

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN



**Diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio en la
innovación de metodologías de enseñanza en la Especialidad de
Ingeniería Electrónica**

Tesis presentada para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión

ÁLVAREZ AGÜERO, Carmen María	19750537
CALLUPE PÉREZ, Rocío Liliana	19880050
VERANO LEGARDA, Pamela Margarita	20136418

Asesoradas por: Mgtr. Diego Espinosa Winder

Lima, 24 de junio de 2019

La Tesis

Diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio en la innovación de metodologías de enseñanza en la Especialidad de Ingeniería Electrónica

ha sido aprobada.

Mgtr. Juan Martin Beaumont Frañowsky

[Presidente de Jurado]

Mgtr. Diego Espinosa Winder

[Asesor de la tesis]

Dr. Aníbal Eduardo Ismodes Cascón

[Tercer Jurado]

A Carmen y César, Víctor Hugo, María Graciela, Renzo y Alex; a Patricia, Ana María y Silvia; a Olga, Bonty, Teresa y Oreste; por enriquecer mi vida y aceptarme en las de ustedes.

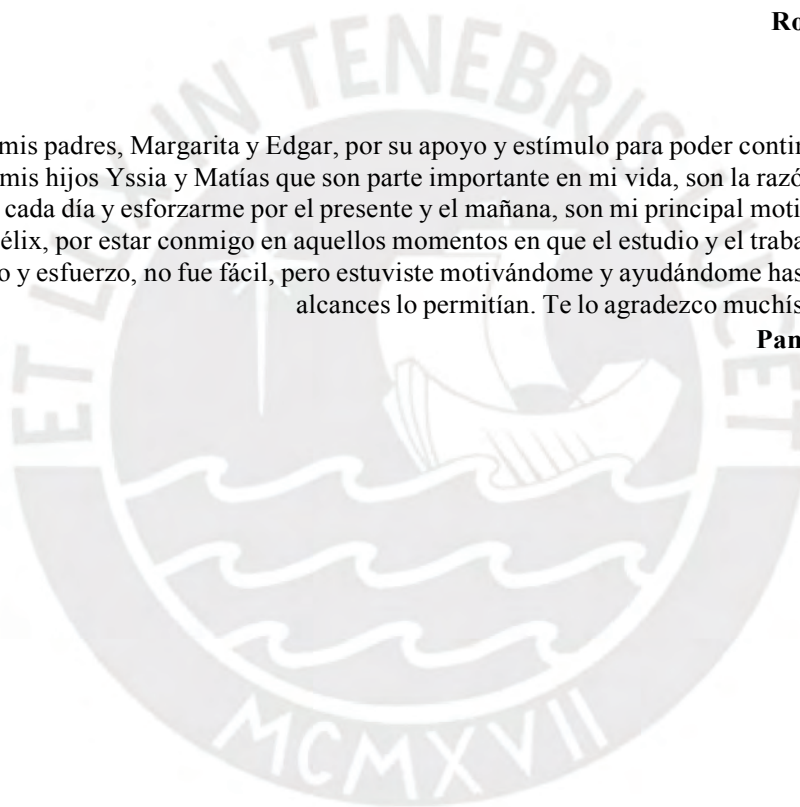
Carmen Álvarez

A Dios, por estar siempre presente con amor de Padre que ve y protege a sus hijos; a mi hijo Nicolás y esposo Naylamp por el inmenso amor y su constante apoyo en este tiempo de estudio e investigación; a mis padres Dionicio y Lucila, que son mis guías y apoyo en todo momento; a mis hermanos Manuel, Isabel, José, Alfredo, Lucy, Carlos, Luis, Enrique y Oscar, por acompañarme y ser mi gran ejemplo; y a toda mi familia, por brindarme su paciencia, amor y apoyo.

Rocío Callupe

A mis padres, Margarita y Edgar, por su apoyo y estímulo para poder continuar con mis estudios; a mis hijos Yssia y Matías que son parte importante en mi vida, son la razón de que me levante cada día y esforzarme por el presente y el mañana, son mi principal motivación; a mi esposo Félix, por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio y el trabajo ocuparon mi tiempo y esfuerzo, no fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían. Te lo agradezco muchísimo, cariño.

Pamela Verano



A la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), en la persona del doctor Carlos Fosca Pastor, vicerrector administrativo, por la apertura de la carrera de Gestión con certificación en Gestión de Instituciones de Educación Superior para el personal administrativo que se desarrolló entre los años 2013 y 2016 en la Facultad de Gestión y Alta Dirección.

A la Facultad de Gestión y Alta Dirección, en la persona de las profesoras Mónica Bonifaz, María Elena Esparza y Dunia Valdivia, así como a los docentes convocados para cada uno de los cursos de la carrera, por los conocimientos impartidos y su dedicación y tiempo comprometidos en el dictado y atención de los mismos.

A Patricia Morales Bueno, docente de la Sección de Química-Departamento de Ciencias de la PUCP quien, con su formación académica y experiencia docente nos brindó sus sugerencias y recomendaciones para la elección de nuestro tema de tesis.

A Diego Espinosa Winder, asesor de esta tesis, docente de la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la PUCP, por el extraordinario apoyo y motivación constante brindados a lo largo del desarrollo de esta investigación.

A Willy Carrera Soria, docente de la Sección de Electricidad y Electrónica-Departamento de Ingeniería de la PUCP y docente responsable del curso Proyecto Electrónico 1, quien nos brindó su apoyo pleno para recoger los datos necesarios para desarrollar la investigación presente.

A los miembros de la Sección de Ingeniería Eléctrica y Electrónica que fueron convocados: personal docente, administrativo, directivo y ejecutivo; y los estudiantes del curso Proyecto Electrónico 1 de los semestres 2017-1 y 2016-1, quienes participaron en las actividades que incluimos en nuestra investigación. De igual manera, a los miembros de otras unidades de la PUCP que aceptaron formar parte, con sus aportes, del estudio que realizamos.

Y a todas aquellas personas que, de una manera u otra, nos brindaron su tiempo y apoyo con sus comentarios, aportes, sugerencias y recomendaciones para enriquecer nuestra investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1. Introducción	3
2. Situación y formulación del problema de investigación	3
3. Justificación	5
4. Objetivos	6
4.1. Objetivo general	6
4.2. Objetivos específicos	6
5. Preguntas	7
6. Viabilidad	8
7. Limitaciones de la investigación	8
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	10
1. Ciencias de la Gestión	10
2. Gestión del cambio	10
2.1. Cambio	10
2.2. Cambio organizacional	12
2.3. Gestión del cambio	13
2.4. Resistencias organizacionales al cambio	15
2.5. Tendencias en gestión del cambio	16
2.6. Tendencias en estrategias para la gestión del cambio	17
2.7. Tendencias en cambios organizacionales en educación superior	17
3. Modelos de gestión del cambio	20
3.1. Introducción	20
3.2. Modelos con base en procesos	21
3.3. Modelos con base en el contenido	25
3.4. Modelos de gestión estudiados desde la psicología organizacional	26
4. Modelo de las 7S de McKinsey	26
4.1. Introducción	26
4.2. Definición del modelo 7S de McKinsey	27
4.3. Aplicaciones del modelo 7S de McKinsey	32
5. Herramientas de planificación: Teoría de estrategia de comunicación	35
5.1. Introducción	35
5.2. Teorías de estrategia de comunicación	35
5.3. Comunicación Efectiva	36

5.4. Elementos de la estrategia de comunicación eficaz	37
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL	38
1. Introducción	38
2. Métodos de Aprendizaje y sus alcances	38
2.1. Aprendizaje basado en problemas	38
2.2. Aprendizaje basado en proyectos	38
2.3. Aprendizaje basado en estudios de casos	39
3. Innovación	39
3.1. Introducción	39
3.2. Evaluación de los aprendizajes en Aprendizaje Basado en Proyectos	39
3.3. La innovación en el desarrollo profesional del docente	40
4. Tendencias en Gestión Universitaria	40
4.1. Experiencia en Europa y USA	40
5. Experiencias en América Latina	42
6. Experiencias en la PUCP	43
7. Caso de Estudio	44
7.1. Introducción	44
7.2. Problema Empírico	44
7.3. Factores explicativos del problema empírico	45
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
1. Introducción	46
2. Metodología	46
2.1 Sección de Electricidad y Electrónica	48
2.2. Curso de Proyecto Electrónico 1 2017-1	49
2.3. Población	49
2.4. Técnicas e instrumentos de investigación cualitativa	50
2.5. Técnicas e instrumentos de investigación cuantitativa	54
3. Realización del Trabajo de Campo	55
3.1. Observación	55
3.2. Entrevista	56
3.3. <i>Focus Group</i>	57
3.4. Encuesta	58
4. Análisis de datos	62
4.1. Proceso de Análisis de Observación	62
4.2. Proceso de Análisis de Entrevistas	64

4.3. Proceso de Análisis de Focus group.....	67
4.4. Proceso de Análisis de la Encuesta	68
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	72
1. Introducción	72
2. Estrategia.....	72
2.1. Conclusiones.....	72
2.2. Recomendación	73
3. Estructura	73
3.2. Conclusiones.....	73
3.3. Recomendación	74
4. Sistemas.....	75
4.2. Conclusiones.....	75
4.3. Recomendación	77
5. Estilo.....	77
5.2. Conclusiones.....	77
5.3. Recomendación	78
6. Personas.....	79
6.2. Conclusiones.....	79
7. Habilidades y Destrezas	80
7.2. Conclusiones.....	80
7.3. Recomendación	81
8. Valores Compartidos.....	81
8.2. Conclusiones.....	81
8.3. Recomendación	82
9. Alineamiento grupal de las siete variables en estudio para la SEE	83
10. Análisis de la metodología en el desarrollo del curso PE1	84
11. Correspondencia entre los resultados y la Acreditación Institucional PUCP.....	87
12. Resistencias organizacionales.....	89
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN	91
REFERENCIAS.....	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1: Variables del Modelo de las 7S de McKinsey.....	28
Tabla 3.1: Iniciativas para mejorar el desarrollo profesional docente	40
Tabla 3.2: Experiencias de innovación en la PUCP	44
Tabla 4.1: Lista de tipo de actor y número de actores convocados en la sub unidad académica para una entrevista: Sección de Electricidad y Electrónica.....	51
Tabla 4.2: Lista de tipo de actor y número de actores convocados en la sub unidad académica para una entrevista: Sección de Electricidad y Electrónica.....	52
Tabla 4.3: Lista de Perfil de actores de la sub unidad académica convocados en la entrevista grupal versus rango de edades.....	53
Tabla 4.4: Lista de cargos y categoría de las personas entrevistadas.....	57
Tabla 4.5: Lista de cargos y categoría de las personas que participaron en grupo en el <i>Focus group</i>	58
Tabla 4.6: Codificación de entrevistas con base en las variables del modelo de McKinsey (categorías).....	67
Tabla 4.7. Estructura del cuestionario relacionada con las variables de estudio	69
Tabla 4.8. Asignación de valores por criterio de significancia a las respuestas de las preguntas cerradas de la encuesta.....	70
Tabla 4.9. Temas mencionados en las respuestas a las preguntas abiertas de la encuesta	71
Tabla 5.1: Acciones recomendadas en base a la variable ESTRATEGIA	73
Tabla 5.2: Acciones recomendadas en base a la variable ESTRATEGIA	75
Tabla 5.3: Acciones recomendadas en base a la variable SISTEMAS	77
Tabla 5.4: Acción recomendada en base a la variable ESTILO.....	79
Tabla 5.6: Acción recomendadas en base a la variable HABILIDADES Y DESTREZAS	81
Tabla 5.7: Acciones recomendadas en base a la variable VALORES COMPARTIDOS	83
Tabla 5.8. Valores de alineamiento de las variables estudiadas con el modelo 7S de McKinsey	83
Tabla 5.9a: Fortalezas y debilidades percibidas por los estudiantes sobre la innovación en el curso PE1 con una metodología de aprendizaje basada en proyectos e interdisciplinar; y los aciertos e inconvenientes	85
Tabla 5.9b: Fortalezas y debilidades percibidas por los estudiantes sobre la innovación en el curso PE1 con una metodología de aprendizaje basada en proyectos e interdisciplinar; y los aciertos e inconvenientes	86
Tabla 5.10: Tabla de textos tomados del Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018.....	88
Tabla 5.11: Tabla de correspondencia entre recomendaciones de este trabajo y el Informe de	

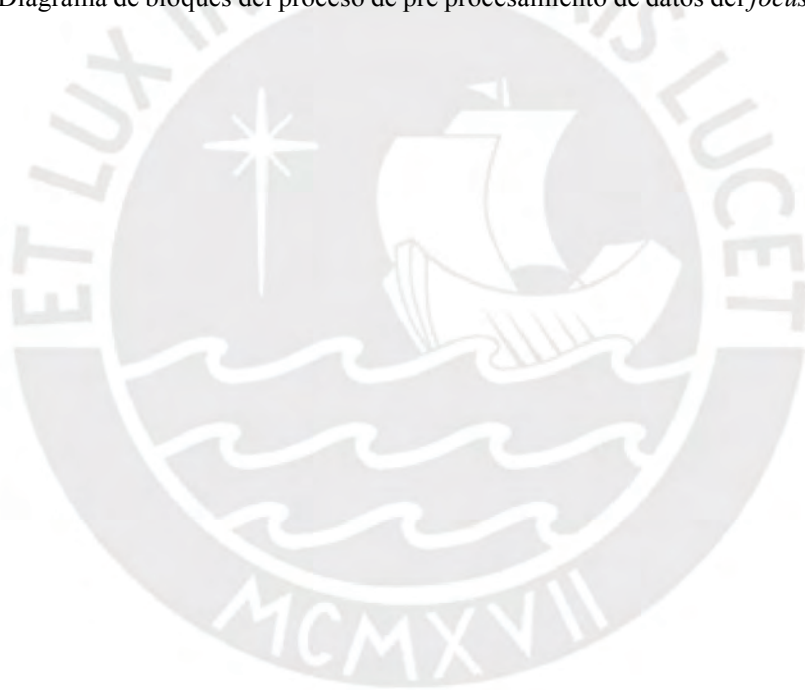
Acreditación Institucional PUCP 2018 89

Tabla 5.12: Tabla de Resistencias organizacionales versus variables del modelo McKinsey 90



LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1: Modelo de Hayes y Hyde de 1998	24
Figura 2.2: Modelo de <i>Carter</i> et al.....	25
Figura 2.3: Modelo de las 7S de McKinsey	29
Figura 2.4: Matriz del modelo McKinsey	31
Figura 2.5: Modelo de contingencia para seleccionar un canal de comunicación.....	37
Figura 4.1: Organigrama de la Sección de Electricidad y Electrónica	49
Figura 4.2: Imagen de un instante (<i>frame</i>) con el que se aplicó la Observación en una escena de presentación parcial de un proyecto del curso de Proyecto Electrónico 1	63
Figura 4.3: Imagen de un instante (<i>frame</i>) con el que se aplicó la Observación en una escena de una clase regular del curso de Proyecto Electrónico 1	63
Figura 4.4: Elementos del ATLAS. Ti como herramienta de análisis cualitativo	64
Figura 4.5: Diagrama de bloques del proceso de pre procesamiento de datos del <i>focus group</i> ..	68



RESUMEN EJECUTIVO

En la aplicación de la gestión de cambio, las herramientas y técnicas diseñadas están relacionadas comúnmente con los aspectos empresariales o de negocios, desarrollo organizacional y psicología. En los últimos años, los sectores económicos han experimentado a nivel mundial cambios continuos debido al entorno dinámico y a la presencia de nuevas tecnologías. Es así que se ha producido un incremento en el número de modelos diseñados para ser aplicados en esta rama de la gestión como, por ejemplo, los modelos de gestión del cambio para la automatización de los procesos y la innovación de la digitalización en las organizaciones.

Uno de los modelos más utilizados en el ámbito empresarial es el Modelo de las 7S de McKinsey, mediante el cual se diagnostican siete variables para la gestión del cambio organizacional, las que deben estar alineadas entre sí porque inciden directamente en el desempeño de la organización. Por otro lado, con este modelo también se puede identificar, en el momento de la aplicación de una estrategia, si esta ha de funcionar con éxito porque en él se toman en cuenta una serie de aspectos internos y externos que en ocasiones no son considerados o poco valorados en cuanto a su impacto en el desempeño organizacional.

Las instituciones de educación superior, consolidadas con una cultura organizacional propia muy arraigada en su comunidad, se convierten en organizaciones que pueden ser analizadas con este modelo, para así afrontar con mayor efectividad los cambios que vienen experimentando en los últimos años. Ellas están en un entorno cada vez más competitivo en el que, para que su presencia trascienda en el tiempo, lugar y cultura de la sociedad, requieren involucrarse en la atención de necesidades que son demandadas por ella. Sin embargo, se ha encontrado un número reducido de aplicaciones del modelo McKinsey para gestión del cambio en instituciones de educación superior, pese a haberse aplicado satisfactoriamente en el ámbito empresarial.

En el contexto mencionado, este trabajo de tesis tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio en una sub unidad académica de la Pontificia Universidad Católica del Perú con base en un caso para el que se aplica el modelo de gestión del cambio de McKinsey en la implementación de una metodología innovadora de enseñanza en el curso de Proyecto Electrónico 1 –PE1- del semestre 2017-1, en la Especialidad de Ingeniería Electrónica, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería. En la metodología de trabajo se consideró el uso de diferentes herramientas (observación, entrevistas, *focus group* y encuesta) para obtener información sobre la sub unidad Sección de Electricidad y Electrónica.

El resultado de este estudio fue la identificación de los tipos de resistencias presentes en la innovación del curso en mención como principal hallazgo en cada una de las 7 variables McKinsey. Finalmente, con el diagnóstico organizacional del modelo de McKinsey y la teoría de

resistencias organizacionales aplicados en el caso de estudio de una implementación de innovación interdisciplinaria en el curso de Proyecto Electrónico 1- en el semestre 2017-1, se concluye que las resistencias organizacionales identificadas en la SEE son: inercia estructural, enfoque del cambio limitado, inercia de grupo, amenaza a la pericia, y amenaza a las relaciones de poder establecidas. Y las recomendaciones formuladas en el presente trabajo, que tuvieron una correspondencia con el resultado del Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018, pueden contribuir en el fortalecimiento del desempeño de la SEE.



