse comportar entre la similitud y la diferencia, son para el estudiante valiosas herramientas que pueden traducirse en oportunidades de negocios y emprendimientos, por lo cual se debe hacer seguimiento a dichas relaciones (Espectador, 2009). [Ver tabla de contenido](#)

1. Problema

1.1.Título

Estudio técnico para el proceso de titulación doble programa ingeniería biotecnológica.

1.2.Planteamiento del problema

Se ha planteado la necesidad por parte de diferentes programas académicos de implementar la titulación doble programa con el fin de permitir al futuro profesional tener distintos enfoques y perspectivas relacionadas a su actuar profesional (Galindo J., 2007).

En Colombia, los programas de doble titulación son pocos. Existen experiencias identificadas por algunas universidades como ‘doble titulación’. Estas se concentran en las universidades privadas, como lo demuestra el estudio “El papel de la educación superior colombiana ante la internacionalización”, del 2004. Mientras en las universidades privadas se concentran los mayores esfuerzos de internacionalización en esta modalidad, en las universidades públicas los programas de doble titulación no se han adoptado o no son muy conocidos.

A fin de estar en capacidad de brindar esta ventaja significativa a sus estudiantes, las IES deben avanzar en una serie de adecuaciones, tales como: 1. Modificar la normatividad y reglamentos internos; 2. Ajustar sus currículos y planes de estudios, enfatizando en la formación integral, la flexibilización curricular y la oferta de núcleos comunes; 4. Redefinir la duración de los programas y la formación extendida a posgrados; y 5. Reorganizar los procesos administrativos y financieros.

La facultad de CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE de la Universidad

Francisco de Paula Santander no puede ser la excepción frente a este tipo de acontecimientos que a nivel global ya se están impartiendo, y mucho menos puede ser el programa de Ingeniería Biotecnológica ya que al ser una carrera tan versátil permite que sus estudiantes alcancen un mayor logro profesional implementando la titulación doble programa.

Formulación del problema:

¿La facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la UFPS, podrá generar convenios entre sus distintos programas académicos permitiendo a los estudiantes alcanzar la titulación doble programa?

1.3.Objetivo

1.3.1. Objetivo general

Estudiar de manera técnica el proceso para generar la Titulación Doble Programa de Ingeniería Biotecnológica.

1.3.2. Objetivos específicos.

Identificar las condiciones necesarias para la Titulación Doble Programa en contraste con Los programas existentes en la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de Universidad Francisco de Paula Santander.

Determinar mediante distintos instrumentos de recolección de información (Encuestas, alternativas de implementación, etc.) la viabilidad de implementar la titulación doble programa en la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la UFPS.

Elaborar un modelo de implementación que permita ser puesto en práctica por parte del programa de Ingeniería Biotecnológica de la UFPS. [Ver tabla de contenido](#)

1.4. Justificación

La opción de estudiar un doble grado es una manera genial de multiplicar tus conocimientos y aptitudes, hacerlo sacando el máximo provecho a tu tiempo y, con ello, multiplicar tus posibilidades laborales en el futuro (Frías, 2017).

Decantarse por el estudio de una doble titulación es una decisión importante, pero no hay duda de que entraña numerosos beneficios que la convierten en una opción muy ventajosa (Frías, 2017).

Suelen combinarse dos grados con cierta coincidencia temática o que se complementen de alguna manera para garantizar una visión más amplia y completa de un ámbito concreto del conocimiento y de su posterior aplicación laboral. Gracias a la unión de dos grados de alguna manera colindantes, muchas asignaturas son comunes y en un grado doble se estudiarán una sola vez. Por lo tanto, se debe valorar el considerable ahorro de tiempo, de energía y de dinero con respecto a lo que supondría estudiar dos grados completos que no estén oficialmente considerados como dobles titulaciones (Galindo J., 2007).

Un 40% de los estudiantes que empiezan la universidad duda entre tres carreras y un 33%, entre dos. Quizá tengas la suerte de que las opciones estén comprendidas entre las programadas en alguna doble titulación y no tener por qué decidir (Hernández-Rodríguez, 2017).

También cabe destacar que el estudio de una doble titulación permite desarrollar competencias que facilitan la incorporación al mercado profesional, pues al mejorar la competitividad y conseguir un perfil multidisciplinar resultara un trabajador mucho más atractivo para los potenciales empleadores (Montes I., 2009). [Ver tabla de contenido](#)

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial.

Este proyecto se realizó en la Universidad Francisco de Paula Santander:

- Universidad Francisco de Paula Santander.

1.5.2. Delimitación temporal

Este proyecto tuvo una duración de 5 meses a partir de la aprobación del anteproyecto.

1.5.3. Delimitación conceptual

Doble programa: consiste en la posibilidad que tiene el estudiante de cursar de manera simultánea dos programas académicos y hacerse acreedor de dos títulos- diplomas. A esta modalidad se le conoce también como “doble grado”, “doble titulación interna” o, simplemente, “doble titulación” (KNIGHT, 2011).

El objetivo de las universidades que ofrecen el doble programa interno es brindar a los estudiantes la posibilidad de estudiar en un menor tiempo dos carreras, que no son necesariamente afines. Así como se pueden encontrar estudiantes adelantando doble programa en ingeniería eléctrica y electrónica, también se pueden encontrar casos de estudiantes con doble programa, en Derecho y Física. Las combinaciones son distintas y entre más afinidad temática exista entre los pregrados menos tiempo necesita el estudiante para graduarse (KNIGHT, 2011).

Doble titulación en niveles de formación equivalentes: cada una de las instituciones participantes en el proceso confiere un título universitario oficial que acredita el cumplimiento de requisitos de graduación en niveles de formación equivalentes (pregrado- pregrado, maestría- maestría, doctorado- doctorado). Estos títulos oficiales deberán habilitar

para el ingreso a niveles superiores de formación en los dos países y para el ejercicio profesional en Colombia (KNIGHT, 2011).

Doble titulación internacional Esta modalidad se refiere a cuando un estudiante de un mismo nivel, ya sea pregrado o posgrado, recibe titulación de dos o más universidades al mismo tiempo o un diploma de cada universidad. Esta doble titulación puede otorgarse a nivel nacional o internacional (KNIGHT, 2011).

1.6. Alcance y delimitaciones

1.6.1. Alcance

Este proyecto permitirá elaborar una propuesta por parte del programa de Ingeniería Biotecnológica para lograr que sus estudiantes tengan una titulación doble programa y expandir sus horizontes y conocimientos, permitiendo así mismo alimentar aún más el programa con información sumamente indispensable de otros programas e instituciones educaditas superiores (IES).

1.6.2. Limitaciones

La limitación primordial es generar los convenios necesarios con otros programas ya que estas cuentan con diferentes requisitos para su ingreso, desde exámenes de admisión, costos e igualmente encontrar la equivalencia en la experiencia docente.

[Ver tabla de contenido](#)

2. Marco referencial

2.1. Antecedentes.

Este capítulo aborda investigaciones en el ámbito nacional e internacional con relación al objeto de estudio de esta investigación, se tuvo en cuenta para la búsqueda palabras claves como: Doble programa, Doble titulación, Convenios de Doble titulación, Titulación nacional, Titulación internacional. Para complementar el proceso del proyecto de grado que tiene como título: PROPUESTA PARA EL PROCESO DE TITULACIÓN DOBLE PROGRAMA INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA.

Antecedentes nacionales:

José Fernando Murillo, director de admisiones y registro académico de la Universidad Javeriana, considera que este fenómeno responde a que “los muchachos hoy en día tienen múltiples intereses, no tienen limitaciones, lo que hace fácil que adelanten dos o más programas al tiempo” (Valderrama, 2013).

En el caso de la Universidad Javeriana, desde 2007, tiene la opción de múltiple programa, en el que un estudiante puede adelantar más de una carrera, de manera simultánea, con la ventaja de pagar solamente la matrícula del programa más costoso. Para lograr esto los pensum se han flexibilizado con el objetivo de compartir asignaturas. Por lo general los estudiantes hacen dos carreras, aunque no hay un límite, solo 1% ha optado por tres. El estudiante debe haber cursado por lo menos un semestre en la universidad, y hacer el proceso de admisión en la facultad correspondiente. Se plantea que la práctica y la tesis puedan desarrollarse en conjunto con los dos programas, cuando es posible. En este periodo académico 870 estudiantes están en múltiple programa. Una de las combinaciones más comunes es Administración de Empresas y Comunicación social (Valderrama, 2013).

En la Universidad Nacional, a partir de la reforma académica, los estudiantes pueden ver materias de otros programas para comenzar a hacer la otra carrera, y tener la opción de doble titulación, una vez que pase la mitad de la primera opción; dependiendo del estudiante le toma entre uno o dos semestres más, terminar las dos. Los costos no cambian, y si es buen estudiante, con un promedio de 4.3 o superior, la universidad le da todos los créditos que necesite para la otra carrera. Se hace el proceso de ingreso en la otra facultad, sin necesidad de presentar otra vez el examen de admisión. “El máximo son dos carreras y se debe hacer práctica y tesis por cada una”, recalca Juan Manuel Tejeiro, vicerrector Académico de la Universidad Nacional (027, 2010).

Carl Langebaek, vicerrector académico de la Universidad de Los Andes, explica que el doble programa existe en esta universidad desde sus inicios, aunque en los últimos años se ha incrementado el número de estudiantes que accede a la opción, 30% de ellos hace doble programa. Hay estudiantes que en cinco años hacen las dos carreras. Cuando son disciplinas muy diferentes se hacen dos tesis, igualmente pasa con la práctica. Derecho y Ciencia Política, Administración y Economía, así como Diseño y Arte, son combinaciones muy comunes en Los Andes. Actualmente 3.630 estudiantes cursan doble programa (20797, 2015).

En la Universidad Eafit los alumnos pueden cursar otro programa de manera simultánea si cumplen con los requisitos para ingresar a la carrera que aspiran. En lo que va de este año, 346 estudiantes están cursando dos pregrados simultáneamente. La combinación más común es Administración y Contaduría. En el caso de La Sabana, desde 2006, los estudiantes pueden hacer dos carreras, gracias al uso de 26 créditos en ambos programas y la homologación que permite hacerlo en menos tiempo, incluso un solo semestre adicional. El

estudiante es acompañado durante todo el proceso, que puede iniciar al terminar el segundo semestre de la primera carrera, con un promedio acumulado de 3.8. En este semestre 258 estudiantes están matriculados en doble programa y 104 ya se graduaron con dos títulos. Ahora bien, en la Universidad del Rosario, desde 1999, con el cambio a créditos se abrió esta opción, posible desde el primer semestre (Montes I., 2009).

Actualmente, 273 estudiantes cursan doble programa como Administración de Empresas y Administración de Negocios Internacionales, la combinación más habitual. Otro caso es el de la Universidad Sergio Arboleda que tiene costos favorables y requisitos loables para los alumnos que acceden al programa de doble titulación, como estar en segundo semestre, y tener un buen rendimiento académico, según explica Germán Quintero, vicerrector académico (Montes I., 2009).

