

Estudio comparado de gestión académica modalidad presencial y virtual de la maestría tecnología de información

Comparative study of academic management face-to-face and virtual modality of the master's degree in information technology

Ing. María Juley Viteri-Santos

<https://orcid.org/0000-0003-1594-2888>

maria.viteri@espam.edu.ec

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador.

Ing. Mercedes Pilar Viteri-ambrano

<https://orcid.org/0000-0001-8959-6426>

mercedes.viteri@espam.edu.ec

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador

MSc. Ernesto Miguel Guevara-Cubillas

<https://orcid.org/0000-0002-9447-3305>

emguevara@espam.edu.ec

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador

Mg. José Luis García-Vera

<https://orcid.org/0000-0003-4238-0198>

jgarcia@espam.edu.ec

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador

Resumen. Desarrollar estudio comparado de modalidad virtual y presencial de la maestría en Tecnologías de la información de la ESPAM MFL para el fortalecimiento de una gestión académica híbrida eficiente, efectiva y eficaz. La recolección de información utilizó el método de análisis documental. Se aplicaron las técnicas de entrevista y encuesta sobre los procesos de la maestría a los estudiantes de la III cohorte. Las fases del procedimiento fueron: identificar los procesos de la gestión académica de la maestría en TI, diagnosticar los logros y dificultades de la gestión académica en ambas modalidades y finalmente, elaborar un plan de acción para una gestión académica híbrida. Se evidenció que, en cuanto a la profundidad alcanzada de los contenidos de las asignaturas en ambas modalidades, se valoró muy buena, por lo que la idea de generar posteriormente un plan de acción híbrido, derivado de su comparación positiva sería muy pertinente.

Palabras clave: estudio comparado, modalidad presencial, modalidad virtual, gestión académica, eficiencia, eficacia, efectividad.

Abstract. Develop comparative study of virtual and face-to-face modality of the master's degree in Information Technologies of the ES-PAM MFL for the strengthening of an efficient, effective and effective hybrid academic management. The collection of information used the method of documentary analysis. Interview and survey techniques on the processes of the master's degree were applied to the students of the III cohort. The phases of the procedure were: identify the processes of the academic management of the master's degree in IT, diagnose the achievements and difficulties of academic management in both modalities and finally, develop an action plan for a hybrid academic management. It was evidenced that, in terms of the depth reached of the contents of the subjects in both modalities, it is valued as very good, so the idea of subsequently generating a hybrid action plan, derived from its positive comparison would be very pertinent.

Key words: comparative study, face-to-face modality, virtual modality, academic management, efficiency, effectiveness, effectiveness.

Introducción

A pesar de que la modalidad de estudio presencial y virtual son dos puntos muy diferentes, están ligados por un mismo tema que es la educación. En el Ecuador, de acuerdo con Sarmiento, Erreyes y Quinllin (2020) el problema se centra en el cambio total que dio la educación presencial hacia la educación virtual, siendo de vital importancia el uso de herramientas digitales para poder continuar con las actividades académicas, por ello, la modalidad virtual representa un grado de complejidad en comparación con la presencial debido a que uno de los mayores problemas recae en la falta de internet y la carencia de herramientas tecnológicas, además, de la saturación de las plataformas virtuales.

En Manabí, de acuerdo con estudios realizados sobre la satisfacción de los estudiantes referente a la educación en la modalidad virtual, (Vázquez *et al.* 2020) aluden que se logró evidenciar que los estudiantes no están adquiriendo los conocimientos en las áreas de estudio como deberían, de una manera eficiente, mucho tiene que ver con la conectividad, y con el poco interés de los docentes de desarrollar las clases sincrónicas y asincrónicas en su totalidad. En su efecto, estos factores provocan que existan inconvenientes en el desarrollo de las actividades académicas debido a que los estudiantes pierden el hilo de la clase.