INTRODUCCIÓN

En el trabajo presente se ha elaborado el diagnóstico del caso de innovación académica introducida con la implementación de una metodología activa de enseñanza y el aprendizaje basado en proyectos, ambos con un enfoque interdisciplinar de un curso en la Facultad de Ciencias e Ingeniería, desde un análisis basado en la teoría de gestión del cambio; este ha sido estructurado en seis capítulos que compendian los datos e información recopilados y acopiados para su presentación, los que se describen brevemente a continuación.

En el Capítulo 1, relacionado con el planteamiento de la investigación, se presenta la propuesta para realizar el diagnóstico de un caso de innovación académica mediante la implementación de una metodología activa de enseñanza con un enfoque interdisciplinar en un curso de la especialidad de Ingeniería Electrónica, dictado durante el semestre 2017-1, desde un análisis basado en la teoría de gestión del cambio con la aplicación del modelo de las 7S de McKinsey, Para ello se consideran todos los aspectos que describen, justifican y hacen posible que dicho planteamiento se lleve a cabo.

El segundo capítulo, que corresponde a los aspectos teóricos relacionados con el tema central que es la gestión del cambio, contiene los conceptos principales que son utilizados en el desarrollo de la investigación, como son: el cambio; cambio organizacional, su gestión, estrategias y tendencias en educación superior; algunos de los modelos de diagnóstico utilizados en la gestión del cambio organizacional, donde se describe el modelo que es utilizado en este trabajo y se mencionan algunas de sus aplicaciones en el ámbito empresarial que brindan aportes en el sentido de la investigación presente, y algunas referencias relacionadas con aplicaciones en otros aspectos de la educación superior. Además, se hace mención a las herramientas de planificación en gestión de cambio basadas en comunicación que contribuyen de manera satisfactoria en la aplicación de un modelo de gestión del cambio en una organización.

El marco contextual, que es tratado en el Capítulo 3, presenta algunos aspectos de los temas relacionados con el caso de estudio, como son: los métodos de aprendizaje implementados en educación superior -en ciencias e ingeniería principalmente-; la innovación académica para estudiantes y docentes; y la presentación de algunas experiencias representativas a nivel internacional y, en particular, algunas de las que son impulsadas en la PUCP. Al final de este capítulo se presenta la formulación del problema empírico, y los factores explicativos del mismo.

En el Capítulo 4 se presenta lo concerniente a la metodología definida para la investigación; con un enfoque cualitativo, cuantitativo para un desarrollo secuencial y deductivo

porque se analiza el caso de manera objetiva; un estudio descriptivo y exploratorio de las características del curso Proyecto Electrónico 1 (PE1) en la sub unidad académica Sección de Electricidad y Electrónica (SEE); y un diseño ex post facto, del tipo no experimental y transversal. Se describen también las herramientas cualitativas utilizadas: la observación, *focus group* y la entrevista; y la encuesta, como la técnica cuantitativa seleccionada. Finalmente, se describen brevemente los procesos de análisis de datos utilizados con las cuatro herramientas anteriormente mencionadas.

En el Capítulo 5 se presentan las conclusiones en función de los hallazgos en las siete variables del modelo McKinsey obtenidos de todos los instrumentos aplicados, a partir del procesamiento y análisis de los datos recolectados en el trabajo de campo. Además, son presentadas las recomendaciones específicas; el alineamiento grupal de las siete variables en estudio para la SEE; el análisis de la metodología en el desarrollo del curso PE1; la correspondencia entre los resultados y la Acreditación Institucional PUCP 2018, y las resistencias organizacionales versus variables del modelo McKinsey.

Finalmente, en el capítulo 6 se presentan las conclusiones elaboradas al cabo del estudio presente que respondieron a las preguntas específicas planteadas al inicio de la investigación para cada una de las siete variables que fueron definidas con el modelo adoptado para el análisis de la sub unidad académica con relación a la gestión del cambio cuando ocurre la implementación de innovación de una metodología de educación en el curso de Proyecto Electrónico 1 del semestre 2017-1, esto es: estrategia, estructura y sistemas de la SEE; así como estilo, personas, habilidades y destrezas, y valores compartidos de los miembros de esta para el cumplimiento de los objetivos del curso en mención.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Introducción

En esta investigación se elabora el diagnóstico del caso de innovación académica introducida con la implementación de una metodología activa de enseñanza y el aprendizaje basado en proyectos, ambos con un enfoque interdisciplinar en el curso de Proyecto Electrónico 1 en el semestre 2017-1, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, desde un análisis basado en la teoría de gestión del cambio y, específicamente, utilizando el modelo de las 7S de McKinsey.

2. Situación y formulación del problema de investigación

Actualmente, la Pontificia Universidad Católica del Perú ha recibido la renovación del certificado del Instituto Internacional para el Aseguramiento de la Calidad (IAC) que le ha renovado la acreditación hasta el 2023 en **Gestión Institucional, Docencia de Pregrado, Docencia de Posgrado e Investigación (PUCP, 2018)**; la certificación anterior – el primer reconocimiento internacional- fue otorgada para el periodo 2013-2018. Del primer proceso de autoevaluación, la PUCP se pronuncia con lo siguiente “Este importante logro nos permite mantener una cultura de evaluación, responsabilidad y rendición de cuentas; promover la internacionalización de nuestros profesores, estudiantes y profesionales; brindar respaldo institucional a los programas de pregrado y posgrado; y facilitar la optimización de los recursos de la Universidad al identificar las fortalezas y los aspectos que debemos mejorar” (PUCPa, 2016).

Desde el año 2014, en la PUCP se han realizado tres convocatorias al Fondo Concursable para la Innovación en la Docencia Universitaria con el fin de ofrecer apoyo a los docentes que estén interesados en realizar innovaciones académicas en un curso a su cargo. Esto significa que la PUCP reconoce la innovación como algo propio del sistema universitario y con dichas convocatorias la incorpora en su estructura educativa para alcanzar, como dos de sus objetivos primordiales, el formar e investigar. Lo anterior es reforzado por Gros y Lara (2009) quienes refieren que en la educación superior la innovación no puede ser una práctica aislada. Para ello, es necesario contar con un soporte organizacional adecuado con el que sea posible incorporar las nuevas iniciativas en innovación de metodologías educativas interdisciplinarias lo que, de acuerdo con la evidencia encontrada, no sucede actualmente a

cabalidad.

Para lograr su mejor comprensión, es conveniente mencionar que los factores explicativos de este problema se dan en dos niveles. El primero, a nivel institucional, donde el enfoque se ha dado en innovaciones a partir de la tecnología o innovaciones provocadas por los cambios curriculares, que generalmente responden a cambios en la estructura de los cursos o el codictado. Sin embargo, las innovaciones institucionales originadas por el cambio de normativa o políticas institucionales aún deben ser realizadas para que apoyen iniciativas innovadoras de enseñanza de docentes (Zavala, 2016). Actualmente, la DAP promueve la Innovación en la Docencia Universitaria a través de un Fondo Concursable. En él se aprecia que el origen de las propuestas de innovación académica proviene de iniciativas individuales de cada profesor que concursa a fondos para realizar innovación académica en su curso. Además, ella debería ser impulsada desde un sistema educativo del Estado con políticas de desarrollo de la educación; en este sentido, el Estado está trabajando para el fortalecimiento de políticas más precisas en materia de innovación educativa (Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana, 2014).

En el segundo nivel se consideran otros aspectos más próximos a la sub unidad académica en estudio, con los siguientes tres factores explicativos del problema:

Primero, los cursos que tienen como pilar la metodología de aprendizaje basado en proyectos han sufrido varias innovaciones en el transcurso del tiempo y actualmente contemplan el trabajo en equipo interdisciplinario.

Segundo, la concepción pedagógica del curso está siendo modificada, para dar solución a un problema planteado: el resultado ya no sólo es didáctico, sino también funcional.

Y tercero, se presenta el problema financiero en el otorgamiento del monto por alumno, lo que limita significativamente el presupuesto para los proyectos del curso.

Se ha identificado que la gestión del cambio en el sector educación superior no está siendo investigada y que existen herramientas para gestión del cambio que dan muy buenos resultados en la mejora del desempeño de la organización para realizar el alineamiento de las áreas o sub unidades, lo que es importante en procesos como fusiones o adquisiciones; encontramos ejemplos aplicados para el modelo de McKinsey en el campo industrial (Valero, 2010; Tracey, 2012; Kss, 2013; Maru, 2015).

Por lo tanto, en esta investigación se estudia la gestión del cambio a través del caso de innovación metodológica de educación en el curso de Proyecto Electrónico 1, de la Especialidad de Ingeniería Electrónica, en el semestre 2017-1. Esta especialidad es una sub

unidad académica de la Facultad de Ciencias e Ingeniería (FCI) y es una de las once unidades académicas que constituyen la PUCP.

La innovación académica está en el componente interdisciplinar del curso de Proyecto Electrónico 1, que incorpora estudiantes de dos especialidades más: Ingeniería Informática, de la misma Unidad Académica FCI, y Diseño Industrial, de la Unidad Académica Facultad de Arte y Diseño. Además, al estar el curso basado en proyectos, los docentes organizan a los estudiantes en equipos interdisciplinarios de trabajo, y asignan a cada equipo un proyecto a realizar durante el periodo académico.

Además, es importante conocer una descripción del curso de Proyecto Electrónico 1 que según la Sumilla en su Programa Analítico (PUCP, 2018a) es: “Los alumnos deben formar equipos de trabajo, asignándosele a cada equipo un proyecto a realizar. El proyecto es la construcción de un equipo que requiera el uso de circuitos electrónicos digitales o analógicos, y, en la mayoría de los casos, involucre temas de otras especialidades.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo realizar un diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio, utilizando el modelo de McKinsey de gestión del cambio, con base en la identificación de los factores organizacionales que tienen un impacto en el desarrollo del curso Proyecto Electrónico 1, en el que se viene llevando a cabo un proceso de innovación académica interdisciplinar, con el propósito de proponer una estrategia que apoye en la solución de la gestión del cambio en este caso.

3. Justificación

Para superar los problemas del siglo XXI la sociedad en general necesitará ciudadanos mejor formados. El cambio hacia las «sociedades del conocimiento» demanda competencias más altas y por ello, las condiciones de enseñanza y aprendizaje en las universidades tienen que cambiar (Huber, 2008, p. 62).

Existe, también en la educación universitaria, una preocupación no solo por “qué se aprende”, sino también por “cómo se aprende”. Sin embargo, gran parte de la enseñanza universitaria se centra en la transmisión de la información, con lo que se observan carencias graves en aspectos tan importantes como implicar a los estudiantes en un proceso de enfrentarse con la incertidumbre, la profundización en los significados y la resolución de problemas. Es por ello que la participación activa, como señala Huber (2008, p. 65), es un elemento valioso en los procesos de enseñanza y aprendizaje, porque con ella se fomenta en los estudiantes la adquisición y construcción del conocimiento, con la ventaja adicional de promover los valores, actitudes y competencias esenciales para que alcancen su

desenvolvimiento en el mundo social (Huber, 2008, p. 78).

La gestión del cambio en la innovación académica en la Educación Superior supone la gestión de la implementación de entornos didácticos y físicos, que promuevan una enseñanza y aprendizaje activos y con los que se han de alcanzar los propósitos múltiples de la educación superior (*Bologna Working Group on Qualifications Frameworks*, 2005, p. 23; citado en Huber, 2008, p. 61), “se puede identificar cuatro propósitos principales de la educación superior: preparación para el mercado de trabajo; preparación para la vida como ciudadano activo en una sociedad democrática; desarrollo personal; y desarrollo de mantenimiento de una base amplia y avanzada de conocimiento”.

Entonces, este trabajo de tesis presentará y analizará el caso de innovación de metodologías de enseñanza en el curso de Proyecto Electrónico 1 de la especialidad de Ingeniería Electrónica usando una herramienta de diagnóstico que permita evaluar las actividades, los procesos y actores. Esta herramienta es un modelo de gestión del cambio denominado Modelo de las 7S de McKinsey que permite evaluar organizaciones con el fin de alinear las áreas y procesos durante la fase de implementación de innovación y mejorar el desempeño de la organización para, en el caso presente, brindar una formación adecuada a futuros ingenieros electrónicos que se deben desempeñar en organizaciones nuevas en ambientes con constantes cambios globalizados, y que puedan contribuir al desarrollo de un futuro responsable y sostenido con la sociedad y el medio ambiente.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Realizar un diagnóstico de las resistencias organizacionales al cambio, utilizando el modelo de McKinsey de gestión del cambio, y aplicándolo a un caso de innovación académica interdisciplinar del curso de Proyecto Electrónico 1, desarrollado en el semestre 2017-1.

4.2. Objetivos específicos

En este ítem se consideran dos primeros objetivos relacionados a la investigación preliminar para identificar el modelo de gestión de cambio a usar en este trabajo, y que son los siguientes:

- Objetivo 1: Identificar y entender los modelos de la gestión del cambio organizacional en el sector de la educación superior para la innovación de una metodología de enseñanza.
- Objetivo 2: Definir la metodología de investigación y diseñar las técnicas e instrumentos

de investigación cualitativa y cuantitativa para este trabajo con base en el modelo de las 7S de McKinsey de gestión del cambio organizacional.

- Objetivo 3: Presentar los resultados del análisis con el modelo McKinsey en un caso de innovación académica en el curso Proyecto Electrónico 1, de la Especialidad de Ingeniería Electrónica en la Sección de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, que es una sub unidad académica de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, en función de las siguientes variables del modelo en mención:

- Reconocer la **estrategia** de innovación en PE1, en la especialidad de Ingeniería Electrónica, para la introducción de la metodología de educación interdisciplinar.
- Identificar la **estructura**, es decir, conocer el esquema jerárquico y las relaciones de autoridad establecidas para el desarrollo de la sub unidad académica.
- Reconocer si los principales **sistemas** de la sub unidad académica colaboran con su estrategia con relación al curso PE1.
- Explorar el **estilo** de liderazgo que se ejerce en la sub unidad académica relacionadas con la innovación en el curso PE1.
- Analizar los tipos de relaciones que establecen los miembros de la sub unidad académica para ejecutar la innovación en el curso PE1.
- Identificar las **habilidades y destrezas**, esto es, reconocer el tipo y estado del desarrollo de las competencias de los miembros de la sub unidad académica para la innovación en el curso PE1.
- Reconocer los **valores** centrales en la sub unidad académica relacionados a la innovación en el curso PE1.

5. Preguntas

5.1. Pregunta general

¿Cuál es el estado de la organización para el enfoque del modelo McKinsey de gestión del cambio cuando ocurre una implementación de innovación de una metodología de educación en el curso de Proyecto Electrónico 1 del semestre 2017-1?

5.2. Preguntas específicas

- ¿Qué modelos de gestión del cambio son recomendados o actualmente aplicados en gestión del cambio en Educación Superior que favorecen la innovación de metodologías de enseñanza?
- ¿Cuál es la **estrategia** de la subunidad académica para la innovación interdisciplinar en PE1, en la especialidad de Ingeniería Electrónica?

- ¿Cómo está organizada **estructuralmente** la sub unidad académica para atender las actividades ejecutadas en el curso PE1?
- ¿Cuáles son los principales **sistemas** que apoyan significativamente en la ejecución de la estrategia de innovación del curso PE1 de la sub unidad?
- ¿Cuál es el **estilo** gerencial de la sub unidad académica y que están relacionadas con la innovación en el curso PE1?
- ¿Cuáles son las relaciones entre los miembros de la sub unidad académica que se establecen para ejecutar la innovación en el curso PE1?
- ¿Los miembros de la sub unidad académica poseen las **competencias y habilidades** necesarias para aplicar de manera efectiva la innovación en el curso PE1?
- ¿Los miembros de la sub unidad académica conocen y están identificados con los **valores centrales** y elementos de la cultura organizacional?

6. Viabilidad

El presente estudio se realiza con base en los siguientes recursos:

- Información de otras universidades en Perú y Latinoamérica, en las que sus docentes apliquen metodologías de innovación en la docencia.
- Entrevistas a actores interesados, estudiantes y profesores.
- Encuestas a todos los actores que participan en el estudio, como son: los docentes con dedicación a tiempo completo y jefes de práctica de Ingeniería; estudiantes de la Facultad de Ciencias e Ingeniería y de la Facultad de Arte y Diseño, entre otros.
- Información disponible sobre las metodologías aplicadas actualmente en la Especialidad de Ingeniería Electrónica (sílabos del curso, material de clase, observación de clases prácticas, etc.).
- Autorización de docentes de la Especialidad de Ingeniería Electrónica para recabar la información que permita realizar el estudio.
- Recursos económicos y de tiempo, entre los que podemos mencionar: contar con espacios para realizar *focus group*, reducir tiempos de acceso a la información, entre otros.

7. Limitaciones de la investigación

Fueron considerados como tales, los puntos mencionados a continuación:

- Se asignó a cada sub variable una importancia similar.
- La encuesta no fue validada por expertos y sí dieron aportes puntuales.
- El tamaño de la muestra fue determinado con la consideración de un solo horario por

cada uno de los 3 cursos.

- La percepción de los participantes puede generar un sesgo en los datos recolectados.
- No ha sido incluida información proveniente de todos los contextos externos, otras unidades PUCP, como es el caso de la Dirección de Tecnologías de Información o Presupuestos y sí del Instituto de Docencia Universitaria.



CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

1. Ciencias de la Gestión

“Durante la fase del desarrollo de una organización gestionada racionalmente, los papeles se invierten, la ciencia de la gestión reemplaza al arte de la iniciativa” (Lessem, 1992, p. 97).