Ventajas y aspectos a considerar

Graduarse con dos títulos constituye un importante valor agregado, diferenciador, que permite la adquisición de mayores herramientas para competir en el mercado y acceder a un mejor trabajo, debido a que muchos perfiles requieren habilidades de distintas áreas. También facilita el acceso a becas en el exterior, y abre el panorama a la hora de elegir futuros posgrados. Para Adriana Colmenares, directora de Asuntos estudiantiles de la Vicerrectoría Académica de la Universidad Javeriana, el alumno debe considerar y tener claro lo que implica el esfuerzo financiero, de tiempo y académico cuando se cursan dos o más carreras a la vez, para que no termine desertando (Valderrama, 2013). [Ver tabla de contenido](#)

2.2.Marco contextual

Programa de IB Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta, Norte de Santander

2.3.Marco teórico

2.3.1. Historia sobre la titulación doble programa en Colombia

Se sabe de dos espacios en los que se ha discutido sobre la titulación doble programa en Colombia. En el 2006, la Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior presentó un informe sobre el papel de la educación superior en la internacionalización. En junio del 2007 se realizó el Encuentro sobre doble titulación y acreditación mutua entre Colombia y Francia, Países Andinos y la Unión Europea. El evento convocó a diversas Instituciones de Educación Superior de Colombia y algunos organismos internacionales. Fue organizado por la Asociación Colombiana de Universidades, ASCÚN, y la Embajada de Francia en Colombia (Galindo J., 2007).

Internacionalización de la educación superior Según el estudio El papel de la educación superior colombiana ante la internacionalización, realizado por la Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior, RCI Nodo Bogotá, en el 2004 once instituciones colombianas de educación superior habían establecido acuerdos de doble titulación, especialmente para los programas de pregrado. La mayoría de estos programas fueron impulsados especialmente por universidades privadas (Guy, 2007).

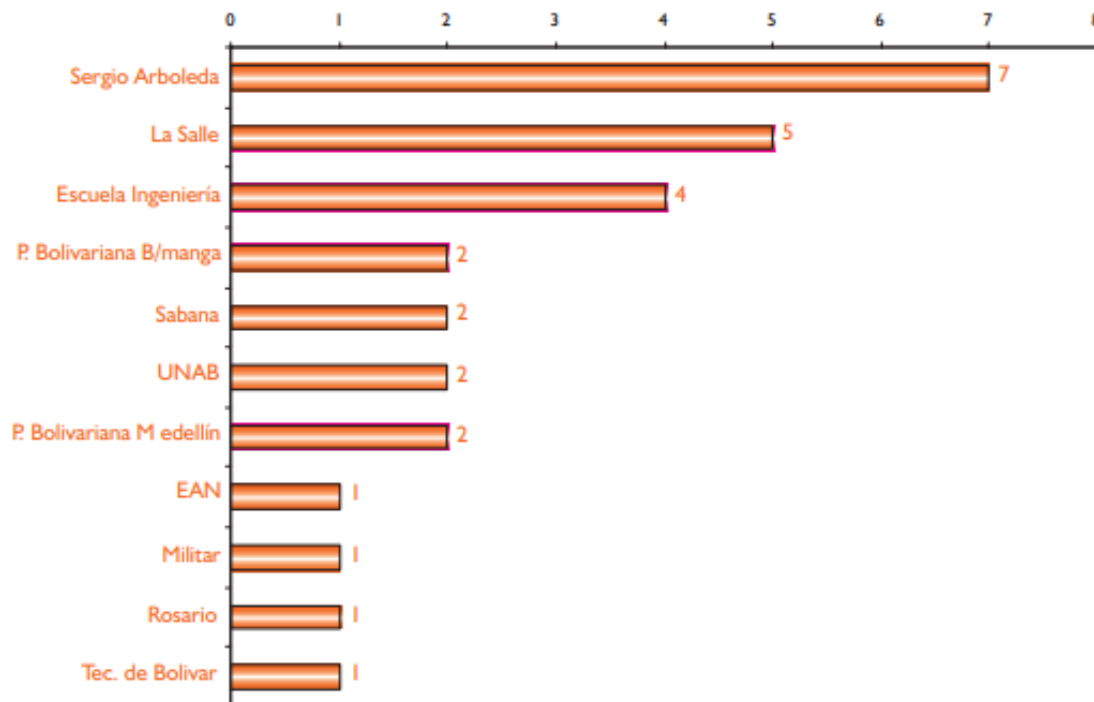


Figura 1. Convenios de doble titulación en universidades colombianas. Autor: (Información, 2007)

La Universidad Sergio Arboleda, con siete convenios, y la Universidad de La Salle, con cinco, se encuentran en los primeros lugares de las universidades que firmaron acuerdos de doble titulación (Figura 1). En la lista sigue la Escuela Colombiana de Ingeniería, con cuatro convenios. Según el estudio, España y Francia son los países con mayor número de convenios de doble titulación con Colombia. También se resalta que hasta el 2004 se habían suscrito 28 acuerdos de doble titulación, en su mayoría de pregrado (Información, 2007).

I Encuentro sobre doble titulación y acreditación mutua:

El encuentro se realizó para identificar las principales dificultades para adelantar titulaciones conjuntas y proponer algunas estrategias para superarlas, “con miras a una mayor cooperación entre las instituciones de educación superior francesas con las colombianas y de los otros países andinos, tendiente a propiciar carreras conjuntas y evitar la fuga de cerebros”.

Los ejemplos prácticos los constituyeron las experiencias franco-colombianas de diplomas conjuntos. En el encuentro se presentaron diversos temas sobre doble titulación y acreditación en el marco de los espacios regionales e interregionales de educación superior y sus consecuencias. De esta forma se presentaron las experiencias de cooperación internacional en diferentes regiones del mundo, entre ellas se presentaron la experiencia de América Central, el Proyecto Tuning América Latina y el Espacio Europeo de Enseñanza Superior, EEES (Guy, 2007).

Espacio Europeo de Educación Superior, EEES:

Una de las experiencias más avanzadas, y que es seguida de cerca por otros países, es el Espacio Europeo de Educación Superior, en donde se definen ciclos comunes, créditos, doble titulación, acreditación mutua de la calidad y colegio doctoral, entre otros aspectos, para las universidades europeas (Guy, 2007).

Los ministros europeos de educación suscribieron la Declaración de la Sorbona, de 1998, y la Declaración de Bolonia, de 1999, para marcar el inicio del proceso de convergencia hacia un espacio europeo de educación superior, que deberá hacerse realidad hacia el 2010. Con este proceso se producirán cambios estructurales en el sistema universitario europeo y por ello se están revisando, entre otros aspectos, la actual estructura cíclica de las titulaciones, la definición del crédito académico y el sistema de acreditación de las enseñanzas para adoptar un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones. Con el EEES también se espera: - La adopción de un sistema basado fundamentalmente en dos ciclos principales. El título otorgado al terminar el primer ciclo tendrá que tener un valor específico en el mercado de trabajo europeo. El segundo ciclo llevará a la obtención de una maestría o doctorado. - La garantía de calidad mediante el desarrollo de criterios y metodologías comparables. - La

implementación de la pauta ECTS, European Credit Transfer System: un crédito es equivalente a 10 horas teóricas y 25 horas prácticas (Guy, 2007).

América Centra:

Las conclusiones del Consejo Superior Universitario Centroamericano fueron las siguientes: La validación de periodos de estudio, el otorgamiento de dobles títulos, entre otras modalidades, entre universidades públicas y privadas, se presenta de manera poco sistemática en los países centroamericanos. Además, existe heterogeneidad en los criterios para la convalidación, la homologación o la revalidación de los estudios y títulos en los países de la región (Manso, 2002).

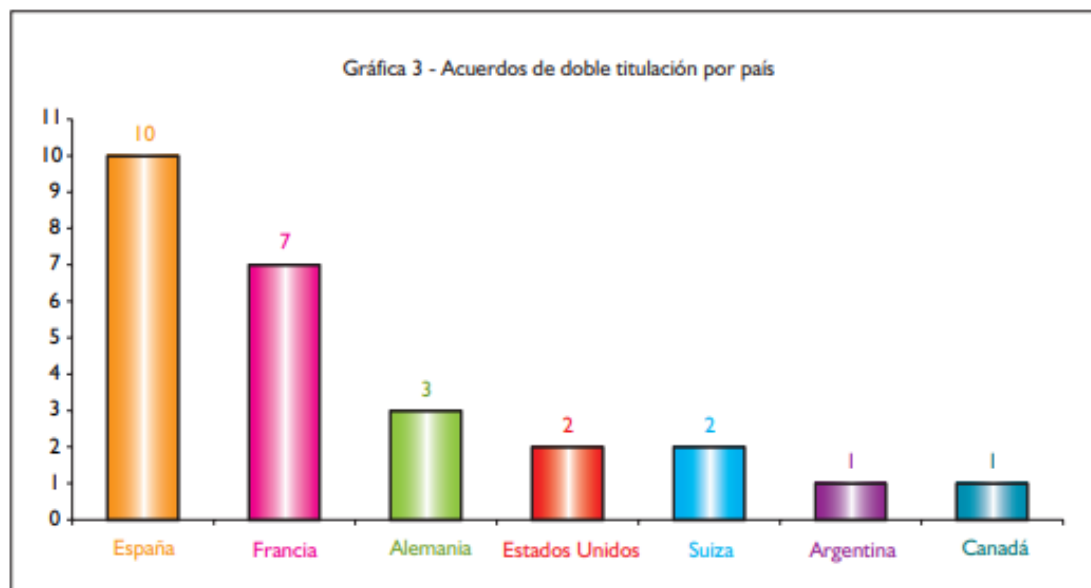


Figura 2. Convenios de Colombia con países extranjeros (M. Aguilera-Prado, 2017).

Por lo tanto, “se debe trabajar en todo lo que conduzca a la armonización de Planes y Programas, la definición de los perfiles profesionales, en relación con las competencias deseables, el perfil de las carreras y el aseguramiento de la calidad y la pertinencia social de ellos”. El proyecto Tuning América Latina se considera un soporte importante para alcanzar

este objetivo (M. Aguilera-Prado, 2017).

Tuning América Latina, con el trabajo de más de 180 instituciones de educación superior de 18 países latinoamericanos, espera establecer las bases para el reconocimiento de las titulaciones en la región y con otras regiones del planeta. Un objetivo del proyecto es el de contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles (Galindo J., 2007).

También se presentaron ejemplos significativos de doble titulación nacional en América Central: el Programa de Postgrado conjunto de la Universidad de Costa Rica, UCR, y con la Universidad Nacional de Costa Rica, UNA, que otorgan un título único para las carreras de Magíster Scientiae sobre Estudios de la Mujer, posgrado en Bioética y Magíster Scientiae en Violencia Intrafamiliar y de Género (Hernández-Rodríguez, 2017).

De igual forma, se reseñaron los programas de Universidades Centroamericanas con instituciones de educación superior fuera de la región: la carrera de Magíster en Economía Pública y del Desarrollo, que se realiza entre la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, y la Universidad de Barcelona, España, cuyo título es otorgado por ambas universidades (Guy, 2007).

Reglamentación sobre doble titulación en Colombia :

El Decreto 1001 del 2006 del Ministerio de Educación Nacional permite a las instituciones de educación superior legalmente reconocidas en Colombia ofrecer y desarrollar programas académicos de especialización, maestría y doctorado con titulación doble interna y convenios con instituciones nacionales y extranjeras. Una de las exigencias del Ministerio consiste en que “cuando la capacidad de la institución nacional sea insuficiente

para desarrollar el programa por sí sola, el apoyo de la institución extranjera debe orientarse no sólo a suplir dicha capacidad, sino a crear en la institución nacional las condiciones adecuadas para el desarrollo del programa y su funcionamiento autónomo”.