Uno de los objetivos del Reglamento de Régimen Académico (2019) es garantizar una formación, en la que se evidencien principios como la calidad, excelencia y pertinencia, todo esto con el fin de satisfacer las necesidades sociales, permitiendo el cumplimiento de derechos estipulados en la Constitución de la República del Ecuador y demás normas y leyes que defienden y protegen el derecho a la educación; lo que permitió que la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López en general y la Dirección de Posgrado y Educación Continua de manera particular, implementaran estrategias para llevar a cabo la enseñanza bajo la modalidad virtual debido a la crisis sanitaria COVID-19, ya que su modalidad vigente era la presencial, tanto en grado como en posgrado.

En efecto, la única manera de crear un aprendizaje alejado de un aula física es la modalidad de enseñanza virtual, pues sin duda alguna, la tecnología aporta un gran potencial a la realidad virtual de la educación superior para permitir un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo (Fromm, et al, 2021).

Por lo tanto, es conveniente el estudio comparado de la gestión académica en las dos modalidades, para así ajustar y poner en marcha buenas prácticas, por ello, se constituye como una metodología que permite aprender mejores maneras de ejecutar los procesos académicos, el uso estratégico de las TIC, entre otros factores, que coadyuven a la optimización de los procesos en cada modalidad de estudio.

Materiales y métodos

Se inició con la aplicación de la investigación bibliográfica que permitió dar sustento teórico al trabajo de estudio, con información precisa para el desarrollo de los temas incluidos en el marco teórico, además, de la recolección de citas bibliográficas. La investigación de campo permitió el contacto directo con el objeto de estudio. El método inductivo permitió identificar la problemática, las causas y los efectos de ambas modalidades de estudio, facilitando la comprobación de los hechos. Por otra parte, el método analítico facilitó la descripción científica de las características esenciales del objeto de estudio y las causas del problema, además, la determinación de las fortalezas y debilidades de cada modalidad de estudio, para comprender correctamente su comportamiento, causas y efectos.

Se aplicó encuesta a los estudiantes de la III cohorte de la maestría en TI y la entrevista a las informantes clave de la ESPAM MFL. Por último, la investigación descriptiva permitió identificar las razones por las que ocurren los hechos del objeto estudiado. Con ayuda del método deductivo se obtuvieron las conclusiones del estudio comparado de la gestión académica en modalidad presencial y virtual de la maestría en TI de la ESPAM MFL, con la finalidad de proponer un plan de acción que garantice una gestión académica híbrida con lo positivo de cada modalidad. Se realizó la entrevista a informantes clave (Directora de Posgrado y Coordinadora Académica de la Maestría) de la ESPAM MFL, para obtener información sobre los procesos y subprocesos de la gestión de la modalidad presencial y virtual de la maestría en TI.

Resultados y discusión

La gestión académica orienta a mejorar los procesos que se llevan a efecto en una institución educativa. La Maestría en Tecnologías de la información mención Redes y Sistemas Distribuidos es una maestría que se desprende del área de conocimiento de la ingeniería, específicamente del área de computación. Los procesos de gestión académica que se consideran en la maestría están enmarcados en cumplir con las metas institucionales para garantizar una gestión académica eficiente, eficaz y efectiva.

Tabla 1. Procesos de la gestión académica de la maestría en TI

Maestría en tecnologías de la información	
Procesos De La Gestión Académica	-Proceso de admisión.
	-Proceso de asignación de becas.
	Proceso de seguimiento y acompañamiento del módulo
	-Proceso de tutorías en la fase de titulación.
	-Proceso de titulación.
	-Proceso de cumplimiento de suficiencia de la segunda lengua.
	-Proceso respecto a las prácticas de vinculación.
	-Proceso de evaluación docente.

La Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López tiene una plataforma para los programas de posgrado denominada SIGEM. En dicha plataforma no existen mecanismos en sí, sino que el uso de ésta se orienta a llevar el control de los estudiantes, así como información con respecto al tema de la asistencia y las calificaciones, incluyendo lo relacionado a la evaluación docente. Sucede pues, que la maestría se manejaba bajo la modalidad presencial, sin embargo, por la situación que atravesó y sigue atravesando el mundo dio paso a la modalidad híbrida virtual. Por tal motivo, el Consejo Politécnico autorizó el uso de plataformas institucionales como la SIGEM y el Classroom.