La Ciencia de la Gestión ha sido definida como el enfoque científico de la toma de decisiones, para lo que hace un uso extensivo de modelos estadísticos y matemáticos, además de conceptos con los que es posible enfocar con mayor claridad asuntos relacionados con la gestión, con el fin de resolver los problemas de índole administrativo, directivo y/o gerencial.

En cada uno de los ámbitos en los que nos desenvolvemos, participamos permanentemente de cambios que nos afectan directa o indirectamente. Es así que, tanto a nivel individual como organizacional, se producen cambios que afectan no sólo a sus miembros sino también alcanzan a la organización propiamente dicha en su ámbito interno, los que provienen tanto de su entorno micro como del entorno macro.

Con ello queda claro que de nosotros depende incorporar dichos cambios de una manera tal que no se torne en un proceso difícil, sin sentido e inútil, sino que constituya una oportunidad de transformación válida y sostenible para que los involucrados en el proceso puedan definirse nuevamente y re-direccionar o cambiar su rumbo de acción para alcanzar las metas y objetivos que son propuestos para el beneficio de toda la organización.

2. Gestión del cambio

2.1. Cambio

A lo largo de la historia los investigadores han definido el cambio con su propio enfoque, en el contexto y época en que se han desarrollado. A continuación, se presentan algunas de estas definiciones:

Según Sandoval, el cambio es asumido

... desde las concepciones que se encuentran en el diccionario como “dejar una cosa o situación para tomar otra”, “convertir o mudar algo en otra cosa”, “dar o tomar algo por otra cosa”, “asumir una posición, curso o acción diferente” (Real Academia Española, 2011; Merriam Webster, 2011), con otras perspectivas como “la alteración del status quo” (Hodge, Anthony, & Gales, 1996, p. 338), “hacer cosas diferentes” (Robbins, 1993, p. 668) o simplemente como el movimiento de un

punto o acción de un sistema a otro Sandoval (2011, p. 6).

Toffler (1970, p. 2) afirma que "el cambio es el fenómeno por medio del cual el futuro invade nuestras vidas, y conviene observarlo atentamente, no sólo con las amplias perspectivas de la Historia, sino desde el ventajoso punto de vista de los individuos que viven, respiran y lo experimentan".

Según Burnes (2004) "el cambio es una característica siempre presente en la vida de una organización, tanto a nivel operativo, como estratégico" (Martínez, 2015, p. 49).

En estas definiciones se puede identificar que el cambio produce un impacto en los sistemas, los que están constituidos por las organizaciones, normas de trabajo y personas como los elementos más relevantes ya que se hace mención, por ejemplo, a las relaciones y grupos de actividades en los que dichos elementos están involucrados. Como es identificado por Sandoval (2011, p. 6), algunos de los problemas referentes al cambio organizacional están relacionados precisamente con las diferentes formas de entenderlo, es por ello que el proceso de cambio involucrado es arduo y para gestionarlo se requiere de enormes esfuerzos debido a su complejidad en la puesta en práctica.

Hayes (2002) refiere que en 1970 el escritor estadounidense Alvin Toffler, quien ha examinado la reacción de la sociedad con relación a los cambios de diversa índole que ésta viene sufriendo y lo ha descrito en publicaciones importantes y muy conocidas – La tercera ola, La revolución de la riqueza, entre otras, identifica en su libro "El shock del futuro" un comportamiento del ser humano hacia la adaptación al cambio el que, ante dicha avalancha de cambios, es descrito con tres tendencias que actualmente se han convertido en características muy importantes de la vida moderna y las que describe con claridad; ellas son: 1) transitoriedad, en relaciones con personas, organizaciones e ideas, por citar algunos ejemplos, 2) novedad, como el cambio de la relación de oportunidades de establecer relaciones familiares o predecibles y no familiares o impredecibles, lo que está orientándose al incremento de las últimas y 3) diversidad, relacionada con la aparición creciente de opciones para elegir, lo que dificulta, e incluso interfiere, con la capacidad de toma de decisiones.

Ello conduce, de acuerdo con el planteamiento de Hayes, a que las consecuencias del cambio en el ser humano y en la organización producto de la adaptabilidad al proceso tengan algunas características muy relacionadas. Es así que en la organización, se generan cambios en su estructura, procesos y cultura, con el fin de incrementar la eficiencia en el uso de recursos ante su escasez o con su redistribución, y que pueden traer como consecuencia conflictos relacionados con los roles o sobrecarga de actividades de los miembros, por mencionar algunas situaciones

comunes; con ello, el individuo también ha de adaptarse al proceso de tal forma de alinearse con el incremento de la adaptabilidad organizacional lo que, en ocasiones puede ir en contra de su proyecto individual laboral y personal.

Las situaciones que han sido mencionadas previamente, de acuerdo con el análisis de Toffler, pueden devenir en un fracaso o ruptura adaptativa del individuo o lo que él ha denominado el “shock del futuro” que se presenta con la manifestación de un nivel elevado de estrés que perjudica su bienestar tanto físico como psicológico, y que se torna difícil de manejar. Más aún, ante la presión del tiempo frente a la realización de cambios que son urgentes, se definen los cambios reactivos y anticipatorios que junto a los cambios incrementales o discontinuos producen la tipología del cambio en organizaciones elaborada por los investigadores Naddler y Tushman (1995, citado en Hayes, 2002) en la que son presentados los cuatro modelos de cambio siguientes:

- a. con sintonización. No hay una urgencia para el cambio, por lo que se puede trabajar en mejores maneras de alcanzar o defender la visión estratégica de la empresa, mediante la mejora de políticas, métodos o procedimientos, introducción de tecnologías nuevas, entre otros.
- b. con adaptación. Ante una demanda externa que hace presión para el cambio, se requiere una estrategia exitosa que contrarreste la del competidor, o que afecte la disponibilidad de un recurso clave, por ejemplo; no es hacer cosas diferentes, ni de diferente manera como se da para los modelos c) y d) que se describen a continuación y en los que sí se produce transformación de la organización.
- c. con re-orientación. Involucra una redefinición de la organización, anticipadamente a las oportunidades y problemas futuros, para que ella pueda responder a los retos por venir, aun cuando signifique cambiar los patrones existentes de alineamiento con los valores de la organización.
- d. con re-creación. Aquí se requiere el cambio rápido y simultáneo de los elementos básicos de la organización para producir la transformación que es necesaria.

2.2. Cambio organizacional

John Hayes (2002, pp. 12-15), profesor emérito de la Universidad de Leeds en Inglaterra, y experto en el tema de Gestión de Cambio, menciona que el cambio organizacional debe orientarse hacia la eficacia y, por tanto, para medir su desempeño debe hacerse una evaluación; en este punto el autor presenta una serie de criterios que pueden ser considerados en dicha evaluación, algunos de los cuales se enuncian brevemente a continuación.

El **propósito de la organización** es un elemento importante para definir los indicadores que se utilizarán a fin de que revelen el grado de eficacia que es relevante para el propósito de la organización o alguno de sus elementos. Otro criterio que ha de ser considerado es la **perspectiva del interesado** – “*stakeholder*” – ya que, dependiendo del interés de cada grupo de interesados, será posible definir indicadores adecuados para la evaluación. Con relación al criterio relacionado con el **nivel de la evaluación**, se considera el ámbito de análisis, es decir, se realizará a toda la organización, una parte de ella, o a nivel individual de los miembros de la organización. Otro criterio importante para tener en cuenta es el **alineamiento de las evaluaciones**, en todos los sentidos, vertical y horizontal de la organización, por lo que los indicadores han de estar definidos bajo este mismo sentido de alineamiento. El criterio de **perspectiva en el tiempo** es muy importante a ser considerado en el establecimiento de indicadores porque puede estar incluyendo situaciones evaluadas únicamente con criterios de propósito, y es necesaria la evaluación a mediano y largo plazo que es brindada con este criterio. El “*benchmarking*” es un criterio en el que se evalúa la relación entre salidas y entradas, lo que es necesario comparar con un estándar o un punto de referencia. Sin embargo, es un criterio que debe ser interpretado en su contexto, ya que el indicador puede valorar mejoras que son relacionadas con el incremento en la eficiencia, pero éstas resultan ser comparablemente pequeñas con relación a los valores de otra organización. Finalmente, **las restricciones o factores favorables** que afectan el desempeño, también deben ser considerados en la elaboración de los indicadores, ya que han de contribuir de una manera relevante al desempeño en mención.

Un manejo adecuado de la avalancha de procesos de cambio, en algunos casos muy rápidos o profundos, que un individuo y organización tienen que enfrentar a fin de estar preparados para afrontarlos, así como preparar a la gente que está en el entorno, les permite asumir los retos que de ellos se derivan con la habilidad necesaria para, no sólo sobrevivir en el momento sino además conseguir las transformaciones que incidirán de manera positiva en su desempeño y permanencia.

Para ello, con la gestión del cambio se aprovechan de manera sinérgica los cambios producidos en el entorno del individuo o de la organización en su propio beneficio. Es así que gracias a ella se desarrollan capacidades como la flexibilización, o habilidades tales como la de saber anticiparse a los cambios para mantener la sostenibilidad y/o definir alguna ventaja distintiva, es decir, aprender a ser capaz de innovar.

2.3. Gestión del cambio

En situaciones como las descritas anteriormente y los cuatro modelos mencionados en el punto anterior es que interviene la **Gestión del cambio** a fin de modificar y/o transformar las

organizaciones para mantener y mejorar su efectividad; para ello es necesario conocer el estado del desempeño de la organización y de sus elementos, lo que ha de conducir a la mejora planificada en conjunción con el establecimiento y realización de las etapas que promuevan y aseguren dichos cambios.

Este concepto – que también es aplicado al individuo, pero que en el presente tema de investigación está enfocado en la organización - se define como el enfoque sistémico con el que se analizan los cambios planificados y no planificados que se han originado dentro de la organización, así como los resultados producidos debido a los cambios externos a ella y que la han afectado. Como concepto actual de la gestión del cambio, éste es definido como un proceso formal para atender el cambio organizacional, que incluye además del enfoque sistémico, la aplicación del conocimiento. “Este tipo de gestión implica definir y adoptar estrategias, estructuras, procedimientos y tecnologías corporativas para hacer frente al cambio derivado de las condiciones internas y externas (*Corporate Leadership Council, 2007*)” (Martínez, 2015, p.50).

Es necesario resaltar que el aspecto clave de la gestión del cambio es la actitud de la organización y de sus miembros -individualmente o en grupos- ante el cambio; afrontarlo y superarlo o resistirse. Cuando se observa alrededor y se perciben las situaciones de cambio, en ocasiones por doquier, es natural que el temor aparezca, pero quienes tienen el rol directivo deben ser capaces de manejar los cambios con la inserción de recursos, procesos y formas de trabajo diferentes o nuevos, que produzcan un impacto en el entorno de todos aquellos que están relacionados de alguna manera con la organización.

En ese contexto, el rol de la Gestión del cambio es lograr las modificaciones y transformaciones de la organización que permitan mantener y mejorar su eficacia, para lo cual los gestores deben conocer los elementos que tienen incidencia en el desempeño efectivo de la organización, así como contar con los medios para evaluar dicho desempeño de tal forma que puedan identificar los elementos que requieren ser cambiados, además de las etapas que aseguren dichos cambios.

Un concepto importante utilizado en el análisis de la eficacia organizacional es el alineamiento, sea éste hacia arriba, hacia abajo o a lo largo de toda la organización, lo que significa que, por ejemplo, los indicadores utilizados en la medición de la eficacia de los miembros de manera individual, tienen que estar alineados –verticalmente- con los indicadores de la efectividad total de la organización.

En el mismo sentido, Hiatt & Creasey (2012) describen siete conceptos claves que tienen un impacto significativo en las actividades de la gestión del cambio, que están relacionadas con los siguientes elementos: **emisor y receptor** (de información), **resistencia y confort** (ante el

cambio), **autoridad para el cambio** (liderazgo), **sistemas de valores** (tradicional versus actual), **tipo de cambio** (incremental versus radical), **insuficiencia de solución correcta** para el cambio, **el cambio como proceso**. Como lo señalan los autores, con la comprensión y aplicación de dichos conceptos, se ha de favorecer la aplicación correcta de las técnicas y procesos para la gestión del cambio a realizar.

Tushman y sus colegas en Columbia (1985, 1986, citado en Hayes, 2002) estudiaron cientos de compañías en varias industrias a lo largo del tiempo, y con relación a la Gestión del cambio encontraron que en el sector industrial existen patrones consistentes en la cantidad de cambios que se producen en el tiempo. Las evidencias de sus investigaciones en conjunto con el trabajo de Nadler y Tushman (1995, citado en Hayes, 2002), sugirieron que toda industria atraviesa períodos de cambios menores relativamente y que estos periodos son interrumpidos por periodos de mayor perturbación o desequilibrio.

Burnes (2004) refuerza también que “no debería haber ninguna duda sobre la importancia que posee para cualquier organización, contar con la capacidad para identificar donde tiene que estar en el futuro, y la forma de hacer gestión para alcanzarlo. En consecuencia, el cambio organizacional no se puede separar de la estrategia de la organización, o viceversa” (Martínez, 2015, p.49).

2.4. Resistencias organizacionales al cambio

Según Garzon (2005, p. 106), “la resistencia al cambio es la fuerza opositora que se genera al iniciar un proceso de cambio”. También indica que ella puede ser altamente influenciada por la percepción de las personas. Sin embargo, el autor considera “que la resistencia no constituye en sí misma un hecho negativo” porque esto puede mejorar el proceso del cambio al percibir los aspectos positivos de la resistencia.

Según Robbins y Judge las fuentes organizacionales de la resistencia al cambio son las siguientes:

Inercia estructural: Las organizaciones cuentan con mecanismos creados—como sus procesos de selección y regulaciones formales— para generar estabilidad. Cuando una organización se enfrenta al cambio, esta inercia estructural actúa como contrapeso para mantener la estabilidad.

Enfoque del cambio limitado —Las organizaciones consisten en un número de subsistemas interdependientes. Es posible modificar uno de ellos sin alterar los demás. Por lo tanto, los cambios limitados en los subsistemas tienden a ser anulados por el sistema mayor.

Inercia de grupo —Aun si los individuos quieren cambiar su comportamiento, las normas grupales podrían actuar como una limitación.

Amenaza a la pericia —Los cambios en los patrones organizacionales amenazan la pericia de los grupos especializados.

Amenaza a las relaciones de poder establecidas —Cualquier redistribución de la autoridad para tomar decisiones amenaza las relaciones de poder establecidas desde hace mucho tiempo dentro de la organización (Robbins & Judge, 2017, p. 608)

2.5. Tendencias en gestión del cambio

Es de especial interés en este punto hacer mención a los aspectos que están siendo tratados con mayor incidencia y se están convirtiendo en tendencias a seguir en los próximos años. Al respecto, José Aguilar, experto español en Comportamiento Humano en las Organizaciones, y un grupo de especialistas españoles estudiaron aspectos diversos de este tema que encontraron son similares para muchas de ellas. En 2003 reportaron los resultados de dichos estudios; en la reseña que Catalá (2003) hiciera de dicho documento, menciona que Ramón Pin identificó que, ante el entorno internacional exigente, se requieren en cada organización a personas que lideren el cambio y fomenten una cultura para el cambio; Carlos Espinosa encontró que se requiere una gestión inteligente de las cuatro “P” del marketing-mix unidas a un quinto elemento que corresponde a las personas; otro enfoque lo presenta J. Miguel Rodríguez, quien estudió la capacidad que poseen las organizaciones para generar nuevos conocimientos que se acumulan y pasan a constituir la sabiduría que debe ser difundida y extendida entre quienes pueden mejorar los productos y servicios ofrecidos y así formar lo que denomina las “comunidades de aprendizaje”; por su parte, Guido Stein introdujo la dimensión de los vínculos de las Humanidades con la eficacia y eficiencia en los cambios a producirse. (Catalá, 2003).

En la misma referencia, con relación a algunos aspectos esenciales del cambio, Ignacio Mazo exploró la toma de conciencia del proceso de cambio para encontrar el sentido del mismo y para lo que identificó es necesario revisar la cultura organizacional como el factor que ha de permitir adecuarse a las exigencias del mercado; Samuel Husenman desarrolló el tema de la resistencia al cambio en las culturas organizacionales que impide establecer nuevos patrones de conducta que generen cambios eficaces y sostenibles; y el autor, José Aguilar López, abordó el tema de la comunicación del cambio en sus diferentes aristas, que en su opinión ha de ser secuencial, transversal al proceso y dirigido en los momentos adecuados a las personas relacionadas con la organización porque tiene una incidencia significativa en la cultura organizacional y en las personas (Catalá, 2003).

Como se observa desprenderse de las investigaciones reportadas acerca de las tendencias actuales en el tema, para lograr el éxito de las iniciativas de cambio es necesario abordarlo desde

dos dimensiones en las que el centro de la atención y acciones han de estar ubicados en las personas: una es la **dimensión instrumental**, que incluye conocimientos técnicos de transformación de la organización; y la otra es la **dimensión relacional**, orientada a la gestión de las personas y las relaciones entre ellas y los diversos grupos de interés.

2.6. Tendencias en estrategias para la gestión del cambio

Hiatt y Creasey (2012) reportaron que las estrategias para la gestión del cambio que se muestran más robustas y efectivas son aquellas que combinan técnicas del cambio organizacional con herramientas de cambio individual, con lo que logran gestionar el aspecto personal del cambio mediante un proceso cíclico consistente.

Con relación a la aplicación de las herramientas de cambio individual durante el proceso, estos autores señalan que es recomendable considerar el enfoque que cumpla con los siguientes objetivos: gestionar las transiciones personales, enfocar las conversaciones, diagnosticar las brechas, e identificar las acciones correctivas. Con ello se pueden elaborar modelos con los que se alcance el cambio individual, por que brindarán información acerca de la estructura de comunicación, así como lo que puede ser utilizado para el diagnóstico de la organización o de sectores de ella, o como herramienta de acciones correctivas.