El decreto establece también que los títulos otorgados deberán expresar que los programas fueron ofrecidos y desarrollados en convenio con las instituciones extranjeras, “sin perjuicio de las opciones de doble titulación a que hubiere lugar”. Según el artículo 10 del Decreto 1001, el Ministerio de Educación Nacional es el encargado de evaluar de manera integral y de verificar la existencia de los medios y los recursos para el buen funcionamiento del programa en convenio. Cuando se ofrecen y desarrollan programas académicos en convenio se deben incluir unas cláusulas que garanticen condiciones mínimas de calidad, los derechos de la comunidad a la que se dirige y, sin perjudicar la autonomía contractual, lo siguiente:

1. Objeto del convenio, que debe incluir los detalles del programa que se ofrecerá.
2. Compromisos de las instituciones en el seguimiento y evaluación del programa académico.
3. Reglamento estudiantil y régimen de docentes que aplicarán.
4. Responsabilidad sobre los estudiantes, en caso de terminación anticipada del convenio.
5. Responsabilidad sobre documentación específica del programa.
6. Definición de las condiciones generales de funcionamiento del programa y de las responsabilidades y derechos específicos de cada institución con respecto a él.

Para el Ministerio de Educación Nacional es importante que una institución colombiana avale, participe y certifique los contenidos de los programas. Sería ilegal si solo

una institución extranjera impartiera el posgrado en Colombia y otorgara el título. Precisamente, la directiva 21 del Ministerio impone sanciones a las universidades que permitan en sus instalaciones dictar posgrados que no estén reconocidos como nacionales. Según Javier Cañón, sin esta directiva “muchos extranjeros estarían en ventajas de entrar al mercado nacional ofreciendo sus posgrados mientras las instituciones nacionales hacen largos trámites para tener el registro calificado. Muchas instituciones extranjeras intentan hacer convenios con instituciones colombianas para evadir esa normativa”.

Doble titulación en Colombia:

En Colombia, los programas de doble titulación son pocos. Existen experiencias identificadas por algunas universidades como ‘doble titulación’. Estas se concentran en las universidades privadas, como lo demuestra el estudio *El papel de la educación superior colombiana ante la internacionalización*, del 2004.

Mientras en las universidades privadas se concentran los mayores esfuerzos de internacionalización en esta modalidad, en las universidades públicas los programas de doble titulación no se han adoptado o no son muy conocidos. Para Natalia Ruiz, la universidad colombiana, especialmente la pública, no trabaja fuertemente en el reconocimiento internacional. “Trabajamos en el desarrollo de nuestras instituciones, en tener un impacto nacional y no elaboramos este reconocimiento internacional, que hay que trabajarlo”, asegura la Vicerrectora Académica de la Universidad Nacional.

A ello agrega: “es necesario que la universidad colombiana trabaje por ser visible, por mostrar lo que se hace diariamente, por realizar buenas publicaciones, por gestionar los recursos para que los investigadores del país vayan a entrenamientos internacionales. Y esto

significa recursos y significa trabajo”.

Universidad Nacional de Colombia:

En la Universidad Nacional de Colombia no existen convenios vigentes de doble titulación, aunque la normatividad existente permite a las dependencias de la Universidad hacer este tipo de programas. El capítulo 2 del *Reglamento de Estudios de posgrado*, en el artículo 5, establece lo siguiente: “La Universidad Nacional de Colombia podrá ofrecer programas de posgrado en forma conjunta con instituciones nacionales o extranjeras, en desarrollo de los convenios que se celebren para el efecto”.

La doble titulación fue uno de los temas discutidos cuando se propuso el proyecto de acuerdo para los lineamientos de programas curriculares. Según Natalia Ruiz, en este nuevo borrador de acuerdo se amplía la gama para obtener los títulos, no solamente internos, con dos pregrados, sino también externos, con otras universidades, tanto nacionales como internacionales, en pregrado y posgrado.

Uno de los problemas que identifica Javier Cañón, de la ORI de la Universidad Nacional, es que aún no se han definido los créditos en la institución. ¿Cómo haría la UN para negociar con un socio la densidad de horas y de criterios y expedir los certificados y la valoración a los estudiantes en un programa de doble titulación? ¿A qué equivale en las otras instituciones?

Una de las experiencias que se recoge de Erasmus Mundus es que las universidades deben empezar a contabilizar los créditos. Es decir, el reconocimiento mutuo de créditos y eso, por ejemplo, en la Universidad no está muy adelantado. Tendría que existir una valoración del trabajo académico del estudiante, no solamente el presencial, sea teórico o

práctico, sino a cuántas horas presenciales equivale el trabajo autónomo.

Doble titulación Universidad de Antioquia, 2006 – 2007:

La Universidad de Antioquia tiene convenios de doble titulación internacional con la Escuela Nacional de Ingenieros de Metz, Francia (9 estudiantes, en el 2006, y 13, en el 2007); Politecnico di Torino, Italia (8 estudiantes, en el 2007); y un convenio Tripartito con Universidades de Costa Rica y Panamá (2007), en proceso.

Para Isabel Cristina Arango, directora de Relaciones Internacionales de la Universidad de Antioquia, se destacan las siguientes conclusiones:

- Ha aumentado el número de estudiantes interesados en acceder a los programas de doble titulación.
- La formación en idiomas (inglés, francés e italiano) es una necesidad sentida por los estudiantes que reportan las experiencias de doble titulación.
- Dependiendo de los méritos académicos, existen posibilidades de becas de doctorado para quienes hacen la doble titulación en las instituciones de acogida.
- La universidad debe mejorar los mecanismos de apoyo económico, fondo específico, para esta nueva tendencia en materia de Internacionalización.

2.4. Marco legal.

Si bien existe una normativa general relacionada con el sistema de educación en Colombia, es preciso aclarar que con respecto al doble programa, la doble titulación y la titulación compartida, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) no define un marco reglamentario específico. Sin embargo, en el marco de la autonomía universitaria, las IES pueden definir los criterios, requisitos y procedimientos para la aplicación de cada una de

estas modalidades.

La normatividad juega un papel importante a la hora de plantear un proyecto. Como soporte legal se tienen en cuenta las siguientes normatividades vigentes:

- La Constitución Política de Colombia de 1991: Artículo 69.
- La Ley 30 de 1992, por la cual se organiza el servicio público de la educación superior: Artículo 28, Artículo 29.
- Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones: Artículo 9, Artículo 10 y Artículo 11.
- Decreto 2450 de 2015, por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados en la educación.
- Decreto 1295 del 2010, específicamente el capítulo VIII “Convenios para el desarrollo de programas académicos”, en el artículo 29 “Elementos esenciales de los convenios para ofrecer y desarrollar programas”.
- Decreto 1075 de 2015, “Único Reglamentario del Sector Educación”, en el artículo 2.5.3.2.8.3 “Titulación”, señala que “el otorgamiento de títulos es competencia exclusiva de las instituciones de educación superior colombianas titulares del registro calificado del programa, con sujeción al carácter académico reconocido, no obstante en los mismos podrá mencionarse a las demás instituciones participantes del convenio”.
- Normativa interna de algunas universidades.
- Acuerdo N° 037 de 2018: Por lo cual se establecen los criterios para participar en programas doble titulación interinstitucional Nacional e Internacional para

programas académicos de pregrado y posgrado en la Universidad pedagógica y tecnológica de colombiana.

2.5.Hipotesis

Ha: El estudio técnico del proceso de titulación Doble programa será viable en el programa de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Ho: El estudio técnico del proceso de titulación Doble programa NO será viable en el programa de Ingeniería Biotecnológica de la Universidad Francisco de Paula Santander.

[Ver tabla de contenido](#)

3. Diseño metodológico

3.1. Tipo de investigación.

El trabajo se encuentra enmarcado dentro de una investigación descriptiva y explicativa, ya que lo que se pretende con este proyecto es describir las características de la realidad a estudiar con el fin de comprender como puede ser aplicada en el programa de Ingeniería Biotecnológica de manera más exacta. Por ello en este proyecto se estudiará el modelo de convenios y normativas que poseen otras Instituciones educativas a nivel nacional y así mismo en que normas o convenios se basaron para finalmente definir que requiere el Programa de Ingeniería Biotecnológica para aplicarlo.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La Población de estudio en este proyecto de investigación estuvo encabezada por aquellas instituciones que en Colombia actualmente tienen programas académicos con titulación doble programa, afines a la ingeniería biotecnológica.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por la facultad de CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE de la Universidad Francisco de Paula Santander y principalmente el Programa Académico de Ingeniería Biotecnológica.

3.3. Técnicas de recolección y análisis de datos.

Las investigaciones descriptivas pueden llevarse a cabo utilizando métodos específicos de recolección de datos, como el método de observación, estudios de caso, encuestas, cuestionarios, etc.

3.3.1. Métodos

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en el proyecto, se llevó a cabo en el siguiente orden:

Fase I: Identificación de la información

- Investigación sobre casos exitosos en Colombia de la titulación doble programa y procedimientos usados que aplican la titulación doble programa actualmente.
- Análisis de los Pensum de las diferentes carreras ofertadas en la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente.

Fase II: compilación de la información.

- Encuesta: Opinión estudiantil sobre la Titulación Doble Programa.
- Alternativas de implementación: mediante análisis estadístico identificar cuáles pueden ser las carreras iniciales, como podrían integrarse y que necesita el estudiante para dicho proceso.

Fase III: Propuesta de implementación.

- Modelo de implementación para el programa de Ingeniería Biotecnológica.

4. Resultados y análisis parciales

4.1.FASE I:

4.1.1. Investigación sobre casos exitosos en Colombia de la titulación doble programa y procedimientos usados que aplican la titulación doble programa actualmente.

Si bien, la modalidad de Doble titulación es una movilidad donde el grado de cooperación entre instituciones es mucho mayor. Su objetivo es ofrecer a estudiantes un segmento de su formación en cada una de las instituciones y, como consecuencia, la obtención del diploma de ambas universidades. Por este motivo, la relación debe ser cercana y en lo posible tener una referencia de calidad de los programas con la experiencia previa de intercambios académicos. Si bien los programas académicos no tienen que ser idénticos si deben tener similitudes y ser complementarios para así dar valor agregado a la formación del estudiante (Oleaga, 2015).

La mayoría de los casos exitosos representan movilidad de estudiantes de Universidades Nacionales al Exterior. Aun así existen algunas Universidades que han implementado este mismo sistema de convenios de manera Interna o con Universidades nacionales, como lo son:

- Universidad EAFIT. (Ver anexo 1)

Como acceder:

- ✓ Ser estudiante activo en un programa académico de pregrado en la Universidad EAFIT.
- ✓ Haber cursado y aprobado treinta (30) créditos como estudiante regular de un programa académico de la Universidad EAFIT.

✓ Tener un promedio acumulado de mínimo 3.4.

- Universidad Católica de Colombia

Como acceder:

- ✓ Debes estar a paz y salvo por todo concepto con la Universidad.
- ✓ Tienes que adelantar el proceso de admisión al segundo programa. Esta inscripción no tiene costo.
- ✓ Necesitas contar con un promedio ponderado del programa igual o superior a siete punto cinco (7.5) sobre diez punto cero (10.0).
- ✓ Debes haber aprobado sesenta y cuatro (64) créditos académicos si estás matriculado en un programa de pregrado, o doce (12) si te encuentras matriculado en un programa de posgrado.
 - Universidad de la Sabana (Ver Anexo 2)

Como acceder:

- ✓ Haber culminado el segundo semestre académico del programa base.
- ✓ Contar con un promedio acumulado de tres puntos ocho (3.8) sobre cinco (5.0), excluyendo los niveles de inglés que haya cursado hasta el momento.
- ✓ Solicitar a su asesor académico de Doble Programa un concepto por escrito acerca de la conveniencia de realizar el Doble Programa después del análisis de la información relacionada con las asignaturas reconocibles entre los dos programas de su elección, las implicaciones en cuanto a número de créditos adicionales que tendría que sufragar, y el tiempo estimado que le tomaría cursar los dos planes de estudios.
- ✓ Formalizar su intención por medio de una comunicación escrita dirigida a la Facultad o unidad académica que lo ofrezca. La Dirección del Programa correspondiente

deberá realizar el estudio de la solicitud presentada y emitir el concepto definitivo.