Conforme a la información proporcionada por la Directora de Posgrado y Coordinadora de la Maestría en TI, M. Zamora y J. Morales (comunicación personal, 14 de diciembre de 2021) se evidenció que la modalidad virtual de la maestría se comenzó a llevar a cabo por solicitud de los estudiantes, pues, no querían detener su preparación académica. De esta manera, la maestría en conjunto con la Universidad encontró facilidades bajo la plataforma de Classroom para proseguir con los módulos. La tecnología ha permitido que los docentes utilicen estos sistemas tecnológicos a fin de que apliquen estas destrezas, competencias y habilidades en el campo práctico.

En efecto, en un 75 % la gestión académica de la maestría bajo la modalidad virtual cumplió con las expectativas de los estudiantes. Sin embargo, como tiene componentes prácticos, se necesita de la presencia física dentro de un laboratorio de los actores involucrados; por esta razón, no satisfizo por completo sus expectativas, aunque en las asignaturasteóricas, no hubo inconvenientes. Además, se enfatizó que las materias virtuales necesitan de mayor auto preparación del estudiante, de manera autónoma. Cabe resaltar que los estudiantes de posgrado tienen en contra su carga profesional-laboral y por tanto, no se genera un aprendizaje correcto.

Se ha evidenciado, que la modalidad virtual les ha dado facilidad a los estudiantes que viven en otros lugares, dado que, les permitió ahorrar tiempo y recursos económicos. En cohortes anteriores existían bastantes pérdidas de asignaturas por motivos de la falta de presencia de los estudiantes. Es oportuno resaltar que algunos de los aspectos más relevantes de la modalidad presencial, es que los estudiantes cuentan con unidades de docencia, investigación y vinculación para desarrollar sus prácticas. En la modalidad virtual, sobresale el aprovecha-

miento del recurso humano y tiempo; además, setiene la oportunidad de escuchar la clase grabada y reforzar su aprendizaje. También existe la ventaja de contratar a docentes extranjeros.

A continuación se presentan los resultados del estudio comparado entre los resultados a las mismas preguntas del informe de satisfacción realizadoa los estudiantes de la maestría en la II cohorte (modalidad presencial), y la encuesta dirigida a los estudiantes de la III cohorte (modalidad híbrida semipresencial-virtual) de la maestría en Tecnologías de la Información mención Redes y Sistemas Distribuidoscon el objetivo de diagnosticar los logros y dificultades que ha presentado la gestión académica en la modalidad virtual y presencial.

Tabla 2. Matriz FODA de la modalidad presencial

MODALIDAD PRESENCIAL	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Presencia física de los actores involucrados. - Interacción directa con el docente. - Desarrollo del vínculo entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. - Aplicación de mejores tácticas por parte del docente. - Interés en los estudiantes por adquirir nuevos conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflexibilidad de los horarios. - Gasto demayores recursos materiales y económicos. - Limita las posibilidades. - Carga profesional-laboral de los estudiantes para asistir a clases.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de equipos, materiales y reactivos de los laboratorios y talleres. - Visitas a empresas. - Aprovechamiento de recursos materiales y tecnológicos de la ESPAM MFL. - Convivencia social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de la demanda de estudiantes. - Medios de transporte para llegar a tiempo a la jornada lectiva y a las actividades complementarias. - Deserción estudiantil por falta de tiempo para asistir de manera presencial. - Nuevas políticas. - Desastres naturales.