En cuanto al cambio organizacional, ellos también han reportado en diversos estudios que el proceso más efectivo a implementar tendría que contar con tres etapas o fases en las que se inicie con aspectos relacionados con la preparación para el cambio, a continuación que se produzca la gestión del cambio propiamente dicha, para concluir con el reforzamiento del cambio. En todo el proceso debe considerarse actividades de comunicación, entrenamiento, “coaching”, patrocinio y gestión de la resistencia para facilitar el cambio individual.

2.7. Tendencias en cambios organizacionales en educación superior

Como sucede con las organizaciones en la actualidad, las Instituciones de Educación Superior (IES) se desenvuelven en un ambiente de cambio constante lo que, adicionado a sus características particulares, torna al proceso más complejo y en ocasiones, difícil de ser realizado con éxito en un plazo razonable. Sheridan (2012) hace mención a los recursos, la necesidad de rendir cuentas, la creciente competición y el incremento del número y tasas de participación de estudiantes, las nuevas formas de enseñanza y tecnología, así como los cambios en los perfiles de los estudiantes, como los principales fenómenos que ejercen presiones para el cambio; Patria (2012) añade que el aumento de la demanda sostenida por parte de las empresas de graduados con formación superior sólida para el desempeño efectivo de sus actividades profesionales e

investigadoras, es otro de los motores que impulsan los cambios.

En tal sentido, Patria (2012) ha recopilado una serie de características identificadas por diversos autores en una organización de educación superior, algunas de las cuales se mencionan por su relevancia en la gestión del cambio. Entre otras, se tiene las características declaradas por Baldrige (1983): “la ambigüedad de los objetivos y su elevado nivel de disputa en su definición, su orientación de servicio al cliente, la problemática de la tecnología involucrada, el alto nivel de profesionalismo, la fragmentación del personal profesional, y ambientalmente vulnerable” (Patria, 2012, p. 177).

En ese mismo sentido, “se refieren a su carácter de anarquía organizada (Baldrige, 1983; Baldrige, Curtis, Ecker, & Riley, 1982; Giesecke, 1991), y a su débil acoplamiento organizativo (Glassman, 1973; Weick, 1976)” (Patria, 2012, p. 177). Con relación a la primera de las mencionadas, los autores explican que, “en ocasiones se presenta una incomprensión del proceso organizacional y se tienen preferencias mal definidas e inconsistentes, por lo que existe la tendencia a elaborar procesos basados en pruebas de ensayo-error, con lo que los objetivos se tornan problemáticos” (Patria, 2012, p. 177). Para la segunda característica, sin embargo, “el débil acoplamiento reduce la probabilidad que la organización tiene para responder a cada cambio pequeño que sucede, y provee un mecanismo de detección sensible, lo que ocasiona que cada elemento (en este caso, facultades, programas o centros de estudio) conozca mejor su ambiente y se adapte más temprano a los cambios que ocurran en él; ello les permite, inclusive, generar soluciones creativas y por parte de los actores directamente involucrados en esa parte de la organización, con lo que reducen el riesgo de un impacto negativo mayor a toda la institución (Patria, 2012, p. 177-178).

A pesar de lo encontrado en el análisis anterior, el autor también señala que “las IES son conducidas de manera estable” (Patria, 2012, p. 178). Debido a que, según “Birnbaum (1989) los sistemas de ES han desarrollado “un mecanismo de autocorrección que supervisa las funciones de la IES, y proporciona señales de atención o comentarios negativos cuando no hay un desarrollo correcto” (Patria, 2012, p. 178). Por ello, todo lo que ha sido referido previamente, le otorga a las IES un enfoque diferente en las dimensiones de gobernanza institucional, gestión y liderazgo con relación a otras organizaciones, por lo que no pueden ser conducidas como éstas últimas (Patria, 2012).

Como es mencionado por Sheridan (2012, p. 39), la conclusión inmediata es que en educación superior se requiere una actuación más ágil y efectiva de tal forma de proveer “más por menos”, para lo que una de las soluciones radica en medidas colaborativas que aseguren que los

recursos logren ser maximizados y que haya una racionalización de las medidas y de la provisión. En ese sentido, López, Peon y Ordas (2004, citado en Sheridan, 2012, p.39) resaltan también el rol clave que la gestión del conocimiento juega para asegurar que las organizaciones desarrollen la base del conocimiento, así como que maximicen el conocimiento existente, y para lo cual demostraron que la cultura colaborativa es un factor que soporta el desarrollo y aprendizaje organizacionales, orientados al mejor desempeño del negocio, lo que también es aplicable a las IES.

Con relación a la inclusión del aspecto colaborativo que es aplicable a la educación en el planeamiento estratégico a largo plazo en los procesos de cambio, tanto a nivel personal como profesional, McRoy y Gibbs (2009, p. 689) reportaron que

Existe un interés creciente en el desarrollo que dirige los retos de alcanzar niveles nuevos de efectividad al crear y compartir el conocimiento tácito en las organizaciones. Y que ya en el 2000 Miles, Snow y Miles pronosticaron que la colaboración sería la meta-capacidad de las organizaciones exitosas en el siglo XXI. Esto es evidenciado por las tendencias emergentes en el desarrollo de las comunidades de práctica, así como el reconocimiento de las habilidades de narración como una manera efectiva de compartir el conocimiento (Wenger, 2000; Denning, 2001).

Los autores Wood y Grey (1991, citados por Sheridan, 2012, p. 39) han definido el término colaboración como “el proceso en el que un grupo de interesados autónomos de un sistema se involucran en un proceso interactivo, con el establecimiento de reglas, normas y estructuras con los que actúan y toman decisiones acerca de problemas concernientes a dicho sistema”.

Sheridan (2012) hace mención a los resultados de las investigaciones que en este tema ha encontrado para algunos enfoques en los que se señalan los beneficios de su aplicación. Es así que refiere que Kezar (2005) reportó que las IES no tienen una estructura adecuada para soportar la colaboración, a pesar de que ha sido subrayada su necesidad y resaltados sus beneficios de eficiencia y efectividad; de igual manera refiere que D'Amour et al. (2005, citado en Sheridan, 2012) afirmaron que el término transmite una acción colectiva hacia objetivos definidos y compartidos que han sido mutuamente acordados, y también que D'Amour (1999, citado en Sheridan, 2012) identificó que entre organizaciones consideradas como competidoras, era necesario un cambio de paradigma para implementar la lógica de colaboración en lugar de competición; por otro lado, Liedtka y Whitten (1998, citado en Sheridan, 2012), Evans (1994, citado en Sheridan, 2012) y Stichler (1995, citado en Sheridan, 2012) hicieron énfasis en los

términos siguientes: participación (compartir perspectivas y responsabilidades), interdependencia (el éxito de actores y resultados depende de otros), asociación (objetivos comunes en un ambiente de comunicación abierta) y poder (compartido por los actores); y finalmente incluye que Senge (1990, citado en Sheridan, 2012) y Doz (2006, citado en Sheridan, 2012) concordaron en identificar que los departamentos individuales, estructuras jerárquicas y los sistemas de administración inflexibles actúan en contra de la colaboración.

Sin embargo, es importante señalar que Kezar (2006, citado en Sheridan, 2012) observó que en la literatura los trabajos estuvieron enfocados en la colaboración interna entre funciones y departamentos, y cuando ésta fue externa, estuvo enfocada en la colaboración entre instituciones académicas con las empresas e industria más que en relaciones interinstitucionales.

3. Modelos de gestión del cambio

3.1. Introducción

En la aplicación de la gestión de cambio encontramos involucrados conceptos, herramientas y técnicas que están relacionados con los aspectos empresariales o de negocios, desarrollo organizacional y psicología, los que crecen en número e importancia porque deben ir a la par con el desarrollo de las capacidades y el conocimiento necesarios para afrontar los retos que se presentan tan frecuentemente en las organizaciones. Si bien es muy importante que se genere lo anterior, es inevitable que crezca el número de modelos diseñados para ser aplicados, lo que puede llevar a confusión y dificultad en la elección (Hiatt & Creasey, 2012, p. 15).

Con relación a los modelos, los autores refieren que éstos se elaboran con la estructura de un proceso o una lista de etapas a seguir, y provienen de aplicaciones que los expertos en el campo de la gestión del cambio han desarrollado para sus clientes mediante pruebas de ensayo-error, por lo que en ocasiones no se encuentran desarrollados lo suficiente para ser comprendidos en su totalidad y aprovechados de manera eficiente en la situación particular de cambio en la que se ha de aplicar, porque tanto los cambios a realizar son distintivos, como los atributos de la organización son inherentes a ella.

Se han encontrado reportados por Güler (2010), Mourfield (2014), Sharma (2006) y Torres (2012) diversos modelos desarrollados para la gestión de cambio organizacional en los que el análisis se realiza de acuerdo con el tipo de fuerzas externas o internas que determinan los cambios (modelos de adaptación o de pro acción), o según el énfasis requerido en la estructura o el proceso (modelo estructural o modelo de procesos) de la organización. Sharma (2006, p.43) presenta una clasificación de los modelos más relevantes en la que encontramos tres grupos

principales: 1) con base en procesos; 2) con base en el contenido; 3) estudiados desde la psicología organizacional.

3.2. Modelos con base en procesos

El enfoque de este modelo está dirigido hacia las etapas – el “cómo” del proceso de cambio organizacional; tiene que ver con la secuencia de etapas involucradas directamente con el cambio en la organización, así como con las intervenciones relacionadas con el cambio.

3.2.1. Modelo propuesto por Lewin

Modelo propuesto en 1951; el cambio recae en la modificación de las fuerzas que mantienen un comportamiento estable del sistema. Consiste en tres pasos críticos, los cuales son: descongelamiento, movimiento y congelamiento. El primer paso consiste en congelar el comportamiento presente para entender los factores de impacto frente al cambio organizacional; segundo paso, el de movimiento, en el que se realizan todas las modificaciones que se consideren pertinentes con el fin de eliminar la resistencia al cambio o, en su defecto, erradicar cualquier cambio presente; y tercer paso, de congelamiento, que consiste en asegurar todos los cambios efectuados con la finalidad de que no se vuelvan a presentar problemas relacionados con los cambios anteriores y de esta forma se asegure un comportamiento estable de la organización. Este modelo se complementa con el modelo del campo de fuerzas propuesto por el mismo autor (fuerzas favorables al cambio y fuerzas de resistencia al mismo).

3.2.2. Modelo del cambio planificado por Lippitt, Watson y Westley

Modelo propuesto en 1958 en el que debe haber un intercambio abierto y libre de información entre la organización y el agente de cambio, la que puede ser traducida en acción. Consta de **siete fases**. En la primera, **exploración**, se plantea el desarrollo de una necesidad para el cambio por parte de la empresa (cliente); en esta etapa se identifican las necesidades de la empresa y se categorizan en orden de importancia para el desarrollo de la metodología. En la segunda, **entrada**, se establece una relación de cambio con el agente de cambio, el cual indica de una manera general cuáles son los requerimientos básicos necesarios para que pueda ser implementada la metodología en la empresa. En la tercera, **diagnóstico**, que es la aclaración del sistema del cliente, en la cual la empresa proporciona la información requerida al agente de cambio para que éste pueda establecer el estado actual de la organización; por lo general, en esta etapa surgen ramificaciones del problema original, por lo que es fundamental que la información sea compartida de manera oportuna y clara por parte de los integrantes de la empresa. En la cuarta, **planeación**, se realiza el examen de rutas y metas alternativas de acción, en las cuales se

establecen los objetivos a lograr, así como el medio para alcanzarlos. En la quinta, **acción**, se produce la transformación de intenciones en esfuerzos reales, en la cual el agente de cambio debe fungir como líder y proporcionar el apoyo requerido, así como los estímulos necesarios para que la resistencia al cambio sea lo menor posible. En la sexta, **evaluación**, se produce la generalización y estabilización del cambio; en ella la difusión del cambio ocurre a lo largo de la empresa y se incorporan los métodos nuevos de trabajo; se debe contar con planes de contingencia en caso de que se presenten obstáculos a lo largo de esta etapa. Y la séptima, **terminación**, cuando se debe llegar a una relación terminal o de cierre entre cliente–consultor, en donde la empresa alcanza su estabilidad e independencia.

3.2.3. Modelo del cambio de sistema total por Kilmann

Modelo que considera una secuencia de **cinco pasos** para gestionar el cambio organizacional. La programación y puesta en práctica de estos pasos (**iniciar** programa - **diagnosticar** problemas - **programar** trayectorias - **poner en práctica** trayectorias - **evaluar** resultados) implica una intervención en cinco puntos de ventaja que se encuentran en todas las organizaciones -cultura, habilidades gerenciales, creación de equipos, estrategia – estructura y el sistema de recompensas- y que, cuando funcionan en forma apropiada, hacen que la organización tenga éxito; se basa en el desempeño de cada una de las partes.

3.2.4. Modelo para la administración del cambio por Cummings y Worley

Este modelo ayuda a la administración del cambio organizacional mediante la aplicación de **cinco factores** principales para lograr una gestión efectiva de las transformaciones que se presenten en la organización.

3.2.5. Modelo de Kotter

En este modelo se proponen **8 pasos** fundamentales para alcanzar una gestión de cambio exitosa, y que son mencionados a continuación:

1. **Establecer una urgencia de cambio.** En este paso se examina el mercado y la situación competitiva actual de la organización. Posteriormente, se identifican las crisis actuales, las crisis potenciales y las oportunidades que dichas crisis generan.
2. **Formar grupos** de trabajo. Se acomodan equipos de trabajo con un líder para dirigirlos en el proceso de cambio, con lo que se encamina a las partes hacia un trabajo colectivo y colaborativo.
3. **Crear una visión.** Con ello se ayuda a los altos niveles organizacionales a gestionar el cambio y de esta manera desarrollar estrategias para alcanzar los diversos objetivos

que son propuestos.

4. **Comunicar** la visión. Se utiliza cualquier medio disponible para dar a conocer a los actores las nuevas estrategias, basándose en el ejemplo como forma de enseñanza.
5. **Motivar** a los actores a alcanzar la visión. Para ello, se crean métodos y herramientas para inculcar en los actores la nueva forma de proceder de la organización.
6. **Planear y crear metas** a corto plazo. Se planea para mejoras continuas en un alcance de tiempo cercano.
7. **Consolidar** el cambio y promover la mejora continua. Se establecen métodos de trabajo y sistemas que promuevan mejoras incrementales para los procesos en la organización.
8. **Buscar** nuevos alcances. Aquí se articulan las conexiones existentes entre los nuevos procedimientos y comportamientos y se busca mediante el liderazgo mantener lo alcanzado para alcanzar el éxito.

3.2.6. Modelo del crecimiento por Greiner

El modelo de crecimiento surgió de considerar el crecimiento como factor de cambio (Torres, 2012) o como ayuda para identificar la raíz de las causas de problemas que un rápido crecimiento enfrenta una organización (Van den Berg et. al, 2015).

Este modelo consta de **seis etapas** o fases identificadas en el desarrollo de crecimiento de la organización. Se procede a identificar los problemas potenciales entre las etapas y actores, y se puede considerar al problema mayor “como un comportamiento administrativo, entendiéndolo como que sus características son las que la alta administración debe poseer para sobrepasar las etapas de crisis (Kondalkar, 2009)” (Torres, 2012, p.39). En este modelo se identifican una serie de problemas (denominados crisis) por etapas de evolución. Las seis etapas son las siguientes: 1) crecimiento mediante creatividad, 2) crecimiento mediante dirección, 3) crecimiento mediante delegación, 4) crecimiento mediante coordinación, 5) crecimiento mediante colaboración y 6) crecimiento mediante alianzas. Se asume que se inicia con la creación de la organización, y es mediante el seguimiento de las 6 fases que ésta crece a lo largo del tiempo. “No obstante, existen crisis en cada etapa de transición entre fases, las cuales son: liderazgo, autonomía, control, cultura y crecimiento” (Torres, 2012, p.39).

3.2.7. Modelo de Metodología para la gestión del cambio organizacional por Monroy

Torres define este modelo según lo siguiente:

Monroy León desarrolló una metodología de gestión del cambio organizacional que considera que

en la organización existen dos tipos de herramientas: 1) las herramientas formales de racionalización (H.F.R.) y 2) las herramientas autónomas (H.A.) (Monroy León, 2012). Se entiende como H.F.R. a aquellas que son establecidas por los niveles gerenciales y regulan el comportamiento de los actores, a quienes indican la forma en que deben de realizar sus operaciones funcionales de trabajo. Por otra parte, las H.A. se entienden como aquellas que crean y emplean los actores en la práctica cotidiana (Torres, 2012, p.40).

3.2.8. El modelo de Clarke y Garside

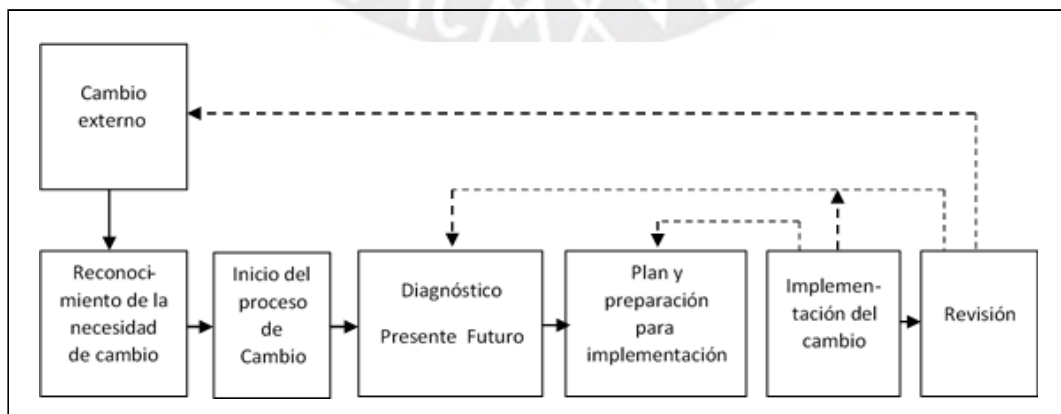
Modelo basado en 9 etapas de las mejores prácticas en las organizaciones (Glarke & Garside, 1997, citado en Guler, 2010, p. 8):

1. Establecer la estrategia de negocio (Análisis de factibilidad primaria)
2. Estar de acuerdo en hacer el proyecto (Recolectar información requerida)
3. Realizar el proyecto de asignación de administrador
4. Desarrollar un equipo
5. Realizar actividades de formación de equipos, y sesión informativa
6. Crear un plan de proyecto
7. Aprobar el plan desarrollado
8. Supervisar el proyecto para ver si se está siguiendo el plan
9. Llevar a cabo las actividades necesarias después de la implementación

3.2.9. El modelo de Hayes y Hyde

El modelo de Hayes y Hyde, registrado en 1998, es un modelo lineal que incluye lazos de realimentación y algunos estados repetitivos. Este modelo, cuyo esquema se presenta en la figura 2.1, comienza con el análisis del medio externo, para luego hallar amenazas y oportunidades con la finalidad de encontrar una necesidad de cambio.