- ✓ Como parte del estudio anterior –y si la Dirección del Programa lo considera pertinente–, el candidato podrá ser convocado a una entrevista personal.

En su mayoría las Universidad que ofertan la Titulación Doble programa exigen requisitos similares por tanto solo se nombraran de manera general, las cuales son:

- Universidad de Bogotá, José Tadeo lozano.
- Universidad Sergio Arboleda
- Universidad EAN (Escuela de administración de negocios)
- Universidad Pontificia Bolivariana
- Universidad del Bosque
- Universidad de Los Andes
- Universidad Externado
- Universidad de la Salle
- Universidad Agustiniana
- Universidad central
- Universidad del norte
- Entre otras.

4.1.2. Análisis de los pensum de las diferentes carreras ofertadas en la facultad de ciencias agrarias y del ambiente.

Actualmente, la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la UFPS, en su página principal presenta la siguiente oferta académica (Pensum visibles):

Ingeniería

- Ingeniería Ambiental
- Ingeniería Biotecnológica
- Zootecnia
- Ingeniería Agroindustrial

Mediante un análisis de comparación de pensum materia por materia, Ver análisis de pensum, Anexo 3. Comparativa de Pensum, Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Ambiental así mismo, Ingeniería Biotecnológica con Zootecnia y finalmente Ingeniería Biotecnológica con Ingeniería Agroindustrial, y de acuerdo a la información suministrada por la página web de la Universidad Francisco de Paula Santander se puede deducir que en un 56,89% es homologable el programa de estudios de Ingeniería Biotecnológica con el programa de estudios de ingeniería ambiental, el cual a través de un análisis más profundo podría mostrar aun mayor variación en la compatibilidad de ambos programas

Tabla 1. Resultados de Comparación entre Ingeniería biotecnológica e Ingeniería ambiental

	CREDITOS HOMOLOGABLES EN DOBLE SENTIDO	CREDITOS NO HOMOLOGABLES	TOTAL, DE CREDITOS	PORCENTAJE DE HOMOLOGACION DE IB A IA
PRIMER SEMESTRE	15	2	17	88,24%
SEGUNDO SEMESTRE	17	0	17	100,00%
TERCER SEMESTRE	18	0	18	100,00%
CUARTO SEMESTRE	10	9	19	52,63%
QUINTO SEMESTRE	6	11	17	35,29%
SEXTO SEMESTRE	11	10	21	52,38%
SEPTIMO SEMESTRE	2	16	18	11,11%
OCTAVO SEMESTRE	2	15	17	11,76%
NOVENO SEMESTRE	4	9	13	30,77%
DECIMO SEMESTRE	10	0	10	100,00%
TOTAL	95	72	167	56,89%

Fuente: Autor

En contraste en el anexo 3. Se puede observar la comparación de las carreras de ingeniería Biotecnológica y Zootecnia, la cual de acuerdo al análisis solo es comparable en un 20.12%, mostrando que las dos no son compatibles para una titulación doble programa.

Tabla 2. Resultados de Comparación entre Ingeniería biotecnológica y Zootecnia

	CREDITOS HOMOLOGABLES EN DOBLE SENTIDO	CREDITOS NO HOMOLOGABLES	TOTAL, DE CREDITOS	PORCENTAJE DE HOMOLOGACION DE IB A ZOO
PRIMER SEMESTRE	13	4	17	76,47%
SEGUNDO SEMESTRE	0	17	17	0,00%
TERCER SEMESTRE	4	14	18	22,22%
CUARTO SEMESTRE	3	16	19	15,79%
QUINTO SEMESTRE	2	15	17	11,76%
SEXTO SEMESTRE	2	19	21	9,52%
SEPTIMO SEMESTRE	0	18	18	0,00%
OCTAVO SEMESTRE	0	17	17	0,00%
NOVENO SEMESTRE	0	15	15	0,00%
DECIMO SEMESTRE	10	0	10	100,00%
TOTAL	34	135	169	20,12%

Fuente: Autor

Y finalmente en el mismo anexo 3, se puede observar la comparación entre las carreras de Ingeniería Biotecnología con Ingeniería Agroindustrial la cual presenta una homogeneidad entre sus materias a modo general de un 49,7% como se muestra en la tabla 3, a continuación

Tabla 3. Resultados de Comparación entre Ingeniería biotecnológica e Ingeniería Agroindustrial.

	CREDITOS HOMOLOGABLES EN DOBLE SENTIDO	CREDITOS NO HOMOLOGABLES	TOTAL, DE CREDITOS	PORCENTAJE DE HOMOLOGACION DE IB A IAG
PRIMER SEMESTRE	13	4	17	76,47%
SEGUNDO SEMESTRE	17	0	17	100,00%
TERCER SEMESTRE	18	0	18	100,00%
CUARTO SEMESTRE	8	11	19	42,11%
QUINTO SEMESTRE	5	12	17	29,41%
SEXTO SEMESTRE	9	12	21	42,86%
SEPTIMO SEMESTRE	4	14	18	22,22%
OCTAVO SEMESTRE	0	17	17	0,00%
NOVENO SEMESTRE	0	15	15	0,00%
DECIMO SEMESTRE	10	0	10	100,00%
TOTAL	84	85	169	49,70%

Fuente: Autor

Tabla 4. Principales parámetros relacionados para el proceso de Doble Programa en Colombia

N°	Institución de Educación Superior, IES	Modalidad	No. Semestre Mínimo cursado	Créditos Académicos Mínimos Aprobados	Promedio Acumulado Mínimo	Máximo de créditos a matricular por semestre	Homologación de Créditos Máxima	Asignatura Homologables	Número de trabajos de grado	Descuentos en Matrícula	Experiencias	Documento De referencia	
1	Universidad Católica De Colombia	Entre Pregrados y Entregrados	N.E	64	7,5 de 10	N.E	50%	N.E	Uno solo. Homologable.	N.E	Entre Ingenierías. Entre Facultades De Psicología, Diseño, Derecho Y Ciencias Económicas Y Administrativas.	ACUERDO No. 236 de 24 de junio de 2016	
2	Universidad De Los Andes	Entre Pregrados y Entregrados	2	45	3,75	Libre	16	N.E	Uno solo. Homologable.	N.E	I. Ambiental Y Biología, I.Ambiental Y I.Civil, I.Ambiental Y Geociencias, I.Ambiental Y I.Química, I.Civil Y I.Mecánica, I.Civil Y Geociencias. Economía Y Derecho	Reglamento general de estudiantes, 2016. Artículo 94 y del 98 al 100.	
3	Universidad De Medellín	Entre Pregrados	2	40% del total	3,5	8	N.E	Asignaturas de libre selección y de líneas de énfasis.	Uno solo. Homologable.	N.E	Entre Pregados De Ciencias Administrativas Y Ciencias Económicas	Acuerdo 20 de 16 de junio de 2008 Doble titulación	
4	Universidad El Bosque	Entre Pregrados	2	N.E	3,5	N.E	N.E	N.E	Uno solo. Homologable.	N.E	Administración De Empresas- Negocios Internacionales- Contaduría Pública		
5	Universidad Nacional De Colombia	Entre Pregrados y Entregrados	2	40% del total	4,3	10	N.E	N.E	Uno solo. Homologable	100% del segundo programa	N.E		Resolución 13 De 02 De Junio De 2020
6	Universidad Antonio Nariño	Entre Pregrados	N.E	N.E	3,5	4	N.E	N.E	Bajo criterio de Decanatura	N.E	Ing. Ambiental Con Ing. Civil. Economía Y Comercio Internacional. Contador Y Administración	Acuerdo 24 de 2018. Capítulo IV. Art.60	

N.º	Institución de Educación Superior, IES	Modalidad	No. Semestre Mínimo cursado	Créditos Académicos Mínimos Aprobados	Promedio Acumulado Mínimo	Máximo de créditos a matricular por semestre	Homologación de Créditos Máxima	Asignatura Homologables	Número de trabajos de grado	Descuentos en Matrícula	Experiencias	Documento De referencia
											ón. Ingeniería Mecatrónica, Ing. Mecánica, Ing. Biomédica.	
7	Universidad De Antioquia	Entre Pregrados	2	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	Uno solo. Homologable	N.E	Licenciatura En Lengua Castellana-Filosofía. Entre Pregados De Ingenierías.	Acuerdos Académicos 366, 376 de noviembre de 2009. U.dea.
8	Universidad la sabana	Entre Pregrados	2	N.E	3,8	N.E	N.E	N.E	Uno solo. Homologable	N.E	N.E	Resolución no. 588
9	Universidad Sergio Arboleda	Entre Pregrados	3	N.E	3,5	N.E	N.E	N.E	Uno solo. Homologable	50% descuento del segundo programa	Triple Titulación: Ing. Ambiental Con Administración Ambiental Y Maestría En Gestión Y Evaluación Ambiental. Filosofía Y Comunicación Social.	Resolución 466 de octubre de 2013. Títulos V y VI.
10	Universidad Pontificia Bolivariana	Entre Pregrados	2	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	Uno solo. Homologable	N.E	Ciencias Políticas-Derecho-Negocios Internacionales	Art, 13. E.E UPB, (Res. 17228 de 24 octubre de 2018)
11	Escuela de Ingeniería Julio Garavito	Entre Pregrados	2	N.E	3,5	N.E	N.E	Asignaturas Humanísticas.	No es homologable	N.E	I. Económica-I. Industrial.	Acuerdo no. 431 del 15 de mayo de 2019.
12	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Entre Pregrados	N.E	50% del total	3,8	N.E	N.E	N.E	No es homologable	N.E	N.E	ACUERDO N° 46 Octubre 5 de 2016. Resolución 018 de 5 de junio de 2018. Artículo 49. (U.

Nº	Institución de Educación Superior, IES	Modalidad	No. Semestre Mínimo cursado	Créditos Académicos Mínimos Aprobados	Promedio Acumulado Mínimo	Máximo de créditos a matricular por semestre	Homologación de Créditos Máxima	Asignatura Homologables	Número de trabajos de grado	Descuentos en Matrícula	Experiencias	Documento De referencia
												Jorge Tadeo Lozano)
13	Uniboyacá	Entre Pregrados	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	Facultad de ciencias e ingeniería facultad de ciencias Administrativas y contables	Bajo criterio de la Facultad	N.E	Ing. Sanitaria-Ing. Ambientaladm. Negocios Internacionales-Adm. Empresas-Contaduría Pública	Acuerdo 957 del Consejo Directivo (30 de marzo de 2017).
14	Universidad Católica de Oriente	Entre Pregrados	N.E	N.E	N.E	N.E	N.E	Facultad de Ingenierías	N.E	N.E	Todos Los Programas De La Facultad	Acuerdo CD-005 del 30 de julio de 2015)
15	Universidad Javeriana	Entre Pregrados	1	15	N.E	20	N.E	Todos los programas	N.E	30% sobre el segundo programa	Todos Los Programas	ACUERDO N° 567 (Actualización del Reglamento de estudiantes
16	Universidad EAFIT	Entre Pregrados	1	30	3,4	70% y 30%	N.E	Todos los programas	Uno solo homologable	N.E	Todos Los Programas	Política y criterios de Doble Programa en Pregrado

De la tabla anterior, se relaciona que la modalidad de Doble Programa aplica en la mayoría de los casos, entre programas de pregrado y en un menor grado, para cursar pregrado y posgrado (maestría) ambos ofertados por la misma institución. La diferencia entre los dos radica en la cantidad de semestres y de créditos académicos que debe cursar el estudiante antes de optar al segundo programa. Para el caso de los programas de pregrado, la mayoría de las consultadas referencian tres semestres académicos cursados y haber aprobado el 40% de los créditos totales del programa base, mientras que, en el segundo caso, se requiere que el estudiante se encuentre matricula en octavo semestre y haya aprobado entre el 60% al 80% de los créditos.