Tabla 3 Matriz FODA de la modalidad virtual

MODALIDAD VIRTUAL	
Fortalezas	Debilidades
- Reforzar al aprendizaje mediante la clase grabada.	- Mayor preparación autónoma.
- Flexibilidad de horarios.	- Brecha tecnológica.
- Ahorro de tiempo.	- Interacción limitada entre el docente-estudiante.
- Ahorro de materiales impresos.	- Existencia de distractores.
- Poca inversión en recursos económicos.	- Falta de explicación in situ práctica.
- Contenido mucho más didáctico.	- Falta de evaluación in situ del desarrollo del trabajo del estudiante en un laboratorio/taller.
- Facilidad para la realización de trabajos en equipo.	
Oportunidades	Amenazas
- Facilidad para contratar docentes extranjeros.	- Cambios tecnológicos.
- Competencia de una nueva modalidad de aprendizaje.	- Falta de conocimiento del manejo de herramientas tecnológicas.
- Uso de herramientas tecnológicas para aprender.	- Resistencia al cambio.
- Aumenta la capacidad de las aulas, ya que no existen restricciones de un número de estudiantes por espacio físico.	- Inconvenientes para dar una clase por problemas tecnológicos.
	- Dependencia de las tecnologías de la información.

Tabla 4 Diagnóstico comparativo

Variables	Modalidad presencial					Modalidad virtual				
	<i>li cohorte</i>					<i>lii cohorte</i>				
	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Insuficiente	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Insuficiente
Profundidad alcanzada de los contenidos de las asignaturas.	47%	13%	7%	33%	0%	13%	54%	33%	0%	0%
Calidad de los recursos didácticos utilizados por los docentes para alcanzar los logros de aprendizaje.	53%	27%	13%	7%	0%	20%	47%	33%	0%	0%
Tutorías académicas en general durante el programa	47%	40%	0%	13%	0%	13%	40%	34%	13%	0%
Seguimiento del trabajo autónomo realizado por los y las estudiantes.	47%	33%	13%	7%	0%	13%	40%	47%	0%	0%
Realización de prácticas de laboratorios/talleres, centros de simulación y visitas a empresas.	40%	40%	7%	13%	0%	0%	27%	33%	13%	27%
Calidad de desarrollo-productiva de las prácticas de laboratorio y/o campo.	47%	27%	13%	13%	0%	7%	34%	33%	13%	13%

Capacidad para obtener, organizar y sintetizar información técnico-científica.	60%	20%	20%	0%	0%	20%	40%	27%	13%	0%
Dominio del estilo comunicativo asertivo.	53%	27%	20%	0%	0%	27%	46%	27%	0%	0%
Disposición para trabajar en equipo bajo los principios de tolerancia y colaboración.	46%	27%	27%	0%	0%	20%	40%	33%	7%	0%
Funcionamiento del programa.	53%	33%	7%	7%	0%	27%	33%	33%	7%	0%
¿Qué calificación general le daría a la espam mfl?	60%	20%	20%	0%	0%	40%	33%	27%	0%	0%

Entre los datos relevantes (tabla 4) se puede evidenciar que, en cuanto a la profundidad alcanzada de los contenidos de las asignaturas, en la modalidad presencial los alumnos valoran de excelente en un 47 % a diferencia de la virtual que se acentúa como muy bueno en un 54 %, es decir, que deja la excelencia, pero aún se mantiene en un nivel alto de calificación. En este sentido Peraza y Zurita (2022) reconocen que la única alternativa que tenían las instituciones de educación superior para continuar con su proceso de enseñanza era la modalidad virtual y tenían que adaptarse a los nuevos contenidos que antes eran utilizados en la modalidad presencial.

Para comprender la naturaleza de las actividades de aprendizaje que forman parte del plan de estudios de la materia, es necesario determinar la forma en que trabaja el docente, los recursos didácticos disponibles para él y las técnicas que utiliza (Durán, 2015), en efecto, una clase virtual no sucede por casualidad, sino que es una clase meditada, la cual tiene programada sus tareas por parte del docente y tiene un enfoque que se centra en el aprendizaje del estudiante, por tal motivo, el

uso de las herramientas digitales se vuelve indispensable para perseverar el aprendizaje del estudiante (Ayala, 2021).