Figura 2.1: Modelo de Hayes y Hyde de 1998

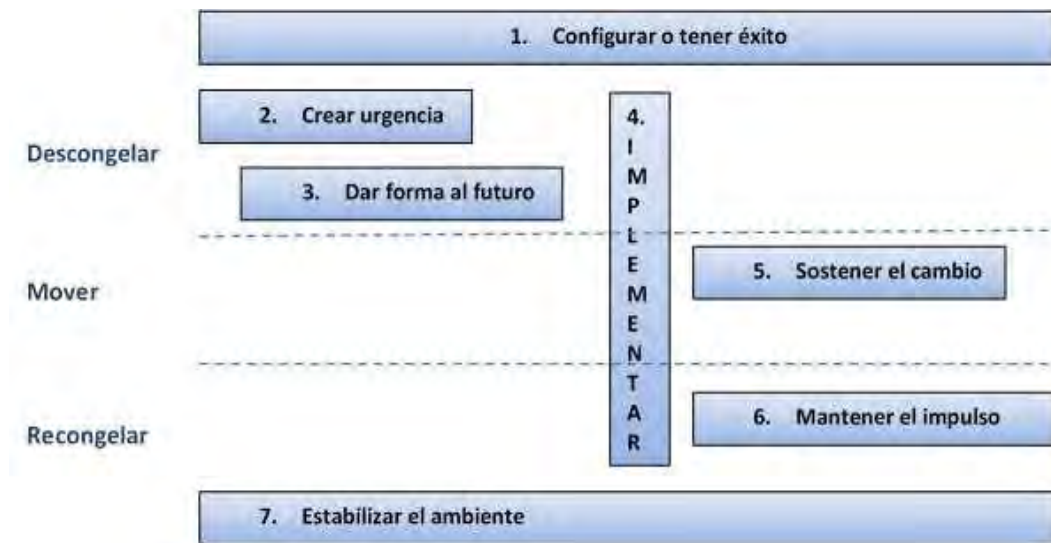


Adaptado de: Güler (2010).

3.2.10. Modelo de empoderamiento de Carter, Ulrich y Goldsmith

En este modelo se subdividen las 3 etapas de Lewis (descongelamiento, movimiento y congelamiento) y se dividen en 7 etapas: configuración, crear una urgencia, formar el futuro, implementar, soporte al cambio, sostener el impulso, establecer el entorno. Se presenta en la figura 2.2 un esquema del modelo en mención.

Figura 2.2: Modelo de Carter et al.



Adaptado de: Güler (2010)

3.3. Modelos con base en el contenido

Este tipo de modelo está basado en la esencia de los cambios de la organización. Un ejemplo es el Modelo del desempeño y cambio organizacional, que fue desarrollado por Burke y Litwin (Burke & Litwin, 1992). Según Torres (2012, p.32) este modelo “está basado en la teoría de los sistemas abiertos con las entradas provenientes de un ambiente externo y las salidas como un desempeño tanto individual como grupal (Stone, 2010)”.

Además, Torres afirma lo siguiente:

Este modelo intenta: (a) especificar las interrelaciones de variables organizacionales; y (b) distinguir las dinámicas transformacionales y transaccionales en el comportamiento y el cambio organizacional.

Las dinámicas transformacionales se refieren a las áreas en las cuales la alteración es probablemente causada por la interacción con fuerzas externas y que requiere nuevos tipos de comportamiento por parte de los miembros de la organización. Aquí se encuentran el ambiente

externo, la misión y la visión, el liderazgo y la cultura organizacional.

Las dinámicas transformacionales son aquellas donde la alteración ocurre en principio mediante la reciprocidad de corto plazo entre la gente y los grupos (Torres, 2012, p. 32).

3.4. Modelos de gestión estudiados desde la psicología organizacional

“Cada organización consiste en personas y así hacer el cambio organizacional significa transformar el comportamiento de las personas” (Volodina, 2010, p. 3).

Hoy en día en un mundo globalizado las organizaciones están obligadas a sufrir un cambio para enfrentar la competitividad y como opina Volodina (2010, p. 3) “Cada empresa tiene que comprender lo que es el cambio y gestionarlo para poder sobrevivir, adaptarse al entorno, puesto que la gestión del cambio es la gestión del futuro.

Lawson y Price (2003, citado por Aiken & Keller, 2009) de McKinsey y Compañía mencionan en su artículo “La psicología de la gestión del cambio” que son necesarias las cuatro condiciones básicas siguientes para que los empleados cambien su comportamiento: a) **la comunicación con los empleados**; deben ver el porqué del cambio y estar de acuerdo con él, involucrar a los empleados con su participación y el seguimiento continuo; b) **un modelo a seguir**; tienen que observar que el gerente y los compañeros que admiran también se están comportando de la nueva manera; c) el **refuerzo de los mecanismos**; los sistemas, los procesos y los incentivos deben estar alineados con el nuevo comportamiento; y d) **la construcción de las capacidades**; los empleados deben tener las habilidades necesarias para realizar los cambios deseados.

Uno de los instrumentos más utilizados en el ámbito empresarial es el Modelo de las 7S de McKinsey mediante el cual se identifican en la organización siete áreas o variables que han de estar alineadas entre sí, porque este comportamiento es el que incide directamente en su desempeño. Así, con este modelo se puede identificar también que, ante la aplicación de una estrategia, ésta ha de funcionar con éxito si se toman en cuenta una serie de factores internos que en ocasiones no son considerados o poco valorados en su influencia. También es utilizado como una lista de comprobación para asegurarse de que la organización funciona sin problemas.

A continuación, se enunciarán los aspectos más resaltantes de este modelo ya que lo aplicaremos en nuestra investigación.

4. Modelo de las 7S de McKinsey

4.1. Introducción

Este modelo, desarrollado a inicios de los años 80 por Tom Peters y Robert Waterman,

quienes en ese momento eran consultores de la empresa McKinsey & Co., puede ser aplicado a organizaciones empresariales conformadas por elementos de un equipo, o a un proyecto, ya que los problemas de alineamiento de los diferentes elementos que conforman una organización, característicos en el estudio con este modelo, pueden ser analizados independientemente de la extensión de las áreas estudiadas. Es en este contexto que el concepto "alineamiento" está definido como la situación en la que dichos elementos se refuerzan mutuamente; al aplicar el modelo e identificar algún nivel de "desalineamiento" en cualquiera de sus elementos, es posible tomar una acción mediante un cambio o una transformación que contrarreste dicha situación.

Es importante señalar que incorpora la idea central de que, para que una organización mejore su desempeño hacia el éxito, es necesario gestionar siete aspectos –también denominados como factores, variables o elementos- que la componen, los que son interdependientes y en ocasiones poco o mal analizados por no ser tan visibles, en unas condiciones tales que funcionen de manera sinérgica y coordinada, y alineados fuertemente, para que se produzca el cumplimiento de los objetivos trazados y así se incremente el nivel de la efectividad de la organización en la que se aplica.

Por ello, en el esquema de las 7S es posible analizar e interpretar los cambios en el sistema que afectan a toda la organización, con lo que se convierte en una herramienta adicional de diagnóstico y de acción en el reconocimiento de espacios que son poco efectivos, así como una guía que se aplica de manera flexible hasta encontrar el ajuste más adecuado entre la cultura y el ambiente de la organización y el cambio propuesto.

Chigozie (2010) reportó cuatro ventajas del uso de este modelo: 1) un camino efectivo para diagnosticar y entender la organización; 2) una guía para conducir un cambio organizacional; 3) estar constituido por elementos racionales y emocionales; y 4) dichos elementos están interrelacionados y así son enfocados y abordados en la aplicación, con lo que se asegura que sean considerados. Con relación a las desventajas, el autor menciona la implicancia del cambio en un elemento que afecta a todos los otros seis, y con ello la repetición del proceso de análisis, así como que existe información reportada de la caída de la efectividad de las organizaciones que aplicaron el modelo, luego de cinco años.

4.2. Definición del modelo 7S de McKinsey

Como ya se mencionó en el punto anterior (Figuerola, 2012, citado en Vargas, 2012), la premisa básica del modelo consiste en que para que la organización alcance sus objetivos y tenga éxito, es necesario que estén alineados **siete aspectos** internos que se refuerzan entre ellos e inciden directamente en el desempeño de la organización, y en los que se le ha dividido para su

análisis. Es así que el alineamiento está relacionado con el mejoramiento del desempeño de la organización, al identificar los elementos que así lo pudieran requerir; ello también aplica en el caso de una implementación o propuesta de aplicación de algún tipo de estrategia, mediante el examen de los efectos más probables de cambios futuros en una compañía, de tal forma que puedan mantener dicho alineamiento, como podría darse con el reordenamiento de departamentos y procesos que se origina durante una adquisición o fusión de empresas.

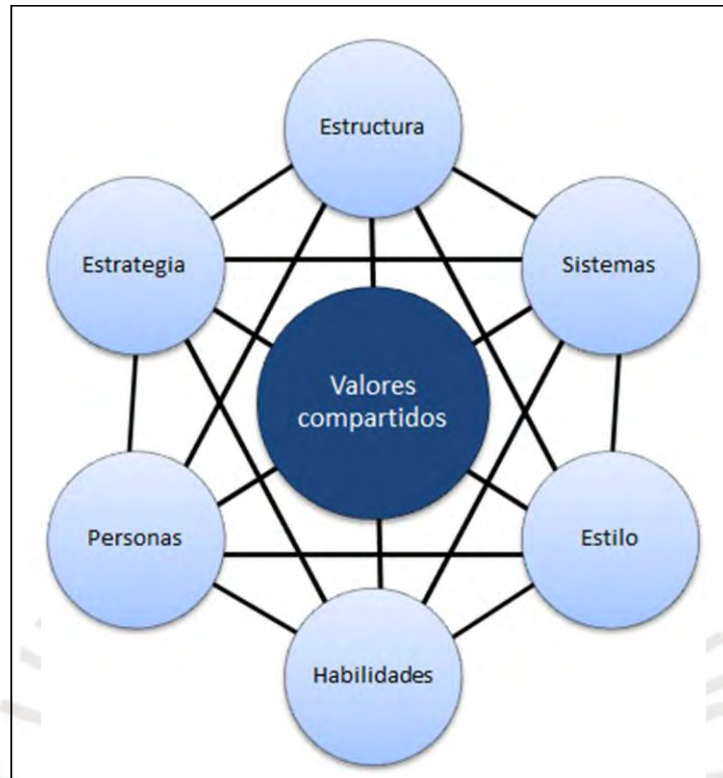
Denominado por Waterman (1982) como el “Modelo de las 7S o Modelo 7S” por las letras iniciales en S de sus nombres en inglés, el modelo en mención considera siete factores independientes que son divididos en dos categorías de variables, como se muestra en la Tabla 2.1 y se enumeran a continuación 1) **variables duras**: estrategia, estructura y sistemas; y 2) **variables blandas**: valores compartidos, habilidades, estilo (cultura) y personas. La característica “duro” (o racional) se refiere a los elementos que son fáciles de definir e identificar y los que se ven influenciados al momento de gestionarlos; tenemos a las declaraciones estratégicas, esquemas organizacionales y procesos formales, y sistemas tecnológicos de información; en cambio la característica “blando” (o emocional) presenta una dificultad mayor al describirla, es menos tangible y se ve influenciada por la cultura. Ambos tipos de elementos son importantes para el éxito de la organización.

Tabla 2.1: Variables del Modelo de las 7S de McKinsey

Variables duras	Variables blandas
Estrategia Estructura Sistemas	Valores compartidos Habilidades y destrezas Estilo Personas

En la figura 2.3 se muestra el esquema del modelo; en él se puede identificar a los Valores compartidos, que están ubicados en el centro por ser ellos la clave para el desarrollo de las otras variables, de donde éstas últimas parten y por lo que ellas están presentes; al variar uno de estos factores, también lo hacen los otros. También nos muestra la unidad de todo el sistema, con características racionales y emocionales, pero que forman un todo.

Figura 2.3: Modelo de las 7S de McKinsey



Adaptado de: Peters y Jr. Waterman (1984).

Vargas de la Cruz (2012) describió estas siete variables en su trabajo de investigación, lo que se enuncia brevemente a continuación:

1. **Estrategia** - El plan creado para mantener y construir ventajas competitivas. Es muy importante que la estrategia sea correcta y que refleje una evaluación precisa del entorno y, en especial de la competencia, con una adecuada acción y asignación de los recursos para lograr los objetivos de la organización, es decir, no sólo proponer la estrategia sino, principalmente, ejecutarla.
2. **Estructura** - La manera jerárquica en que la organización está estructurada. Se refiere a la estructura organizacional y las relaciones de autoridad y responsabilidad que se dan. Así, la estrategia determina la estructura, y el diseño organizacional será el mecanismo facilitador del logro de los objetivos de la empresa; si la estrategia cambia, la estructura también lo hace. Es así que la organización es la responsable de realizar las modificaciones en la estructura de tal forma que faciliten la implementación de la estrategia a ejecutar.
3. **Sistemas** - Las actividades diarias, procesos y procedimientos formales e informales

que los miembros de la organización emplean para realizar su labor y desarrollar la estrategia o los que permiten que la organización funcione; tenemos a los sistemas de información, sistemas y procesos de producción, presupuestos, financiamiento de capital, entre otros. Ellos deben estar alineados con la estrategia y actúan como soporte para su logro.

4. **Valores compartidos** - Los “objetivos superiores” son los valores principales o centrales de la organización, los que son evidenciados en la cultura corporativa y la ética de trabajo en general, compartidos por todos los miembros de la empresa porque les permite reconocer lo que es importante y les otorga un sentido amplio del propósito común en la organización. Traducen la estrategia en metas circulares, con lo que unen a la organización para el logro de los objetivos comunes.

En este aspecto también ha de considerarse lo relacionado con la cultura de la organización ya que ella es la que influye significativamente en los miembros al momento de realizar acciones o tomar decisiones, porque se convierte en una vía para transmitir cuáles son las prioridades y compromisos que cada uno ha de asumir para que, de manera integrada, la organización responda con coherencia y efectividad al entorno en el que se encuentra.

5. **Estilo** - El estilo de liderazgo adoptado. Se ve como la forma en que la alta dirección se comporta - qué considera importante, qué es lo que hace, cómo invierte el tiempo de la organización, en qué objetivos está enfocada - con la que establece el modelo a seguir. Con ello comunica a cada miembro de la organización cuáles son las prioridades y compromisos de la organización con la estrategia porque el estilo determina la forma en la que se logra cada objetivo estratégico.
6. **Personas o equipo de trabajo** - Los miembros de la organización y sus capacidades generales, quienes han de ejecutar la estrategia; constituyen la columna vertebral de la organización. Es por ello que, además de considerarse la cantidad y tipo de personal involucrado, esta variable considera aspectos como el de motivación, comportamiento y nivel de compromiso, así como los procesos de socialización que estén definidos para que puedan incorporarse a la cultura de la organización.
7. **Habilidades** - Las que poseen actualmente y requieren los miembros de la organización, al igual que sus capacidades; son elementos que distinguen a la organización. Ya que se refiere a lo que la organización “hace mejor”, es que la estrategia ha de ser consecuente con dichas habilidades y competencias.

Con relación a su implementación, los autores del modelo McKinsey sugieren utilizarlo

en las **cinco etapas** que se mencionan a continuación:

1. Identificar los elementos de la estructura que no se alinean propiamente, con el reconocimiento de las inconsistencias de las relaciones entre ellos.
2. Proponer un diseño organizacional óptimo, el cual es particular para cada una; ello está a cargo de la organización.
3. Decidir los cambios y la ubicación de los que debieran hacerse.
4. Implementar los cambios que son necesarios, etapa considerada por los autores que es la más importante en un proceso de reorganización.
5. Revisar continuamente la estructura del modelo 7S.

Con el fin de ubicar las inconsistencias y desalineamientos entre las variables, es que se puede elaborar una matriz, como la que se presenta en la figura 2.4, en la que se anota las situaciones de cada variable que serán utilizadas en el análisis de la relación entre cada par de ellas en el modelo.

Figura 2.4: Matriz del modelo McKinsey

SITUACIÓN ACTUAL (Punto A)

	Valores Compartidos	Estrategia	Estructura	Sistemas	Estilo	Personas	Habilidades y destrezas
Valores Compartidos							
Estrategia							
Estructura							
Sistemas							
Estilo							
Personas							
Habilidades y destrezas							

SITUACIÓN FUTURA (Punto B)

	Valores Compartidos	Estrategia	Estructura	Sistemas	Estilo	Personas	Habilidades y destrezas
Valores Compartidos							
Estrategia							
Estructura							
Sistemas							
Estilo							
Personas							
Habilidades y destrezas							

Adaptado de: Mind Tools Ltd (2006-2015).

Es así que con el modelo de McKinsey es posible identificar la interrelación de las variables organizacionales frente a cambios como reestructuraciones, incorporación o cambio de procesos o sistemas, cambios en el liderazgo, entre otros.