Con relación a los créditos que debe aprobar el estudiante interesado en optar a un doble programa se tiene que solo en el 33,33% de las IES se registra este parámetro como requisito, siendo el valor de la moda 40%. En las universidades: Javeriana, EAFIT, los Andes y la católica de Colombia se maneja la relación en unidades, así: 12, 30, 45 y 64 créditos respectivamente, en razón al total de créditos del programa base.

Otro factor que se relacionan entre los lineamientos de doble programa es el promedio acumulado mínimo que el estudiante interesado de poseer para poder optar a un segundo programa; de este indicador se encontró que el 68,7% tienen estipulado este factor como requisito dentro del reglamento estudiantil, siendo 3,5 el valor moda (más representativo). Universidades como la nacional de Bogotá, la Sabana y Jorge Tadeo registran una condición más alta, de 4,3 y 3,8. [Ver tabla de contenido](#)

4.2.FASE II:

4.2.1. Compilación de la información. (Información Primaria).

De acuerdo a la información recopilada mediante el análisis de pensum, se llegó a la conclusión que el método adecuado para la recopilación de información es mediante una encuesta la cual tratara de identificar los siguientes aspectos:

1. Características asociadas a la misión y proyecto institucional
2. Características asociadas a los estudiantes.
3. Características asociadas a los docentes.
4. Características asociadas a los procesos académicos.

Para ello se redactaron 10 preguntas que contestaran a la pregunta principal ¿Qué piensan los estudiantes de la implementación de la titulación doble programa? Ver anexo 4. Encuesta.

Para la realización de la encuesta se tomó como herramienta la aplicación de formulario de Google, la cual para el periodo de aplicación (Julio y agosto) era la más eficaz ya que en este periodo de tiempo los estudiantes se encontraban realizando actividades que no requerían su presencia en la Universidad. Esta encuesta se dirigió a todos los estudiantes de primer a último semestre de Ingeniería Biotecnológica, así como estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente ya que era de acceso libre. El link usado para la realización de la encuesta es el siguiente: <https://forms.gle/3FyivMFKVyJVB86W6> de acuerdo al anexo 4. Finalmente, cada pregunta es de selección múltiple con única respuesta en donde las opciones de respuesta fueron:

TD: Totalmente en Desacuerdo

D: Desacuerdo

I: Indiferente

DA: De Acuerdo

TA: Totalmente de Acuerdo

No se: No está seguro, no sabe

La encuesta aplicada fue la siguiente:

Encuesta dirigida a estudiantes de la facultad de ciencias agrarias y del ambiente.

Apreciados compañeros. La presente encuesta tiene como objetivo conocer su percepción acerca de la implementación de titulación doble programa, teniendo en cuenta que este proceso consiste en una oportunidad para que los estudiantes puedan obtener dos títulos profesionales y poder cursar dos carreras de forma simultánea, se les agradece responder la siguiente encuesta a partir del día 13 de julio hasta el 23 de julio del 2021.

1. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

2. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa, entres los programas ingeniería biotecnológica e ingeniería ambiental.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

3. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Agroindustrial.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

4. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica y el programa de Zootecnia.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

5. Considera usted que el programa de Ingeniería Biotecnológica está preparado para abordar la titulación doble programa.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

6. Considera usted que los docentes de planta del programa de Ingeniería

Biотecnológica tienen la formación adecuada para la implementación de la titulación doble programa.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

7. Considera usted que una persona que ha aplicado a la titulación doble programa tiene mayores oportunidades en la vida laboral.

- TD
- D
- I
- DA
- TA
- NO SE

8. . Los recursos propios de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente son los adecuados para la implementación de la titulación doble programa entre los programas de dicha facultad (Laboratorios, mobiliario, recurso estructural, etc.)

- TD
- D
- I
- DA
- TA

- NO SE
9. . La Universidad Francisco de Paula Santander ofrece espacios y estrategias para la participación activa entre diversos estudiantes y docentes de los programas académicos con homogeneidad superior al 50%.
- TD
 - D
 - I
 - DA
 - TA
 - NO SE
10. Considera importante que existan espacios para la participación estudiantil y docente entre programas (Semilleros, Escenarios de debate, entre otros).
- TD
 - D
 - I
 - DA
 - TA
 - NO SE

Los resultados obtenidos de **458 encuestas** se muestran a continuación:

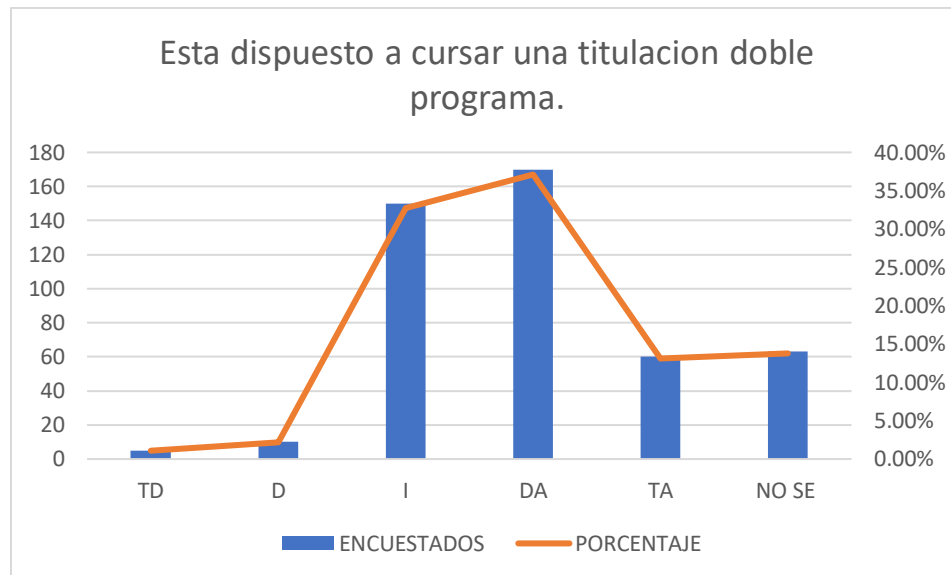


Figura 3. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa.

De acuerdo a la figura 3, se evidencia que más del 50% de los estudiantes se muestran de acuerdo con la implementación de la titulación doble programa para el programa académico de Ingeniería Biotecnológica, mientras que menos del 5% estaría en desacuerdo o total desacuerdo, demostrando un interés en la aplicación de la titulación doble programa en el estudiantado.

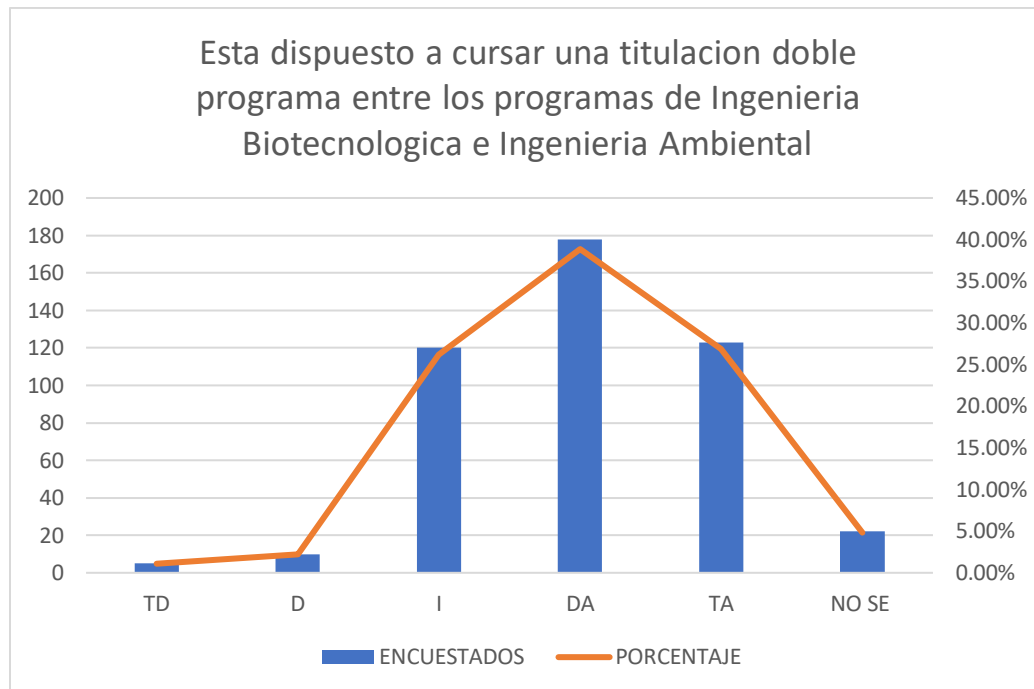


Figura 4. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Ambiental

De acuerdo a la figura 4. Podemos evidenciar que el porcentaje crece de acuerdo a la preferencia estudiantil, como vemos más del 65% de los estudiantes concuerdan en querer una titulación doble programa con el programa de ingeniería ambiental, esto puede deberse a que muchos estudiantes tenían como segunda opción el programa de ingeniería ambiental y así mismo porque lo reconocen como un programa académico indispensable en su formación.

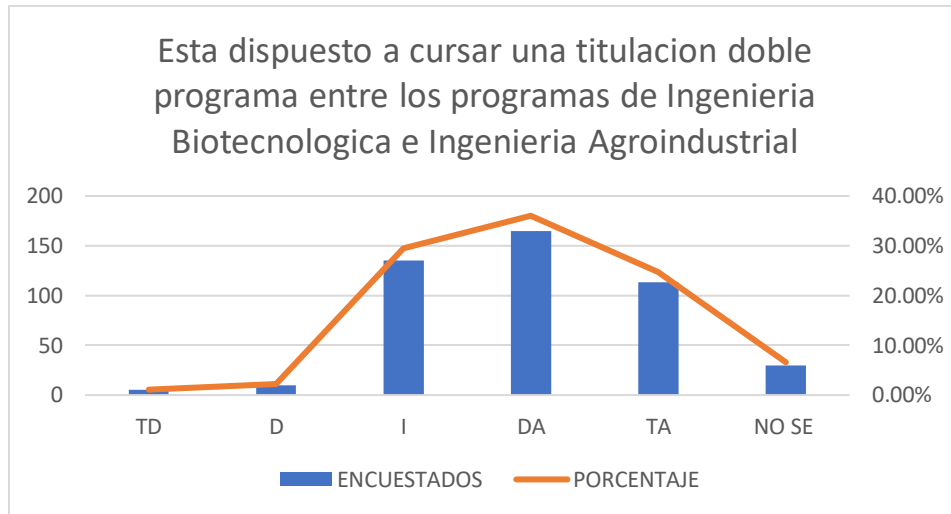


Figura 5. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica e Ingeniería Agroindustrial.

De acuerdo a la figura 5. Los porcentajes de aprobación, superan el 60% siendo esta la segunda carrera más apetecida por los estudiantes de ingeniería Biotecnológica.