Se puede observar que en cuanto a la realización de prácticas de laboratorios/talleres, centros de simulación y visitas a empresas, es en donde mayor porcentaje se diferencia en ambas modalidades, en lo que respecta a la presencial se ponderaba en un 40% como excelente mientras que en la virtualidad es establecido como bueno en un 33%, es así que, Pinto, Corzo y Miranda (2021) consideran que la emergencia sanitaria mundial que comenzó en 2020 debido a la propagación del Covid-19 ha afectado la educación, en particular, las carreras de práctica de ciencias naturales a nivel universitario.

En la modalidad virtual, existen inconvenientes para realizar prácticas en laboratorios, por ello, una de las mejores alternativas para realizarlas son los laboratorios virtuales que, son una herramienta para aprender e implementa el uso de las Tecnologías de la Información y que permiten efectuar prácticas mediante una simulación, sirviendo como una disyuntiva de un laboratorio tradicional (González y Lugo, 2020). Por otra parte, en lo que respecta a las visitas a empresas, es importante que exista una vinculación entre estudiantes y empresas/instituciones para obtener conocimientos superiores, desde el lugar de los hechos y no solo extraerlos en la formación tradicional (Vera, LLanco y Guevara, 2019).

Infante (2014) estipula que una de las principales ventajas del trabajo práctico en el laboratorio es su interactividad, ya que permite a los estudiantes estar expuestos a los elementos, su manipulación y transformación. Al observar lo que sucede en un experimento, el estudiante desarrolla habilidades cognitivas y habilidades prácticas que le facilitan hacer preguntas y aplicar su conocimiento del mundo que lo rodea, capacitándose para implementar el método científico en la práctica en el mundo real.

Para la evaluación del funcionamiento del programa con la presencialidad se aprecia como excelente en un 53% sin embargo, para la virtualidad en un 33 % este situado como bueno demostrando que se ha reducido notablemente que pasa de una calificación alta a una intermedia. La virtualización de la formación permanente debe considerar la integración de las TIC en la formación inicial del currículo y brindar formas variables y flexibles de organización en la superación profesional y la formación académica, en las que se integren de forma

progresiva y contextualizada los diferentes procesos sustantivos de la universidad. Las TIC no modifican por sí solas el proceso formativo, sino que cambian la forma en que se utilizan para lograr efectos transformadores, facilitar una formación más flexible, centrarse en la enseñanza y el aprendizaje.

Sin duda alguna, como alude Alvarado, González y Paniagua (2018) los programas de posgrado deben brindar una preparación de más alto nivel, es decir, el personal docente de las asignaturas correspondientes al programa, deben formar profesionales capaces de resolver problemas, de producir y compartir conocimientos, transformando la realidad y de esta manera, contribuir a construir una mejor sociedad. Es por ello que, según García (2017) las instituciones de educación deben hacer frente a los problemas que se presenten, pues sin duda alguna, la modalidad virtual está tomando ventaja sobre el patrón de la presencial, sin embargo, cuando los diseños pedagógicos son positivos, la calidad de la educación en esta modalidad de aprendizaje se vuelve eficaz, eficiente y efectiva, dado que, la tecnología siempre se considerará como una herramienta para la innovación educativa.

Conclusiones

Para la identificación de los procesos de la gestión académica de la maestría en TI de la ESPAM MFL se realizó una entrevista a la Directora de Posgrado y Coordinadora de la maestría en TI lográndose constatar que existen ocho procesos enmarcados en cumplir con las metas institucionales para garantizar una gestión académica eficiente, eficaz y efectiva.

En el diagnóstico de los logros para la modalidad presencial se obtuvo una ponderación de excelencia. Una de las fortalezas es la interacción directa que existe entre los docentes y estudiantes, entre las oportunidades destaca el manejo de equipos, materiales y reactivos de los laboratorios y talleres. En cuanto a las debilidades destaca la existencia de mayores gastos de recursos materiales y económicos. La mayor amenaza es la deserción estudiantil por falta de tiempo para asistir de manera presencial. Por otro lado, la modalidad virtual se mantiene en una calificación alta, pero sin considerarse excelente.