Cabe señalar que este modelo considera más importante el rol crítico de la coordinación entre los factores propios de la organización que la estructura de ésta para el éxito de su desempeño, además de resaltar que cómo el alineamiento de ellos produce un equilibrio que promueve el logro de la eficacia en las actividades de toda la organización.

4.3. Aplicaciones del modelo 7S de McKinsey

4.3.1. Aplicaciones en Organización en general

Se ha encontrado que el modelo de las 7S de McKinsey ha sido utilizado en los siguientes casos:

- Como herramienta de diagnóstico organizacional de manera individual (Vargas de la Cruz, 2012). En este caso, la autora también utilizó el *Balanced Scorecard* en su investigación, herramienta que es utilizada para direccionar la estrategia elaborada para la organización, ya que actúa como guía del desempeño actual con el objetivo de mejorar el desempeño futuro de la organización.
- Con la aplicación complementaria de otras herramientas utilizadas para los análisis interno y externo a la organización, como FODA y PESTE respectivamente (Viquez, 2010). En este caso, se propuso disponer de información más precisa para los estudios que incluyeran propuestas de mejora o de solución del problema en estudio y se utilizó la herramienta de gestión adicional para favorecer el alineamiento que requiere la organización en el propósito de alcanzar sus objetivos e introducir mejoras para obtener nuevas ventajas competitivas.

Además, se ha recopilado información en las investigaciones de los últimos diez años en el tema de gestión del cambio acerca de que la utilidad de este modelo está orientada a las cuatro situaciones siguientes: 1) mejorar el desempeño de la organización; 2) realizar un examen de los efectos que cambios futuros le ocasionarían; 3) realizar el alineamiento de las áreas o sub unidades, lo que es importante en procesos como fusiones o adquisiciones; y 4) encontrar una forma adecuada para implementar una estrategia. En ese sentido, se tienen los trabajos de Valero (2010) y Tracey (2012), que realizaron el diagnóstico de organizaciones en los sectores industrial, farmacéutico y de bebidas, respectivamente; Kss (2013), que realizó el estudio para la creación

de la cultura empresarial en organizaciones grandes; el estudio de Grant (2008) que estuvo orientado al tema del cambio organizacional del sector salud para alcanzar los objetivos de un proyecto nacional; y lo realizado por Maru (2015) para definir un plan de gestión ambiental integral de una institución de educación superior que incluyó las estrategias para la comunicación y vinculación del plan con la Comunidad Institucional que propicie su puesta en ejecución, así como el estudio para la correcta implementación de una estrategia en una dependencia pública.

4.3.2. Aplicaciones en Educación Superior

Cabe señalar en este punto que, debido a la estructura que presenta el modelo de McKinsey en el que se consideran aspectos generales pero claves para el diagnóstico del comportamiento organizacional, se ha encontrado reportadas en los últimos diez años investigaciones desarrolladas en el campo de la ES y que están orientadas a lograr un desempeño acorde con los retos que la sociedad demanda permanentemente de las instituciones de educación superior. Algunas de las aplicaciones que muestran la relevancia de la aplicación del modelo mencionado, son señaladas brevemente en los párrafos siguientes.

Es así como Lupşa-Tătaru y colaboradores (2009) ajustaron y utilizaron el modelo McKinsey – operacionalizado por el Comité Europeo de Estandarización – para analizar la contribución de los sistemas de gestión del conocimiento en los niveles educacional, organizacional e individual en IES en el desarrollo y mejora de los procesos de esta área de la gestión mediante su aplicación en una importante universidad rumana en la que se evaluó su eficiencia organizacional; los resultados revelaron que la implementación de dichos sistemas, así como de proyectos y otras iniciativas con características funcionales, contribuyen sustancialmente con el desarrollo de los procesos involucrados en la gestión del conocimiento.

En cuanto a su aplicación en el análisis organizacional, Kaewnate (2011) utilizó en Tailandia este modelo con el propósito de identificar, diseñar e implementar el proceso de intervención en el desarrollo organizacional (ODI, por sus siglas en inglés) que sea apropiado para alcanzar las misiones principales de la ES: enseñar e investigar, las cuales han reconocido que están directamente relacionadas tanto con el sistema de aseguramiento de la calidad (QA) como con el marco de referencia de calificación para ES (TQF) establecida como política conductora en 2000 en dicho país. Los datos obtenidos con el modelo de McKinsey, además de otras herramientas consideradas en la evaluación, confirmaron la relación entre la calidad de la enseñanza, QA y TQF, y les permitieron dirigir los esfuerzos a desarrollar estrategias que fortalezcan los lineamientos que la universidad requiere para moverse en la dirección correcta en los aspectos investigados de acuerdo con el modelo mencionado.

En el campo del aprendizaje virtual (*e-learning*) en ES, Alshaher (2013) combinó en su investigación cualitativa y cuantitativa la aplicación del modelo de McKinsey y una herramienta matemática y estadística – lógica difusa (*fuzzy logic*) –, para evaluar la situación organizacional presente de tres universidades iraquíes, previa a la implementación de un proyecto en dicho campo, y con ello identificar las áreas que podrían ocasionar una falla en el desarrollo de tal sistema, con lo que se habría de elaborar un marco de referencia para la evaluación del proceso de preparación. En este marco de referencia se establecieron veinte tres factores - así se denominaron a cada una de las sub variables en la investigación – que fueron analizadas mediante la aplicación de un cuestionario con el que se recolectaron los datos que fueron posteriormente procesados y con lo que se mostró el impacto de cada una de dichas sub variables, como un medio de contribuir al proceso de implementación del sistema virtual de aprendizaje, al prever su influencia.

Así mismo, en el estudio de *Chief Digital Officer* (CDO) se considera una combinación de experiencia y competencia directiva en las instituciones de educación Superior (Almaraz y Maz, 2016), y los autores afirman que esto es debido al proceso de mutación digital al que se enfrentan las universidades, lo que conlleva una serie de transformaciones a nivel tecnológico, organizativo y cultural.

Desde otra perspectiva, Rabbanikhah, Mousa y Alirezai (2017) reportaron en su investigación la aplicación del modelo de McKinsey en la identificación de las debilidades de los sistemas de educación para el personal que labora en las universidades especializadas en ciencias médicas en Irán, ya que es considerado uno de los aspectos principales de la organización en cuanto al desarrollo de los recursos humanos. Con la aplicación del modelo para el que se cuenta con el cuestionario como herramienta de recolección de datos, fue posible observar los aspectos y áreas que habrían de ser revisados porque se identificaron en ellos las debilidades de los sistemas de educación del personal de las instituciones que fueron consideradas en la investigación.

Cabe mencionar el estudio de Warwick (2012), quien en su investigación reunió las ideas y conceptos de la gestión estratégica, y los aplicó en el campo de la ES para analizar el proceso de la internacionalización de cuatro universidades inglesas con el que se pudiera crear una lista de “cualidades organizacionales” que fueran consideradas como pre requisitos para que dicho proceso se condujera con éxito, lo que sería un indicador muy útil para determinar la fortaleza de las estrategias de internacionalización universitaria aplicadas. En su discusión, el autor señaló la importancia de preparar a la organización para el cambio al momento de implementar la estrategia –de internacionalización en este caso- para lo que seleccionó el modelo de McKinsey como la herramienta con la que evaluó la ejecución de la estrategia (Warwick, 2012, p. 125) aplicada en

las universidades seleccionadas, porque esta herramienta promueve el pensamiento funcional cruzado en el análisis de la organización.

5. Herramientas de planificación: Teoría de estrategia de comunicación

5.1. Introducción

De lo referido por Soriano-Rivera en su artículo “Gestión del cambio: una propuesta metodológica desde el proceso estratégico” (2016), existen diversos autores que amplían el concepto de la gestión del cambio y plantean metodologías que permiten desarrollar mecanismos para su implementación, se inicia definiendo quiénes pueden aplicar la gestión del cambio dependiendo de sus principales características.

La autora menciona a la formulación, implementación y evaluación de estrategias como un proceso estratégico que permitirá que las organizaciones logren ventajas competitivas y sostenibles en el tiempo, así se desarrollará un modelo de gestión del cambio que incluya la planificación, dirección y control.

De acuerdo con las diferentes realidades organizacionales es que diversos autores han desarrollado algunas propuestas que abordan la gestión del cambio como una guía de apoyo en la aplicación de la misma siendo las más relevantes las siguientes (Soriano-Rivera, 2016)

1. **Estrategia de cambio forzado**, basada en la autoridad y en hacer cumplir las órdenes, es rápida, pero genera alta resistencia y bajo nivel de compromiso.
2. **Estrategia de cambio educativo**, se informa al personal de la necesidad de cambiar, pero la implementación se torna difícil y lenta.
3. **Estrategia de cambio racional o egoísta**, se convence al personal sobre la necesidad del cambio con incentivos personales: en caso funcione la estrategia, la implementación es fácil; de lo contrario, el beneficio no llegará a todos.

En toda gestión de cambio organizacional es muy importante la vinculación e involucramiento de las personas en dicho proceso de cambio con la debida información y capacitación adecuada para lograr que las personas se identifiquen y consideren beneficioso dicho cambio disminuyendo así la resistencia que se pueda generar.

5.2. Teorías de estrategia de comunicación

En este ítem se define una herramienta basada en la técnica de comunicación para realizar un plan estratégico luego de culminar la aplicación de un modelo de gestión del cambio en una organización.

Primero se debe responder a la pregunta siguiente: ¿Qué es estrategia? La estrategia, según Porter (2008, p. 6), “Significa la selección deliberada de un conjunto de actividades distintas a las de los competidores para entregar una mezcla única de valor”.

Asimismo, Porter (2008, p. 6) refuerza esta idea afirmando que “La mayoría de los ejecutivos describen el posicionamiento estratégico en términos de sus clientes: “*Southwest* Aerolíneas atiende a los viajeros sensibles a precios y a la conveniencia””.

A continuación, se responde a la pregunta: ¿Qué es la comunicación? La comunicación es la transferencia y la comprensión de significados. La comunicación perfecta, si existiera, ocurriría si la persona recibiera y entendiera un pensamiento o idea exactamente como lo previó el emisor. La buena comunicación se define como lograr que alguien acepte nuestros puntos de vista. Sin embargo, uno puede entender muy bien lo que el emisor quiere decir y a la vez no estar de acuerdo con esto. La comunicación se da de forma interpersonal, como la comunicación entre dos o más personas; y la comunicación organizacional, formas de comunicación en una organización, entre las que se pueden citar a las redes, tecnologías de información y comunicación. Así la comunicación cumple cuatro funciones: control, motivación, expresión emocional e información (Robbins & Coulter, 2010, p. 315).

En una gestión del cambio en la organización es tener una comunicación integral con base en una estrategia de comunicación que tiene como objetivo dar a conocer a todos los integrantes de la institución la estrategia propuesta y luego los resultados (Kulvisaechna, 2001).

“La comunicación integrada supone la construcción de un único mensaje de organización a través de diversas herramientas de comunicación, respetando las características de cada vehículo, pero con un contenido único. Así, este concepto puede incluir no sólo las acciones de comunicación, sino también información organizacional, clave para aumentar la competitividad y el logro de los objetivos de productividad” (Félix, 2014, p. 204).

Otra descripción de las teorías de la comunicación está cubriendo los aspectos psicológicos y cognitivos. En la literatura especializada existe un paradigma de considerar que la comunicación continúa con un modelo tradicional que se fundamenta en la interpretación del mensaje, lo que conduce a una pérdida de información y finalmente se tiene una falta de entendimiento.

5.3. Comunicación Efectiva

La comunicación se define según lo siguiente:

- Una comunicación efectiva es importante para el éxito de la gestión y de la organización (Dawson, 1996; Kreitner & Kinicki, 1995, citado en Kulvisaechna,

2001, p. 17).

- Los empleados colaboran, interactúan y se relacionan con otras personas de tal forma que ayudan a entender la importancia y el significado del compromiso para lograr ciertos objetivos (Barker & Camarata, 1998; Pace & Faules, 1989, citado en Kulvisaechana, 2001, p. 17).

Actualmente, existen innumerables estrategias de comunicación que tienen como objetivo resolver problemas mediante el uso de técnicas facilitadoras para que los procesos de cambio en una organización sean de manera eficiente. De esta forma, “la eficacia de la comunicación no se limita simplemente con una colaboración interactiva entre los empleados, sino que también tiene un impacto en las cuestiones de organización; por ejemplo, Clappitt y Downs (1993) demostraron una estrecha relación entre la comunicación efectiva y productividad. Mientras Pettit, Goris y Vaught (1997) estudiaron la eficacia de la comunicación organizacional en función del rendimiento en el trabajo y la satisfacción laboral” (citado en Kulvisaechana, 2001, p. 17).

5.4. Elementos de la estrategia de comunicación eficaz

Un canal de comunicación y la complejidad de una situación fue representado por Kreitner and Kinicki en 1995 como un modelo de contingencia para seleccionar el medio de comunicación a través de la gráfica mostrada en la Figura 2.5, y que presenta los elementos de la estrategia de comunicación eficaz: frecuencia de la comunicación; formalidad de la comunicación; contenido de la comunicación; y canal de comunicación (citado en Kulvisaechana, 2001).

Figura 2.5: Modelo de contingencia para seleccionar un canal de comunicación



Adaptado de: Kreitner y Kinicki (1995, citado en Kulvisaechana, 2001, p. 21).

CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

1. Introducción

En el ámbito educativo, una definición del aprendizaje con la suficiente amplitud propone que el “aprendizaje es toda modificación del organismo que origina una nueva pauta de pensamiento y/o conducta” (Pérez, 2008, p. 73, citado en Beltrán & La Serna, 2008, p. 5).

Además, Beltrán y La Serna tienen una opinión más amplia y crítica sobre el aprendizaje:

Sin embargo, existe un déficit en los aprendizajes, lo que puede ser atribuido a la educación escolar, y no necesariamente implica que el estudiante carece de potencial académico, pero dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje; lo anterior lleva a actualizaciones en los diseños curricular y didáctico para mejorar el rendimiento y reducir la probabilidad de desaprobación en las asignaturas universitarias. Por ello, de identificarse con precisión las variables o factores que tienen mayor influencia sobre el rendimiento universitario, las instituciones dedicadas a la educación superior, podrán realizar los ajustes pertinentes en las estrategias de selección y nivelación de sus estudiantes. Es así que la introducción de cambios con el fin de mejorar el proceso de enseñanza es necesaria para contribuir a un aprendizaje más significativo y con ello obtener una mejora del rendimiento (Beltrán & La Serna C., 2008, p. 3).

2. Métodos de Aprendizaje y sus alcances

2.1. Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o “*Problem Based Learning (PBL)*” es una propuesta metodológica en la Educación Superior y es definida como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Barrows, 1986,1996, citado por Bernabeu & Tomás, 2013, p. 11). Además, en esta metodología ABP, el aprendizaje está centrado en el estudiante, quien trabaja en grupos pequeños y recibe el apoyo de un tutor para analizar y resolver un problema diseñado o seleccionado para adquirir conocimientos, habilidades y actitudes en un campo de interés del Plan de Estudios de la Especialidad, lo que incrementa su capacidad de integrar los saberes a la adquisición de competencias profesionales (Bernabeu & Tomás, 2013).

2.2. Aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos se enfoca en un problema que hay que solucionar con base en un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, factores de riesgo a

enfrentar, medidas alternativas para asegurar el éxito, resultados esperados, etc., y no la solución de problemas o la realización de actividades (Galeana, 2006).

2.3. Aprendizaje basado en estudios de casos

En el aprendizaje basado en estudios de casos se reconoce la aplicación del conocimiento adquirido para los problemas de la vida real, la que es realizada por los estudiantes cuando hacen recomendaciones, toman decisiones o resuelven conflictos y proponen soluciones alternativas, que son algunas de las tareas utilizadas por esta metodología. Además de que se promueve el pensamiento de nivel superior con el que ejercitan la toma de decisiones mediante el análisis, la evaluación y la creación, los estudiantes interaccionan y se enfrentan con emociones, lo que produce un involucramiento afectivo que conduce a la aplicación de una de las más importantes ventajas de los estudios de casos como es el cambio de actitudes (Bonwell & Eison 1991).

3. Innovación

3.1. Introducción

En la organización para la innovación y el cambio, el trabajo de Cornet, Pagès y Pardo presenta una reflexión sobre este tema citando a Michael Fullan por ser un especialista reconocido en innovación y cambio educativo con importantes publicaciones, según Cornet et al.:

“Michael Fullan, considera que una de las principales dificultades para la mejora de instituciones educativas no es la ausencia de innovación, sino la presencia de demasiados proyectos novedosos inconexos, episódicos, fragmentados y adornados de forma superflua; en definitiva, el exceso de innovaciones y la falta de cambios perdurables. Para él, las causas de esta situación son múltiples, pero una de ellas hace referencia a las formas en que se estructuran y organizan los procesos de innovación para el cambio” (Cornet, Pagès, Pardo, 2011, p. 13).

3.2. Evaluación de los aprendizajes en Aprendizaje Basado en Proyectos

La pedagogía por proyectos provee a los estudiantes una oportunidad concreta de construir, de manera colectiva, un conocimiento compartido en una situación contextualizada (Cabrera, 2014).

Para entender la importancia de la evaluación en la innovación de metodologías de Aprendizaje Basado en Proyectos se presenta el trabajo de Cabrera titulado “Evaluar el aprendizaje en la pedagogía por proyectos (PPP)”, donde se da una propuesta de mejora: la evaluación no debe ser solo del profesor del curso sino de una evaluación colectiva, se debe optar entonces por un jurado externo y colegiado para evaluar el proyecto de forma GRUPAL. Este panel de expertos (3 o 4 personas), compuesto por profesores y/o profesionales, elabora

colectivamente una lista de criterios e indicadores del proceso y resultado. Durante el día de la presentación observarán el proceso de los estudiantes, realizarán la evaluación con una rúbrica y harán la anotación de los comentarios pertinentes. Además, participarán en la clase dedicada a la evaluación y retroalimentación del proyecto de los estudiantes (Cabrera, 2014).