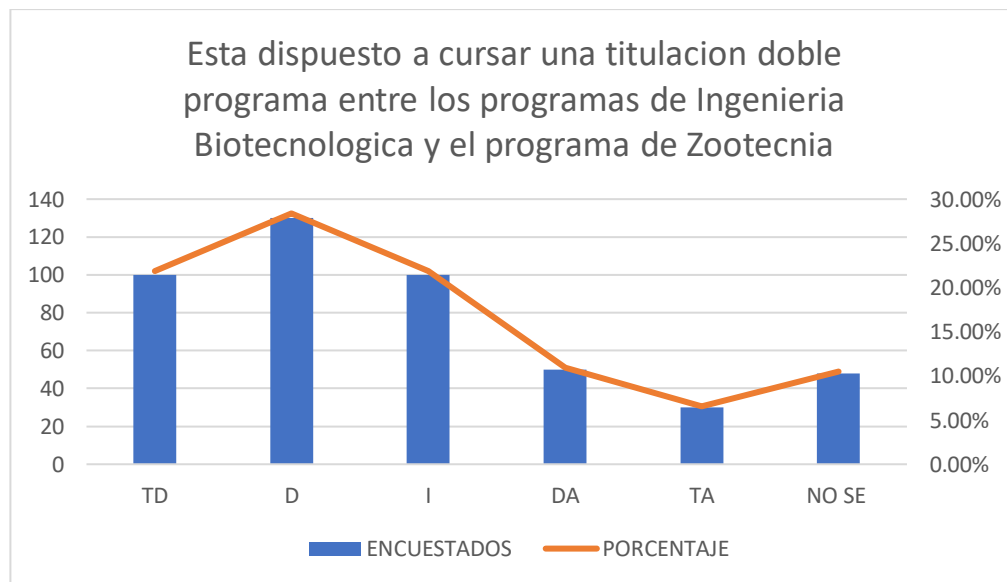


Figura 6. Esta dispuesto a cursar una titulación doble programa entre los programas de Ingeniería Biotecnológica y el programa de Zootecnia

De acuerdo a la figura 6. La carrera de zootecnia como se mencionó anteriormente, no es del todo compatible con la carrera de ingeniería Biotecnológica y la población estudiantil de a UFPS lo reconoce también siendo poco compatible en el criterio de los estudiantes para realizar una titulación doble programa.

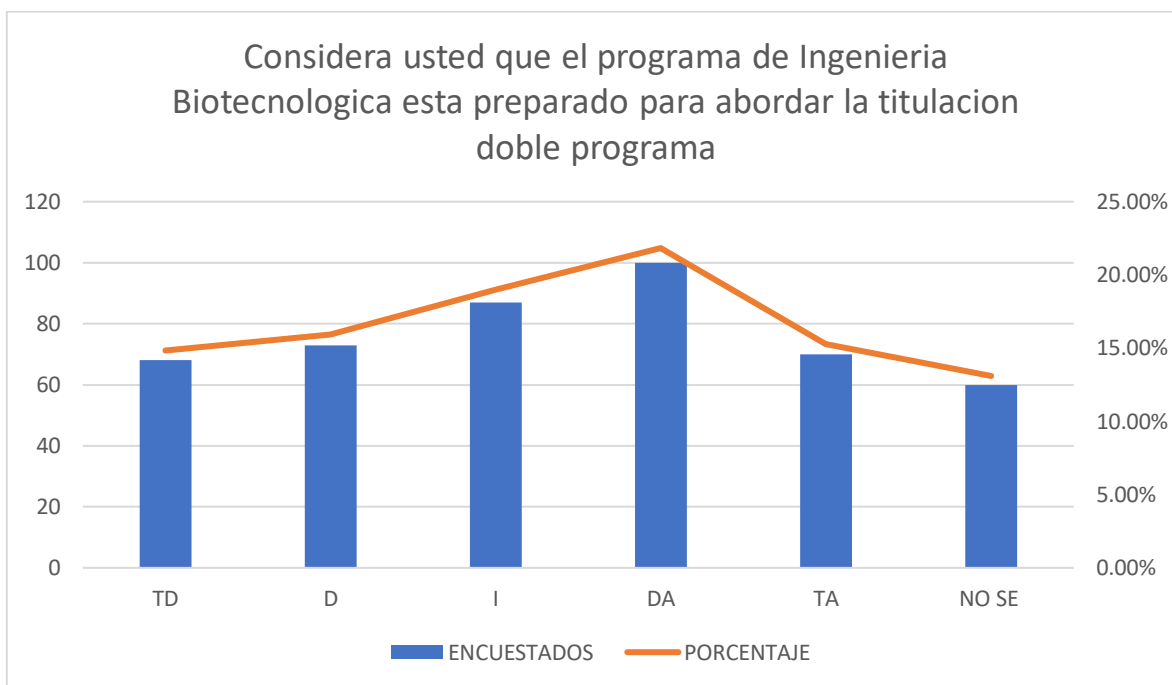


Figura 7. Considera usted que el programa de Ingeniería Biotecnológica está preparado para abordar la titulación doble programa.

De acuerdo a la figura 7 los estudiantes del programa de ingeniería Biotecnológica consideran que el programa académico no está del todo preparado para abordar una titulación doble programa, pero aun así, muchos están de acuerdo con su implementación y desean que así sea.

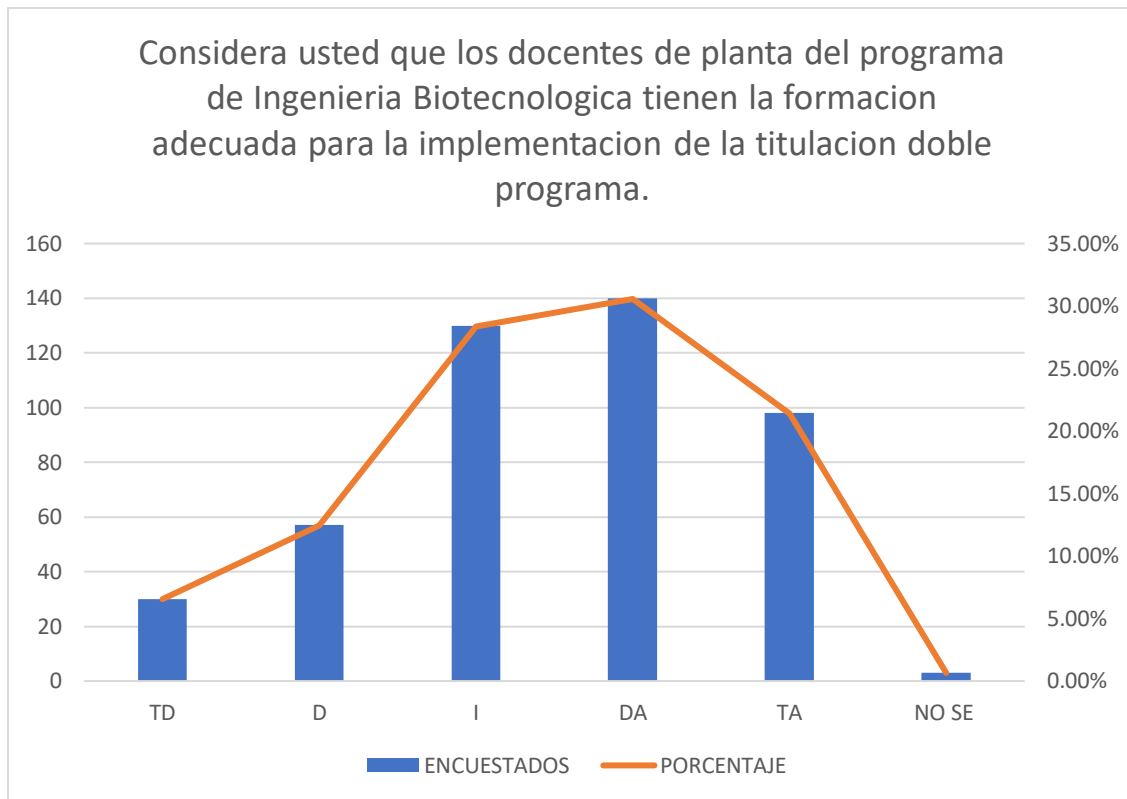


Figura 8. Considera usted que los docentes de planta del programa de Ingeniería Biotecnológica tienen la formación adecuada para la implementación de la titulación doble programa.

De acuerdo a la figura 8, los estudiantes de ingeniería biotecnológica consideran que los docentes de planta tienen la formación adecuada para implementar la titulación doble programa, pero no solo los docentes de plantas, sino toda su planta docente.

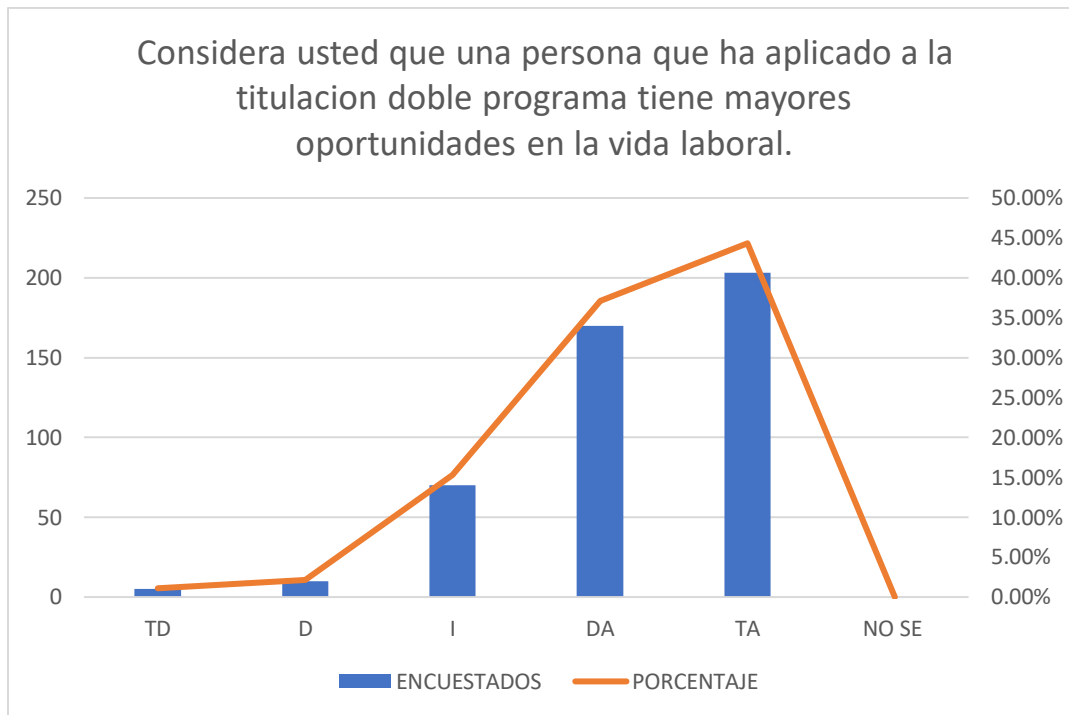


Figura 9. Considera usted que una persona que ha aplicado a la titulación doble programa tiene mayores oportunidades en la vida laboral.

De acuerdo a la figura 9, los estudiantes encuestados están de acuerdo en que, a mayor preparación, mayores serán sus oportunidades en la vida laboral, permitiendo desempeñarse no solo mejor laboralmente si no que aumentarán significativamente sus ingresos económicos y podrán hacerse más visibles frente a futuros empleadores. Por otro lado, algunos encuestados añadieron que el emprendimiento puede crecer aun mas en función de los conocimientos adquirido.