En la matriz FODA dentro de las fortalezas de la modalidad virtual destaca el refuerzo del aprendizaje mediante la clase grabada, y una de las oportunidades es que se permite el uso de herramientas

tecnológicas para aprender, como debilidad principal se manifiesta la interacción limitada entre el docente-estudiante mientras que entre las amenazas se puede establecer la falta de acceso y conocimiento del manejo de herramientas tecnológicas.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, S., González, G y Paniagua, Y. (2018). Aspectos pedagógicos y curriculares por considerar en el rediseño de un plan de estudios de posgrado con énfasis en docencia universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 141-159. https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582018000200141
- Ayala, R (2021). Un zoom a la educación virtual: biopolítica y aprendizaje centrado en el estudiante. *Educación médica*, 22, 177–180. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.01.004>
- Durán, R. (2015). *La Educación Virtual Universitaria como medio para mejorar las competencias genéricas y los aprendizajes a través de buenas prácticas docentes*. [Tesis de Doctorado, Universidad Politécnica de Catalunya]. <http://hdl.handle.net/10803/397710>
- Fromm, J., Radianti, J., Wehking, C., Stieglitz, S., Majchrzak y Brocke, J. (2021). ¿Más que experiencia? Sobre las oportunidades únicas de la realidad virtual para permitir un ciclo de aprendizaje experiencial holístico. *Internet y la educación superior*, 50. 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100804>
- Frómeta-Moya, J. I., & Marrero-Delgado, F. (2022). Ruteo vehicular con inventario y sistemas de apoyo para decisiones: una revisión con análisis bibliométrico. *Santiago*, 234–246. Recuperado a partir de <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5667>
- Infante, C. (2014). Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico-prácticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 19(62), 917-937. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5309993>
- García, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9-25. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331453132001.pdf>
- González, L y Lugo, C. (2020). Fortalecimiento de la práctica docente con Learning Analytics: estudio de caso. *Prazis & Saber*, II(25),

227-254.http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592020000100227

- Peraza, C y Zurita, N. (2022). Adquisición de habilidades por docentes en contextos educativos impuestos por la COVID-19. *AdquMedisur, 19*(2). <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/5038/3437>
- Reglamento de Régimen Académico. (2019). *Capítulo I Aspectos generales*. https://www.ces.gob.ec/lotaip/Anexos%20Generales/a3_Reformas/r.r.academico.pdf
- Sarmiento, W., Erreyes, J y Quinllin, J. (2020). Educación virtual como herramienta tecnológica de apoyo en nivel superior ecuatoriano. *Polo del Conocimiento, 5*(45), 98-106. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7506222>
- Vázquez, G., Forty, R., Indacochea, J y Chara, E. (2020). Educación virtual en tiempos del COVID-19 desde la perspectiva socioeconómica de los estudiantes de la Universidad estatal del Sur de Manabí del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento, 5*(10), 800-815. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7659394>
- Vera, A., LLanco, C y Guevara, I. (2019). Desafiando la formación de psicólogos organizacionales desde una perspectiva de aprendizajes situados en el ámbito micro-empresarial peruano. *Cuadernos de Administración, 32*(58), 107-119. <https://www.redalyc.org/journal/205/20560207008/html/>

Conflictos de interés

No existen conflictos de intereses entre los autores de esta investigación, ni con otros autores sobre el artículo. Se han respetado los derechos de autor en cada referencia bibliográfica

Contribución de los autores

El trabajo es una síntesis de la tesis de titulación y ponencia presentada en el XI Evento Internacional la Universidad en el siglo XXI y el V Congreso Internacional: Desarrollo Empresarial, Innovación y Tecnología. Simposio 3. Tecnología y praxis profesional en la educación superior. Las dos primeras son las autoras de la tesis y el tercero y cuarto los coautores en calidad de tutor y cotutor respectivamente.