3.3. La innovación en el desarrollo profesional del docente

Actualmente, la mejora en el desempeño profesional del docente es una tarea continua y dinámica y las iniciativas orientadas a lograrlo han sido variadas. En la Tabla 31 se presentan los énfasis principales de iniciativa en diferentes países.

Tabla 3.1: Iniciativas para mejorar el desarrollo profesional docente

Énfasis Principal	Iniciativas Destacadas
Centralidad de las escuelas	Japón
Redes de docentes	Singapur
Flexibilización y estímulo a actividades individualizadas estándares	Estados Unidos
Centros de profesores	España
Diversidad según contexto	América Latina

Adaptado de: Vaillant y Marcelo (2015)

En América Latina, en las décadas de los ochenta y noventa, el desempeño docente fue duramente criticado debido al escaso efecto de cursos de perfeccionamiento y la opinión adversa de los propios maestros y profesores sobre su formación (Vaillant 2005, citado en Vélaz & Vaillant, 2011).

El mayor problema que se ha encontrado para la formación docente es la masividad presentada en el número profesionales que han optado por ingresar a esta carrera. Brasil, por ejemplo, cuenta con más de tres millones de docentes; en Argentina hay más de 800,000, por lo que establecer estructuras para la formación docente debe ser un proceso continuo a través de una Red Federal como lo ha realizado Argentina, según parámetros de calidad con estrategias nacionales de capacitación y con la participación de las autoridades educativas de las provincias del país (Vaillant & Marcelo, 2015).

4. Tendencias en Gestión Universitaria

4.1. Experiencia en Europa y USA

4.1.1. Experiencia en la Universidad Politécnica de Madrid

En la Memoria de Proyectos de Innovación Educativa 2005-06 a 2014-15 (UPM, 2016)

de la Universidad Politécnica de Madrid reconoce que debe existir políticas universitarias para la mejora de los planes formativos. De esta forma se cita partes de la Introducción de esta memoria con el objetivo de dar información breve de sus experiencias y logros iniciales en 2015-06 y final en el 2015:

...el Consejo de Gobierno de la UPM aprobó en Mayo de 2005 el “Programa Institucional de Calidad” dentro del cual se desarrollaba un “Plan General de Calidad de la Enseñanza”, plan en el que se enmarcaron diversas actuaciones para impulsar la innovación educativa.

Desde entonces, la UPM cuenta con una ‘Comisión Asesora de innovación educativa’ designada por el Rector quien revisa, evalúa y avala todas las iniciativas de apoyo a la innovación educativa, las directrices de los programas que se han ido desarrollando, y se encarga de informar a la ‘Comisión Permanente’ de la UPM. La unidad de gestión técnica de dichas actuaciones corresponde al Servicio de Innovación Educativa que fue constituido en enero de 2007, adscrito inicialmente al Vicerrectorado de Ordenación Académica y Planificación Estratégica, y desde mayo de 2012 adscrito al Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado (UPM, 2016, p.3).

En el curso académico 2005-06, la UPM lanzó un piloto de apoyo a proyectos de innovación educativa (PIEs) que fue denominado “Ayudas a la innovación educativa en el marco de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior y la mejora de la Calidad de la Enseñanza”, el cual se mantiene hasta la fecha (UPM, 2016).

En el 2006, la UPM abrió con carácter permanente una convocatoria para la constitución de Grupos de Innovación Educativa (GIEs) y así impulsar la colaboración estable de profesores de manera que se diera continuidad a los esfuerzos de innovación educativa con el fin de promover la reflexión y autoevaluación de la actividad docente, así como aumentar el reconocimiento al profesorado comprometido con la innovación educativa.

Así, en diciembre del 2015 la UPM contaba con 126 GIEs, 122 consolidados y cuatro en proceso de consolidación, con un total de 1.034 profesores de la UPM involucrados (UPM, 2016). El análisis global de los proyectos aprobados en la convocatoria 2016-17 última evidenció que dichos aportes tuvieron un impacto positivo en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes, con resultados favorables de aceptación y satisfacción de alumnado y docentes. Y se vieron favorecidos los siguientes aspectos: la mejora del estudio regular autónomo sistematizado; la mejora de porcentaje de asistencia a clase y disminución de las tasas de abandono de asignaturas; el desarrollo de un número mayor de trabajos finales de grado vinculados a los proyectos; el avance metodológico en la integración de competencias específicas y genéricas en los planes de estudios; así como el aumento de las tasas de eficiencia y de éxito en los resultados de rendimiento académico (UPM, 2018).

4.1.2. Experiencia en la Universidad de Michigan

El primer Centro de Investigación sobre Aprendizaje y Enseñanza de Estados Unidos de Norteamérica (USA) se encuentra en la Universidad de Michigan (UM), cuyo objetivo es apoyar y mejorar el aprendizaje y la enseñanza en la Universidad de Michigan, mediante la realización de actividades colaborativas con profesores, estudiantes de posgrado y administradores académicos en las escuelas y colegios para ofrecer una amplia gama de actividades de desarrollo curricular y de instrucción (CRLT, 2018).

En 2016, la Universidad de Michigan incluyó en su plan estratégico acciones para ampliar las propuestas de los métodos de enseñanza con el objetivo de brindar recursos y herramientas que ayudaran a los profesores a hacer que el aprendizaje sea más inclusivo y eficaz entre los diversos grupos de estudiantes (CRLT, 2017).

5. Experiencias en América Latina

En la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso existe la Vicerrectoría Académica que a través de su Unidad de Mejoramiento de la Docencia Universitaria (UMDU) promueve y gestiona los Proyectos de Mejoramiento e Innovación de la Docencia Universitaria (PUCV, 2014).

Los académicos de la PUCV pueden concursar a un fondo con una propuesta de mejoramiento e innovación en una o más de 7 líneas: Buenas prácticas docentes en cursos numerosos; Diseño e implementación de estrategias de enseñanza para el aprendizaje activo; Diseño o rediseño de sistemas de evaluación para el Aprendizaje; Fortalecimiento de buenos ambientes de aula para el aprendizaje; Mejoramiento del rendimiento académico de estudiantes de primeros años, especialmente en ciencias e ingeniería; Fortalecimiento de las estrategias de enseñanza y aprendizajes en asignaturas críticas con varios paralelos; y Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje con TIC y simuladores (PUCV, 2014).

Entre los proyectos seleccionados en el año 2013 para ser implementados por la PUCV hacen mención a lo siguiente:

Así, desde el año 2013, el desarrollo de los Proyectos de Mejoramiento e Innovación se ha dividido en dos partes. En la primera etapa, ejecutada en el primer semestre lectivo, los equipos de trabajo deben diseñar, preparar y validar todo el material a utilizar para lograr los objetivos esperados. Después, en la segunda etapa, ejecutada en el segundo semestre lectivo, los equipos de trabajo deben implementar el proyecto, utilizando los recursos preparados en la primera. De este modo, se ha otorgado a los equipos de académicos el tiempo necesario para planificar el trabajo a realizar en dos grandes etapas, con lo que se favorece el mejoramiento de la calidad de las implementaciones realizadas (PUCV, 2014, p. 13).

Además, es importante citar que de las iniciativas de los Proyectos de Mejoramiento e Innovación de la Docencia del año 2011 que fueron seleccionados según la PUCV “postularon 39 proyectos, de los cuales fueron seleccionados 27, representando a seis Facultades y catorce Unidades Académicas” (PUCV, 2014, p. 13).

6. Experiencias en la PUCP

La PUCP cuenta con una política del desarrollo de la innovación en la docencia universitaria a través del Fondo Concursable para la Innovación en la Docencia Universitaria que apoya la implementación propuestas de innovación en los procesos de enseñanza aprendizaje. La tabla 3.2 muestra ejemplos de tales propuestas en la docencia universitaria en la PUCP.



Tabla 3.2: Experiencias de innovación en la PUCP

Profesores	Departamento Académico	Propuesta
Willy Carrera (Carrera, 2016)	Ingeniería	Sistematización de la experiencia de la Innovación. Propuesta implementada en la Especialidad de Ingeniería de Electricidad y Electrónica; aplica metodologías de trabajo colaborativo interdisciplinar basado en proyectos, específicamente en el curso de Proyecto Electrónico 1.
Eduardo Ismodes y Sayda Mujica (Ismodes & Mujica, 2015)	Ingeniería	Experiencia colaborativa con estudiantes para transformar un curso presencial en un curso virtual. Propuesta implementada con el objetivo de desarrollar una metodología activa y colaborativa con diferentes actores en la capacitación sobre el agua (estudiantes, expertos y profesores) basado en TIC con videos, específicamente en el curso La Industria del Agua Potable en una Ciudad y la Gestión de la Innovación
Jessica Vargas, Víctor Chiroque, Claudia Zapata (PUCP, 2017c)	Educación, Arte e Ingeniería	Experiencia interdisciplinaria. Propuesta creación de cuentos infantiles que integran pedagogía, arte y tecnología para la valoración del patrimonio nacional. El producto de esta iniciativa fueron 22 cuentos infantiles ilustrados, ambientados en nuestro país.
María de Fátima Ponce Regalado (PUCP, 2017c)	Ciencias de la Gestión	Experiencia de uso de herramienta de investigación cuantitativa, estadística descriptiva e inferencial y cuantitativa de relación de dos o más variables. Propuesta de innovación en la estrategia de enseñanza y aprendizaje usando TIC en el curso de Métodos de Investigación Cuantitativa. implementó específicamente en el curso obligatorio de pregrado Métodos de Investigación Cuantitativa.
Pilar Kukurelo del Corral y Edith Meneses Luy (PUCP, 2017c)	de Arte y Diseño	Experiencia interdisciplinaria y aprendizaje participativo y colaborativo. Propuesta aprendiendo fuera del aula: el empleo de dispositivos móviles para el aprendizaje del Dibujo Geométrico. Propuesta que innovó el aprendizaje con el uso de <i>dispositivos móviles en los procesos de construcción de conocimientos conceptuales y procedimentales con el objetivo de obtener aprendizaje significativo del dibujo geométrico</i> . Específicamente en el curso Dibujo Geométrico 2

7. Caso de Estudio

7.1. Introducción

El caso de estudio es la experiencia interdisciplinaria de innovación académica con la aplicación de una metodología activa de enseñanza en el curso de Proyecto Electrónico 1 en el semestre 2017-1 de la especialidad de Ingeniería Electrónica, en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

7.2. Problema Empírico

Identificar las dificultades organizacionales principales que se presentaron al

implementar una innovación de metodología académica en el curso de Proyecto Electrónico 1 de la Especialidad de Ingeniería Electrónica, en el semestre 2017-1.

7.3. Factores explicativos del problema empírico

Los factores explicativos del problema empírico se dan en dos niveles, los que se señalan a continuación. El primer nivel es de tipo institucional, faltan políticas por parte de la universidad para apoyar iniciativas innovadoras de enseñanza. Actualmente dichas iniciativas son promovidas por la DAP a través del *Fondo Concursable para la Innovación en la Docencia Universitaria*. Con relación al origen de las propuestas de innovación académica, éstas provienen de iniciativas individuales de cada profesor que concursa a fondos para realizar innovación académica en su curso. Y este problema viene sucediendo en todo el Perú, donde el tema de Innovación Académica y cómo gestionarla no es desarrollado de manera sistémica, óptima y eficiente. Además, debería ser impulsado desde un Sistema Educativo del Estado a través de políticas de desarrollo de la educación.

En el segundo nivel se consideran tres factores explicativos más próximos a la sub unidad académica en estudio, en los que se consideran los siguientes:

Primero, los cursos que tienen como pilar la metodología de aprendizaje basado en proyectos contemplan el trabajo en equipo interdisciplinar, el cual ha sufrido varias innovaciones en el transcurso del tiempo.

Segundo, la concepción pedagógica del curso está modificándose, de obtener un resultado didáctico a uno más bien funcional, para dar solución a un problema planteado.

Y tercero, el problema financiero, en el que el presupuesto para los proyectos del curso está diseñado de tal forma que generalmente se asigna una cantidad de dinero para cada alumno, lo que limita el alcance de sus objetivos y su desarrollo.

Para ello se tomará en cuenta como actores interesados: estudiantes, profesores, personal ejecutivo y operativo de la SEE; personal directivo de la PUCP; y ejecutivo del Instituto de Docencia Universitaria (IDU-PUCP).

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción

En este capítulo se define la metodología y el diseño de las técnicas e instrumentos de investigación cualitativa y cuantitativa para este trabajo con base en el modelo de las 7S de McKinsey de gestión del cambio organizacional, así como los actores clave que participan en nuestro estudio, para adquirir datos y posteriormente describir e interpretar los resultados, para obtener finalmente información que nos brinde un diagnóstico del tipo de gestión que ha sido adoptado por la sub unidad académica, la especialidad de Ingeniería Electrónica.

2. Metodología

En este punto se describen brevemente de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 3), los aspectos de la metodología que se aplicó en el desarrollo de la investigación presente: el enfoque, el tipo (alcance) y diseño, la población y muestra, las técnicas e instrumentos, los procedimientos de recolección, y el análisis de los datos.

El enfoque de esta investigación fue principalmente cuantitativo porque cumple con las características descritas por los autores, y de las que mencionaremos las cuatro siguientes que consideramos principales: el planteamiento específico y delimitado del problema de investigación; el análisis de una situación real (desenvolvimiento de la sub unidad académica con la incorporación de una nueva metodología de enseñanza en un curso impartido en ella); la posición neutra del investigador como observador del fenómeno en estudio para describir las características de éste último; así como el uso de la estadística para el análisis de los datos obtenidos. Es con estas características que el proceso de la investigación cuantitativa se desarrolló de manera secuencial y deductivo con el fin de analizar la realidad de manera objetiva, lo que permitió un control adecuado sobre el fenómeno en estudio, para que se presente una probabilidad mayor de que al concluirlo sea posible generalizar los resultados e incluso replicarlo, de cumplirse los objetivos del mismo.

Además, como también lo señalan Hernández et al. (2010, pp. 79-80), el estudio fue del tipo descriptivo y exploratorio porque, de acuerdo con el primero de los mencionados, se especificaron las propiedades y características de la sub unidad académica como fenómeno de estudio mediante el conocimiento y descripción, y por medio del recojo de información con un esquema definido sobre los conceptos y variables involucrados, se mostró con una precisión mayor las dimensiones de nuestro objeto de estudio. Con el carácter exploratorio, fue posible

examinar de manera preliminar nuestro problema de investigación desde la perspectiva innovadora de la gestión del cambio para la implementación más efectiva de una metodología nueva de enseñanza-aprendizaje, como ya se mencionó en el ítem 1 de este capítulo, y en la que la revisión bibliográfica nos ha mostrado que la gestión del cambio en educación superior ha sido poco estudiada; con ello identificamos relaciones potenciales entre las variables del estudio.

En cuanto al diseño de la investigación, como fundamenta Kerlinger (1975, p. 268, citado en Valero, 2010, p. 59) éste fue *ex post facto* porque el investigador “no ejerce control directo sobre las variables independientes porque sus manifestaciones ya acontecieron o porque son intrínsecamente no manipulables”. Ella es del tipo no experimental porque el observador no ejerció acción directa sobre las variables del objeto de estudio; además es transversal o transeccional porque se recolectó la información en un momento específico; en este punto se consideran las encuestas de opinión presenciales.

Con relación a la población identificada, estuvo constituida por el personal administrativo (operativo, ejecutivo y directivo) de la sub unidad académica, el personal docente que dicta el curso de Proyecto Electrónico 1 - horario del docente Willy Carrera, y la población estudiantil matriculada en el curso durante el semestre 2017-1 y estudiantes del curso de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1 y el curso de Desarrollo de Programación 2, la cual fue convocada en su totalidad. Además, se incluyó a expertos en los temas relacionados con el presente estudio, así como expertos en temas relacionados con la innovación académica interdisciplinar, aplicación de metodologías de aprendizaje activo, de otras sub unidades, y autoridades de esta institución para conocer otros enfoques del problema de investigación que permitan el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Las herramientas utilizadas en el presente trabajo de investigación son del tipo cualitativo –entrevista, observación y *focus group* (grupo de enfoque)- y cuantitativo – encuesta, y fueron elaboradas con base en las variables identificadas de acuerdo con las variables del modelo McKinsey para el diagnóstico organizacional en la gestión del cambio, las cuales se presentan en la matriz de consistencia elaborada con este propósito (ver Anexo A).

La encuesta (para los estudiantes de Ingeniería Electrónica) y la entrevista abierta (para el personal docente, ejecutivo y directivo) se construyeron de acuerdo con lo reportado por Valero (2010); en cuanto a la observación de una clase regular y la presentación parcial de uno de los proyectos, ambas fueron utilizadas para el proceso de triangulación con lo obtenido con las otras herramientas. En el punto 2.4 (p.65) se presenta una descripción breve de cada una de las herramientas utilizadas, y de los procesos de recolección de datos seguidos en cada caso.

Asimismo, con el fin de conservar la confidencialidad de los datos proporcionados por los participantes en las diferentes actividades que conduzcan a su recolección, se elaboró una

carta de consentimiento informado para el participante de acuerdo con los lineamientos del Comité de Ética de la PUCP (2011).