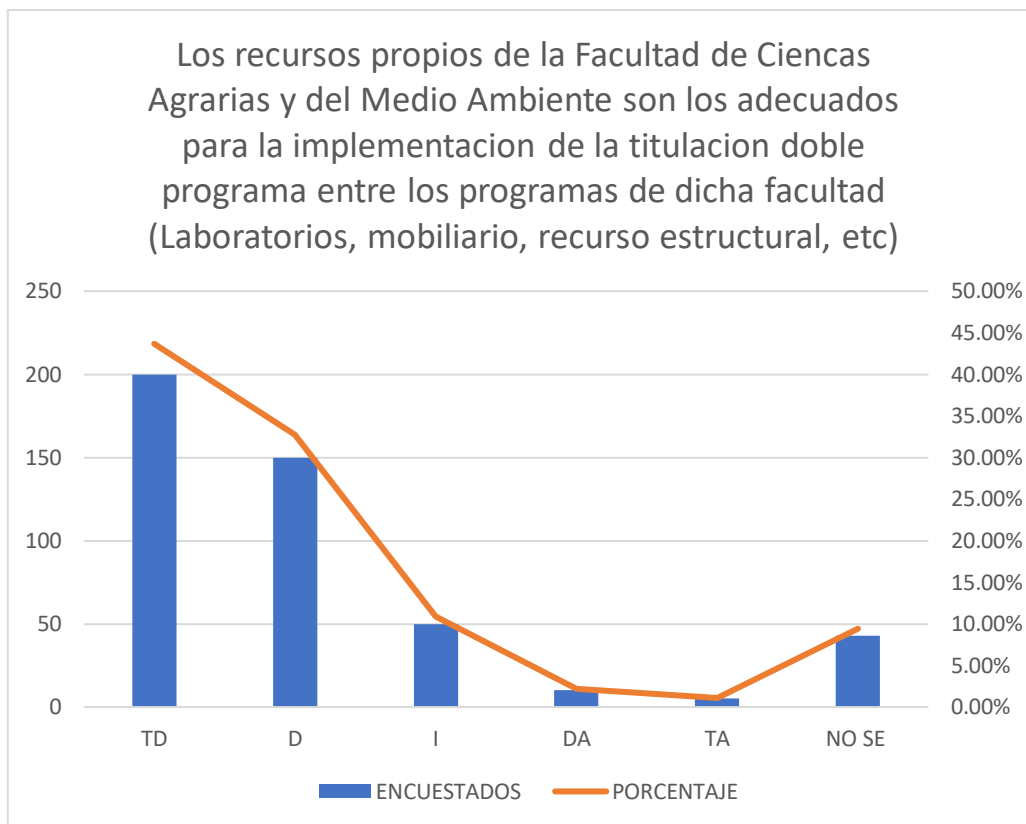


Figura 10. Los recursos propios de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente son los adecuados para la implementación de la titulación doble programa entre los programas de dicha facultad (Laboratorios, mobiliario, recurso estructural, etc.)

De acuerdo a la figura 10. Se puede observar que los estudiantes del programa de Ingeniería Biotecnológica consideran que los recursos físicos aportados por la UFPS al programa son escasos y consideran que pueden mejorar ampliamente, así mismo consideran que esta es una de las razones por las cuales anualmente los estudiantes deciden cambiar de carrera, así mismo que muchos estudiantes se ven atraídos por otras carreras e incluso Universidades al optar por este programa académico.

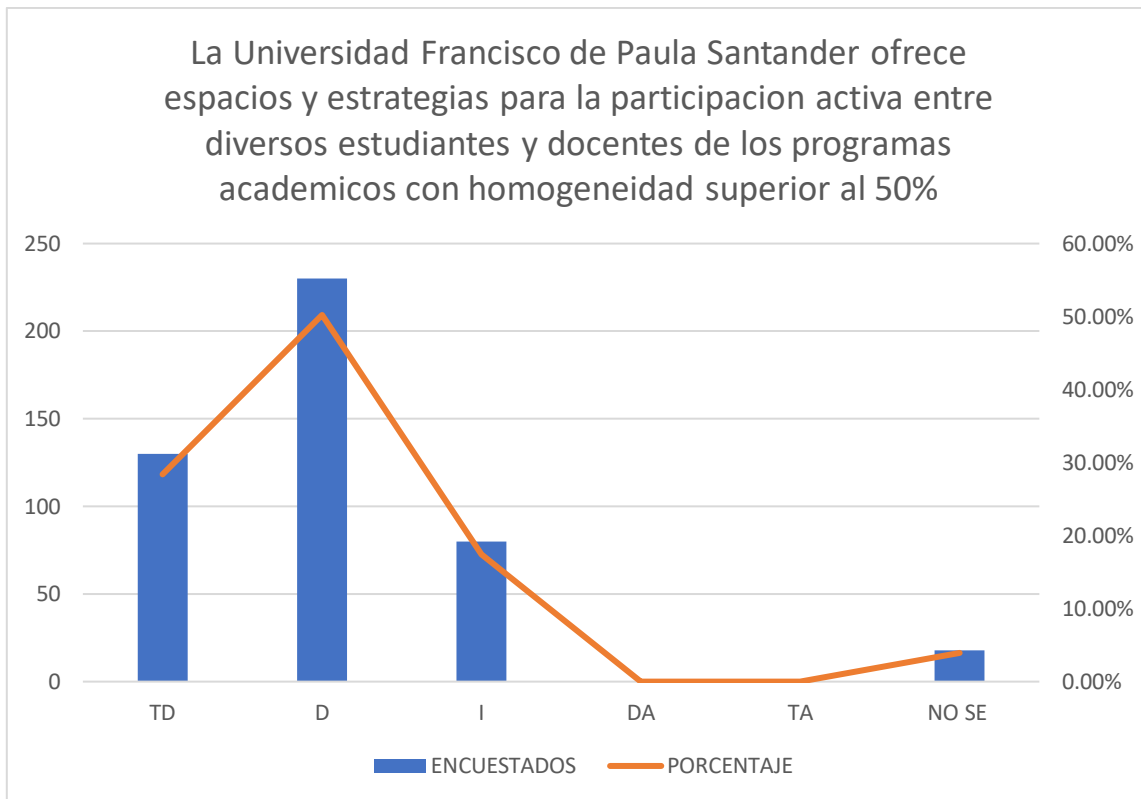


Figura 11. La Universidad Francisco de Paula Santander ofrece espacios y estrategias para la participación activa entre diversos estudiantes y docentes de los programas académicos con homogeneidad superior al 50%

De acuerdo a la figura 11, los estudiantes del programa de ingeniería Biotecnológica consideran que la Universidad como tal genera poco espacio de debate, así como no integra a estudiantes de semestres más avanzados con recién egresados. Mucho menos lo hace entre programas académicos y es por esto que muchos estudiantes se muestra interesados en conocer e informarse sobre esta temática de titulación doble programa.

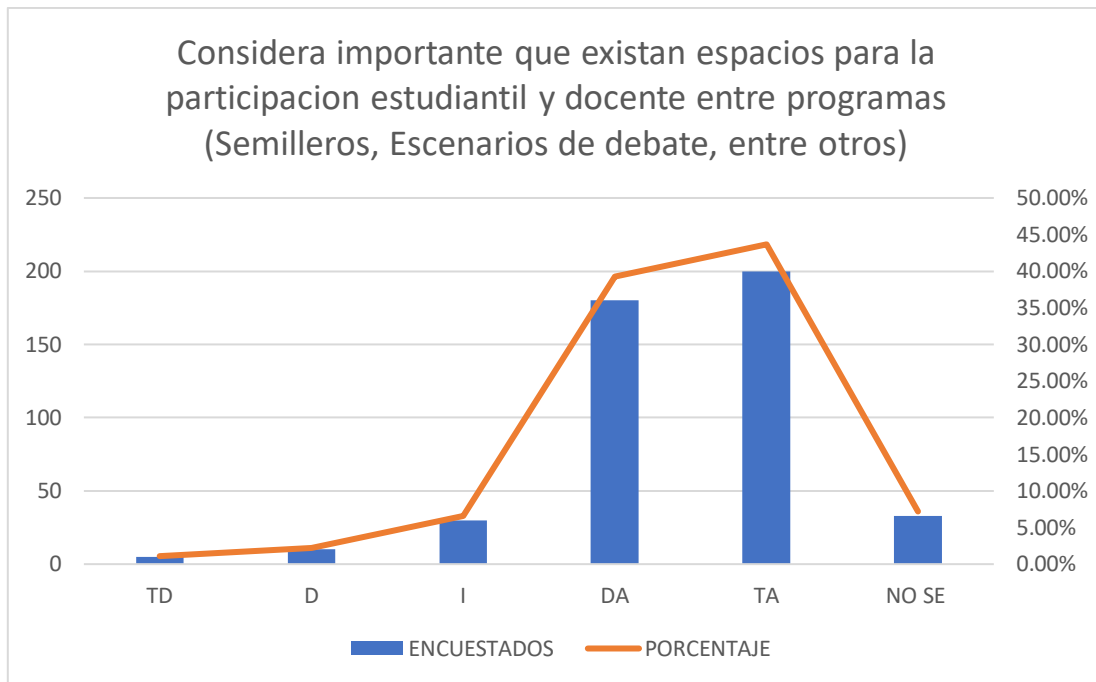


Figura 12. Considera importante que existan espacios para la participación estudiantil y docente entre programas (Semilleros, Escenarios de debate, entre otros)

De acuerdo a la figura 12, este tipo de espacio son los que buscan los estudiantes, como pueden observar más del 80% de los estudiantes encuestados desean la implementación de semilleros o simplemente espacios donde puedan aplicar su conocimiento de manera diversificada con programas académicos como ingeniería ambiental e ingeniería agroindustrial. Espacios no solo de debate, si no donde puedan desarrollar la teoría en la práctica y puedan conocer la perspectiva de otros profesionales.

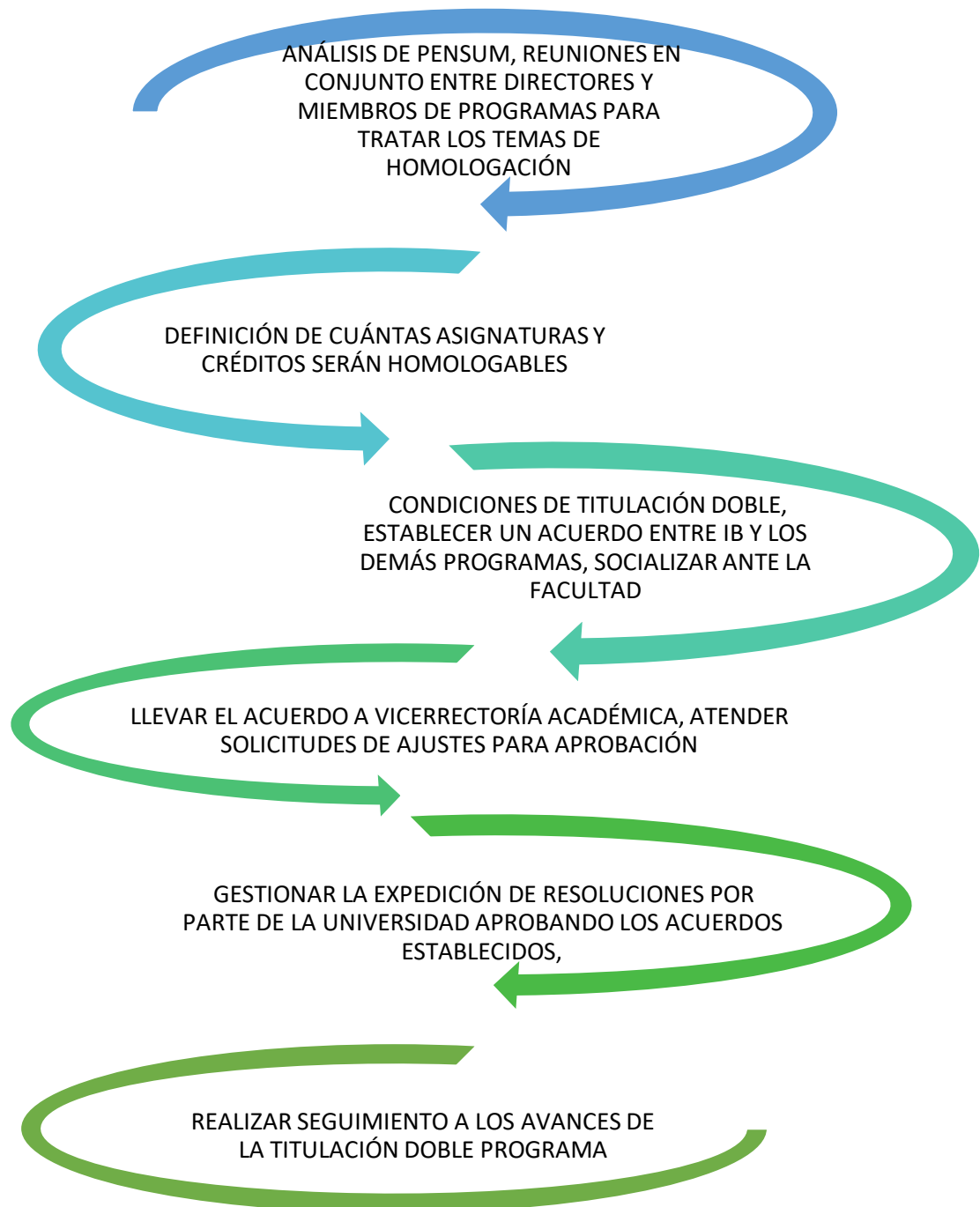
10.3 FASE III

4.3.1 Propuesta de implementación

Modelo de implementación para el programa de Ingeniería Biotecnológica. Para esta última fase del proyecto de grado, se reporta el estudio realizado por los programas de Ing. Biotecnológica e Ing. Ambiental, tomado como modelo para poder iniciar un proceso de titulación doble en la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, ya que cuenta con un análisis detallado de los pñsum de los dos programas, así como también de los créditos académicos, para lo cual se determinaron lineamientos para poder iniciar con esta estrategia y poder fortalecer la formación integral de los estudiantes que deseen acogerse al proceso.

Por último y de acuerdo con la información recopilada, se realizó una ruta para el análisis de la propuesta del estudio de titulación doble programa, de la siguiente manera.

Ruta para el estudio técnico para el proceso de titulación doble programa ingeniería biotecnológica



De acuerdo con lo establecido en la Ruta, el fundamento que se propone en las fases es el siguiente.

- **FASE I: Análisis de pensum, reuniones en conjunto entre directores y miembros de programas para tratar los temas de homologación:** Analizar de manera conjunta, la comparación del pensum de cada carrera, materia por materia, la homologación que puede tener los programas, la compatibilidad y las equivalencias, para realizar el respectivo proceso de análisis para el desarrollo de este proyecto en la facultad. Por tanto, hay que plantear parámetros y variables, así como los procedimientos utilizados para analizarlos.
- **FASE II: Definición de cuántas asignaturas y créditos serán homologables:** La aprobación de la homologación lleva estudios de análisis, que lleva documentos claves, como el plan de estudios, la evaluación de las materias que son equivalentes y los créditos que quedan cursados en cada semestre por ambos programas, el costo de matrícula por carrera (si se debiese pagar doble o no).
- **FASE III: Condiciones de titulación doble, establecer un acuerdo entre IB y los demás programas, socializar ante la facultad:** Es de suma importancia establecer las condiciones y dejar acuerdos en el momento que se va a aprobar la doble titulación con cada programa, que permita la ejecución adecuada, socializar con los comités de la facultad los lineamientos que se llevaran a cabo para la implementación de este proyecto.

- **FASE IV: Llevar el acuerdo a vicerrectoría académica, atender solicitudes de ajustes para aprobación:** Se tendrá en cuenta en el momento que se apruebe en el comité curricular la homologación de los programas, se debe llevar lo plantado para la aprobación en vicerrectoría académica, estar al tanto a su respuesta y los ajustes que se tengan que realizar para completar la solicitud.
- **FASE V: Gestionar la expedición de resoluciones por parte de la universidad aprobando los acuerdos establecidos:** Es importante tramitar los requerimientos de la resolución que se realizan en la universidad para el aprobado de este proyecto con los acuerdos establecidos por la facultad.
- **FASE VI: Realizar seguimiento a los avances de la titulación doble programa:** Esta etapa es esencial para establecer las medidas necesarias para resolver los problemas que se perciban en la ejecución del proyecto. No podemos iniciar algo si no contamos previamente con una hoja de ruta, así como un procedimiento para comprobar, que el proyecto se está ejecutando correctamente.

5. Conclusiones

Con respecto a las condiciones necesarias para la Titulación Doble Programa en contraste con los programas existentes en la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de Universidad Francisco de Paula Santander; de acuerdo a los resultados parciales, se puede concluir que el programa de Ingeniería Biotecnológica, tiene mucho material que permite ser homologable con otros programas de la misma Facultad, al analizar a los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Biotecnológica, nos encontramos con una homogeneidad del 56,89% lo que quiere decir que al menos la mitad de la programación curricular de cada una es similar y permite demostrar que estas dos carreras pueden ser estudiadas como primeras candidatas para presentarse como programas de doble titulación de la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. pero a pesar de esto, se requiere aumentar el porcentaje homologable ya que se cuenta con materias que comparten en equivalencias ambos programas, así mismo tienen enfoques educativos similares, además la facultad a la cual están adscritas cuentan con excelentes laboratorios que pueden ser usadas de manera conjunta.

La facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, en este momento, genera espacios en donde la mayoría de sus diversos programas académicos convergen con el solo fin de ofrecer a sus estudiantes una amplia gama de conocimientos y valores como profesionales. Lo anterior, al analizar los pénsum de los programas de ingeniería Biotecnológica con el de Zootecnia, ya que se encontró una homogeneidad del 20,12%, indicando que estas dos carreras no son compatibles por sí mismas y deberían ser reestructuradas si se quiere un enfoque de doble titulación, concluyendo que en este momento NO son compatibles para la doble titulación

Así mismo, al analizar las carreras de Ingeniería Biotecnológica con Ingeniería

Agroindustrial, encontramos una compatibilidad del 49,70% reforzando la conclusión que la Biotecnología es compatible con diversos programas académicos, para lo cual solo se requiere un poco más de unificación entre los programas para encontrar uno propicio para la titulación doble programa de la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la Universidad Francisco de Paula Santander. Mediante el análisis entre Ing. Biotecnológica e Ing. Ambiental, se encontró que el 50% de la homologación es viable, resultando ser un pilar para dar inicio al proceso de titulación doble, tomándose para el presente proyecto de grado como modelo el análisis realizado.

Seguidamente, la determinación de la viabilidad de implementar la titulación doble programa en la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente de la UFPS, estuvo acompañada de la aplicación del instrumento de encuesta aplicada a 465 estudiantes de la facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, propiamente dicho del programa de Ingeniería Biotecnológica, el cual permitió establecer que el 50% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con la implementación de la titulación doble programa. y así mismo este porcentaje de estudiantes también desea que se haga con la carrera de ingeniería ambiental o ingeniería agroindustrial por sus diversos campos de acción pero más del 40% de los encuestados no está de acuerdo en considerar que el programa de ingeniería biotecnológica esté preparado para dicho proceso, considerando esto por falta de estructura para dicho fin (Laboratorios, espacios educativos, etc.); sin embargo, tienen grandes expectativas ya que consideran que la planta docente representa una fortaleza ante esta estrategia de titulación doble.

Finalmente, para la elaboración del modelo de implementación que permita ser llevado a la práctica por parte del programa de Ingeniería Biotecnológica de la UFPS, se reportó el trabajo adelantado entre los programas de Ingeniería biotecnológica e Ingeniería ambiental para tal fin, ya que a nivel interno el equipo de trabajo ha venido realizando los análisis necesarios que permitan poder ofertar esta estrategia a los estudiantes de los dos planes de estudio. Además, considerando que el 50% de créditos y de asignaturas son homologables, lo cual facilitaría a los estudiantes de Ing. Ambiental ó de Ing. Biotecnológica cursar los dos programas a partir de los lineamientos establecidos en la propuesta elaborada.

[Ver tabla de contenido](#)

Recomendaciones

En el análisis realizado, con respecto a la compatibilidad que tiene la ingeniería biotecnológica con los demás programas, es importante que se tenga en cuenta para poder implementar un proceso de titulación doble, que le permita al estudiante poder fortalecer su formación integral y poder fortalecerle al estudiante otras oportunidades para poder complementar su formación profesional.

En la ruta de trabajo, se le haga un seguimiento y que se pueda generar, estas estrategias y aplicarlas para poder darle continuidad a ese proceso de titulación doble programa, para poder evaluar si los lineamientos que se establezcan en primera instancia que estén acorde a las necesidades del estudiante, o si hay que generar algunas acciones correctivas que permitan el mejoramiento continuo de ese proceso.

También proponer que se evalúe, no solamente de la titulación doble, entre la ingeniería biotecnológica y los programas que hacen parte de la facultad de ciencias agrarias y del ambiente, si no también poder revisar si se puede implementar ese proceso de titulación doble programa de otras facultades, ejemplo (licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental, ingeniería industrial).

Bibliografía

- Acuerdo 027, A. (2010). *Universidad Nacional de Colombia* . Recuperado de:
<http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=38986>.
- 20797, R. N. (2015). *Por medio de la cual se regula la convalidación de títulos de educación superior otorgados en el exterior y se deroga la Resolución 6950 de 2015*. Bogota .
- Espectador, E. (2009). *Doble titulación, una tendencia. El Espectador*. . Colombia.
- Frías, L. (2017). *Nueva titulación compartida; ahora con la universidad de Colombia. Gaceta UNAM*. Medellín.: UNAM.
- Galindo J. (2007). *Encuentro sobre doble titulación y acreditación mutua entre Colombia y Francia, países andinos y unión europea*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia, Consejo Nacional de Acreditación de Colombia y Cooperación Regional Francesa para los Países Andinos.
- Guy, H. (2007). *Cómo se implementa la doble titulación en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior-EEES. En Memorias encuentro sobre doble titulación y acreditación mutua entre Colombia y Francia, países andinos y Unión Europea*. Bogotá: ASCUN.
- Hernández-Rodríguez, M. (2017). *Doble titulación, cotitulación, doble programa: características y beneficios en el escenario colombiano*. Bogotá: Editorial Uniagustiniana.: (pp. 325- 355).
- Información, U. c. (2007). *Doble titulación, Un camino a la internacionalización. Claves para el debate público*. Bogotá, Colombia.
- KNIGHT, J. (2011). «*Dudas y conflictos en torno a los programas de grado doble*». En:

«Globalización e internacionalización de la educación superior» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 8, n.º 2, págs. .

M. Aguilera-Prado, y. A.-B. (2017). *Evaluación de la educación superior: una mirada desde Latinoamérica*. Bogotá: Editorial Uniagustiniana.: (pp. 325- 355).

Manso, F. C. (2002). *La Declaración de Bolonia el Espacio Europeo de Educación Superior la utilidad de ECTS.* de <http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/4/4860/conferencia.pdf>.

Montes I. (2009). *Evaluación doble titulación en pregrado de la Universidad EAFIT*. Colombia.

Nº037, A. (2018). *Criterios para participar en programas de doble titulación interinstitucional nacional e internacional para programas académicos de pregrado y posgrado en la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*.

Valderrama, C. (2013). *Coordinadora de Movilidad Estudiantil Internacional Convocatoria para la presentación de Buenas Prácticas de Internacionalización (BPI) de instituciones de educación superior en el marco de la acreditación de alta calidad*. Pontificia. Bogota: Pontificia Universidad Javeriana.

[ver tabla contenido](#)