2.1 Sección de Electricidad y Electrónica

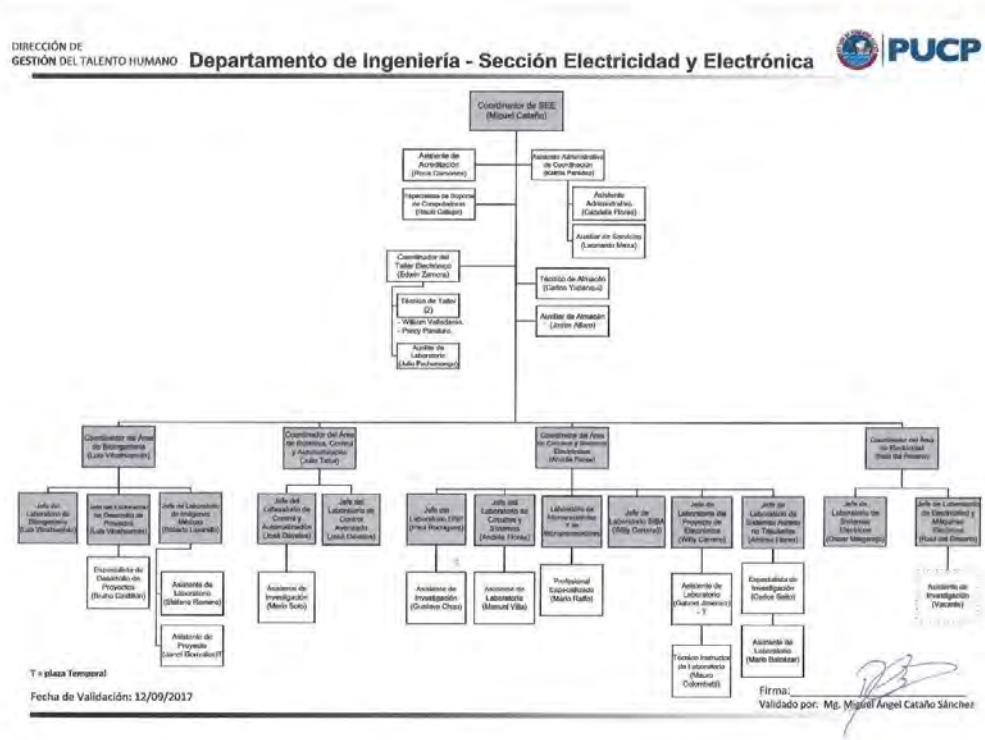
La Sección de Electricidad y Electrónica (SEE) comprende 4 áreas de trabajo, en las que los docentes que las conforman, dedican su labor y esfuerzo a la formación de profesionales y la investigación; una de estas áreas es la de Circuitos y Sistemas Electrónicos. Ella se relaciona con los fundamentos de la electrónica que se brindan a los estudiantes mediante los cursos de electrónica básica y avanzada dividida en sus dos grandes ramas: digital y analógica. Se les proporciona también cursos de diseño electrónico, de arquitectura de computadoras, y de análisis y procesamiento de señales de voz e imagen (SEE PUCP, 2017).

El curso de Proyecto Electrónico 1 (PE1) se encuentra en el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica y está ubicado en el noveno ciclo (Plan de estudios de IE PUCP, 2017); es dictado en el Laboratorio de Proyectos Electrónicos V115, con un horario de 2 horas teóricas y 4 horas prácticas semanalmente.

El programa de Ingeniería Electrónica pasó por un proceso de acreditación que estuvo a cargo de la *Accreditation Board for Engineering and Technology* - ABET en el año 2009 (Horiuchi, 2016). Acreditadora que tiene como uno de los objetivos de su misión, el relacionado con la promoción de la calidad y la innovación en la educación (ABET, 2014)., este último objetivo es importante para este trabajo. Además, el programa tiene declarado sus objetivos educacionales que son consistentes con la misión de la institución y las necesidades en un informe de autoestudio (Horiuchi, 2016).

Es así que el curso de PE1 debe cumplir con los objetivos educacionales propuestos; para ello cuenta actualmente con el apoyo de trabajadores administrativos internos como los asistentes siguientes: administrativo de coordinación, administrativo, de Laboratorio V115; y técnicos del Taller de Ingeniería Electrónica y Almacén SEE-PUCP (2017b); en la Figura 4.1 se muestra el organigrama de la SEE con la jerarquía de la organización. Además, existe un nexo de apoyo de personal administrativo externo a la Unidad, tales como los administrativos de la Oficina de Presupuesto que gestionan la entrega y rendición de cuentas del dinero que apoya la realización de cada uno de los proyectos que los estudiantes realizan. Asimismo, se utilizan sistemas que apoyan la gestión de rendición de cuentas como es el caso del sistema Centuria.

Figura 4.1: Organigrama de la Sección de Electricidad y Electrónica



Fuente: SEE-PUCP (2017b)

2.2. Curso de Proyecto Electrónico 1 2017-1

El curso de PE1 en el semestre 2017-1 fue dictado por el docente Willy Carrera quien introdujo un componente de innovación al reunir tres cursos: Proyecto Electrónico 1, de la carrera de Ingeniería Electrónica; Desarrollo de Programación 2, de la carrera de Ingeniería Informática -ambos pertenecen a cursos de la Facultad de Ciencias e Ingeniería-; y el curso de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1, de la carrera de Diseño en la Facultad de Arte y Diseño. Los tres cursos se dictaron en el mismo horario y fueron coordinados por los docentes Willy Carrera, Cesar Aguilera -de Ingeniería Informática- y Claudia Cardenal -de Diseño Industrial-. Estuvieron matriculados 6 estudiantes en el curso de PE1, 23 estudiantes en el curso de Desarrollo de Programas 2, y 9 estudiantes en el curso de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1.

2.3. Población

Se consideró como población a todos los estudiantes de la Especialidad de Ingeniería Electrónica matriculados en el curso PE1, horario del docente Willy Carrera en el semestre 2017-1, los estudiantes de la Especialidad de Ingeniería Informática matriculados en el curso de

Desarrollo de Programas 2, horario del docente Cesar Aguilera y los estudiantes de la Especialidad de Diseño Industrial matriculados en el curso de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1, horario de la docente Claudia Cardenal. De esta forma se considera a 38 estudiantes como la población en este estudio y la muestra de estudio fue de 20 estudiantes.

2.4. Técnicas e instrumentos de investigación cualitativa

2.4.1. Observación directa

Como indica Bisquerra (2004) acerca de la aplicación de la técnica de observación participante, es posible obtener información que puede ser utilizada en la etnografía, así como el estudio sistemático de personas y culturas. Por otro lado, existe el método no participante con el que se realiza una observación directa de las situaciones o escenas culturales que se transforman en una unidad básica de trabajo, pero en la que no se realizan preguntas.

En este estudio se realiza una observación de tipo directa donde fueron seleccionadas dos escenas etnográficas: una a la sesión de clase cotidiana del curso de PEI y otra a la presentación parcial de un proyecto en una sesión del curso, las que fueron elegidas a propósito e intencionalmente, de acuerdo a un análisis de las 7S de McKinsey y la relación entre estas variables en los estudiantes del curso, esto es casi la totalidad de la población de este estudio y no una muestra.

Una opinión positiva sobre la tendencia de observación directa la da G. Domínguez, A. Domínguez y Torres (2017) que afirma que hoy en día una observación directa está ganando mayor credibilidad en base a que sigue un procedimiento organizado.

En el estudio presente se utilizarán dos cámaras como medios audiovisuales: una semi profesional CANON para grabar la escena 1 que consiste en una clase regular, y un celular Samsung S8 para grabar la escena 2 que consiste en la presentación parcial de uno de los proyectos. Con lo registrado, se realiza el estudio del comportamiento de los estudiantes, micro empresarios, jefes de práctica-Pre docentes y docentes del curso en un lugar de trabajo que es la fuente de información primaria con la que se realiza un primer análisis descriptivo y luego una interpretación con notas de campo organizadas y estructuradas. En la Tabla 4.1 que se muestra a continuación, se aprecia la relación de los actores presentes en dichas observaciones.

Tabla 4.1: Lista de tipo de actor y número de actores convocados en la sub unidad académica para una entrevista: Sección de Electricidad y Electrónica

Tipo de actor	Número de actores en escena 1: clase regular del curso	Número de actores en escena 2: presentación parcial de proyecto del curso
Docente del curso	2	1
Jefe de Práctica	1	1
Alumno	12	18
Mini empresario	0	2

Metodología

Para realizar la observación en cada escena se usó un instrumento de medida que consistía en una hoja de observación sistemática (ver Anexo F) donde se ordenan las observaciones con base en las variables del Modelo de las 7S de McKinsey, para que así puedan ser utilizados convenientemente en el análisis del comportamiento de los actores.

Se consideró los siguientes pasos para realizar cada escena:

- Para la grabación se solicitó el consentimiento de los profesores y apoyo de los jefes de práctica-Pre docentes.
- La escena 1 -clase cotidiana del curso- fue grabada en el centro del aula donde se debía tener una observación más cercana a cada grupo de trabajo de estudiantes.
- La escena 2 -presentación parcial del proyecto- fue grabada desde un inicio de la clase por una cámara situada en la zona posterior del aula de clase, lo que permitió observar a todos los actores.
- Las grabaciones fueron almacenadas en una base de datos para su preparación y análisis posteriores.

2.4.2. Entrevistas

Como reportan Campoy y Gomes en su Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación (2009), se recomienda para una entrevista en profundidad lo siguiente: “se habla de entrevista, con frecuencia se identifica en una técnica de investigación estructurada como las encuestas de actitud o de opinión y los cuestionarios. Sin embargo, cada vez más se va utilizando la entrevista en profundidad, también conocida como cualitativa, no estructurada, abierta o no estandarizada”.

En el presente estudio se han identificado los actores a entrevistar, personas clave que participan en las actividades de la sub unidad académica. Éstos son los docentes (docentes del curso, jefes de práctica-Pre docente); personal directivo (Jefe de Laboratorio, Coordinador de

Área, Coordinador de Especialidad, Coordinador de Sección); personal administrativo (Asistente de Laboratorio); expertos de otras sub unidades involucradas, como el Instituto de Docencia Universitaria (IDU), Facultad de Diseño y Arte (FDA), entre otras, según lo planteado en el trabajo de McRoy y Gibbs (2009). En la Tabla 4.2 se presenta la relación de los participantes en dicha actividad; con ello, se cuenta con una fuente de información primaria para realizar un primer análisis descriptivo y luego una interpretación con notas de campo organizadas y estructuradas.

Tabla 4.2: Lista de tipo de actor y número de actores convocados en la sub unidad académica para una entrevista: Sección de Electricidad y Electrónica

Tipo de actor	Número de actores
Docente del curso	1
Jefe de Práctica	1
Personal directivo involucrado	3
Personal administrativo involucrado	6

Metodología

Para realizar la entrevista a cada uno de los actores se debe usar una guía de entrevista de tipo profundidad que considere el tema del caso, es decir, acerca de innovar al introducir una nueva metodología de educación del tipo interdisciplinar en el curso de PE1, horario del docente Willy Carrera (ver Anexo C).

Se consideró los siguientes pasos para realizar cada entrevista:

1. Se contactarán a los entrevistados según una convocatoria por correo y teléfono; algunas ocasiones el contacto será de forma personal.
2. Se coordinará la fecha y hora de la entrevista.
3. Se han de realizar las entrevistas en lugares privados como oficinas o el área de trabajo del mismo entrevistado, en horarios adecuados para evitar ruidos.
4. Se grabará cada entrevista con el consentimiento del entrevistado.
5. Se ha de almacenar cada grabación de la entrevista en una base de datos para su preparación y análisis posteriores.

2.4.3. Focus Group

Es importante considerar que el *focus group*, como refiere Krueger, es un tipo de entrevista en profundidad realizada en grupo que se ha reunido en términos de propósito, tamaño, composición y procedimientos de conducción, y en el cual el propósito de la conducción es escuchar y recolectar información. Es así que en este trabajo se considerarán las características generales del *focus group*, enunciadas por dicho autor, que son la interacción entre las personas,

las reuniones en serie, la homogeneidad de los participantes en cuanto a los aspectos de interés de la investigación, la generación de datos, la naturaleza cualitativa y la discusión enfocada en un tópico que es determinado por el propósito de la investigación (Krueger, 1994).

Además, se debe considerar el propósito de ejecutar un *focus group*, que puede servir para lo siguiente: a) identificación de problemas, b) planeamiento, c) implementación, d) monitoreo.

En el presente estudio se ha considerado el propósito a nivel de planeamiento que, como señala Mella

“la cuestión central es encontrar la mejor forma de alcanzar un conjunto de metas. El estadio del planeamiento a menudo es una continuación de la exploración o identificación de problemas, con la diferencia que ahora el grupo de investigadores tiene a la mano un conjunto de metas, lo que les permite trabajar de manera más estructurada. El grupo de investigación somete las metas a la opinión de los participantes, los que pueden aportar sugerencias útiles acerca de cómo llegar hasta donde las metas señalan. Los participantes pueden asimismo indicar problemas potenciales que pueden existir respecto a alcanzar las metas” (Mella, 2000, p.4).

En el presente estudio la muestra estuvo constituida por un grupo no homogéneo en términos de género, 33.3 % mujeres y 66.7% hombres, se cumple con tener un abanico de edades entre 30-70 años de edad (ver Tabla 4.3), y el tipo de los actores corresponde a las personas clave que participan en las actividades administrativas de la sub unidad académica.

Tabla 4.3: Lista de Perfil de actores de la sub unidad académica convocados en la entrevista grupal versus rango de edades

Perfil de actores	Rango - tipo
Rango de edades (años)	30-70
Género (%)	33.3 mujeres y 66.7 hombres
Personas clave	administrativos

El planeamiento e implementación de sesiones de *focus group* comprende los siguientes pasos (UCLA *Center for Health Policy Research*, 2012, p. 1):

1. Reúna y revise los datos existentes
2. Determine su propósito
3. Escoja su audiencia
4. Desarrolle una guía de discusión
5. Elabore el horario para el *focus group*
6. Reclute los participantes para el *focus group*
7. Reclute un moderador y una persona para tomar apuntes
8. Conduzca el *focus group*
9. Compile y organice los datos

Metodología

Para realizar la entrevista grupal se han de considerar las siguientes actividades (Marticorena, 2015):

1. Definición de muestra de estudio.
2. Elaboración de Guía de *focus group*.
3. Desarrollo de una sesión de *focus group* en un grupo de 6 actores.
4. Sesión de 1 hora y media.
5. Elaboración de informe del *focus group*.
6. Presentación de resultados

2.5. Técnicas e instrumentos de investigación cuantitativa

El único instrumento cuantitativo a considerar en este trabajo es la encuesta, que será aplicado mediante un cuestionario para cumplir dos objetivos: en primer lugar, asignar un valor a la percepción que los estudiantes del curso PEI tienen ante la formulación de una serie de preguntas cerradas; y en segundo lugar conocer, con la aplicación de preguntas abiertas, los aspectos que consideran relevantes, en ambos casos para su desempeño académico en el curso en mención. La formulación y estructura de la encuesta es explicada en detalle a continuación.

Como refiere Brace (2008, citado en Hernández et al., 2010), el cuestionario es una herramienta congruente con el planteamiento del problema y que consiste en una relación de preguntas relacionadas con las variables a medir en una investigación. En el presente estudio se han definido como variables a los elementos del Modelo de las 7S de McKinsey (p. 37, ver Anexo A). Asimismo, las preguntas tomadas en consideración son cerradas (las opciones de respuesta han sido previamente establecidas) y abiertas (las opciones de respuesta son ilimitadas); ambos tipos de preguntas deben ser codificadas para prepararlas para su análisis, siendo más difícil este proceso para las de tipo abierto. El esquema del cuestionario prototipo (encuesta) utilizado en el presente trabajo está basado en las referencias citadas (Hernández, 2010; Valero, 2010) (ver Anexo J).

Adicionalmente, se debe poner atención especial en tres puntos al diseñar una encuesta: la redacción de las instrucciones y preguntas, la definición de las características del perfil de los encuestados, y la determinación del tiempo para completar la encuesta. Lo anterior ha de permitir mejoras como la simplificación de la presentación, reformulación de preguntas e incorporación de conceptos en el mismo cuestionario para evitar confusiones e interpretaciones erróneas de los

términos, y con ello evitar la recolección de datos erróneos y no válidos; así se obtiene el cuestionario en su primera versión.

El paso siguiente involucra la aplicación de un estudio piloto a una muestra similar, en lo posible, a la población de interés para probar su pertinencia y eficacia. Para ello, se aplicará el cuestionario a un número de hasta tres estudiantes que estuvieron matriculados en el curso PE1 del semestre 2016-1, y que nos han de brindar datos para hacer los ajustes necesarios y obtener la versión final del cuestionario que se aplicará a los estudiantes del semestre 2017-1 del curso de PE1.

Para la elaboración del cuestionario utilizado en la presente investigación se aplicó lo recomendado por Hernández et al. (2010, p. 270), de acuerdo con las etapas del proceso que se enumeran a continuación:

1. Revisar la literatura enfocada en el instrumento a utilizar.
2. Identificar el dominio de variables a medir y sus indicadores.
3. Tomar decisiones en cuanto a formato; utilizar uno existente, adaptarlo o construir uno nuevo.
4. Construir la encuesta.
5. Aplicar la prueba piloto.
6. Desarrollar su versión definitiva.
7. Entrenar al personal que ha de aplicarla.
8. Obtener autorizaciones para aplicarla.
9. Aplicar la encuesta.
10. Preparar los datos para el análisis.

3. Realización del Trabajo de Campo

3.1. Observación

Se analizaron las dos escenas con la hoja de observación diseñada para el presente trabajo (ver Anexo F) con la finalidad de conocer la conducta de los participantes.

El objetivo general de la observación fue identificar, en el desarrollo de las escenas los elementos, las acciones y actividades que tienen impacto en la aplicación de la metodología de enseñanza aprendizaje basada en proyectos en el curso PE1 de la Especialidad de Ingeniería Electrónica.

Se determinó como escenas a la clase regular y la presentación parcial de un proyecto del

curso de PE1 en el semestre 2017-1 que se desarrolló de forma interdisciplinar con los cursos de Desarrollo de Programas 2 y el de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1.

La observación contó con los siguientes datos de ejecución:

Fecha de observación: viernes 2 de junio del 2017

Hora: entre 15:15 y 15:30 p.m.

Participantes de la escena clase regular: Dos (2) profesores, un (1) jefe de práctica y doce (12) estudiantes.

Participantes de la escena presentación parcial de proyecto: un (1) profesor, un (1) jefe de práctica y 19 estudiantes.

Lugar: Aulas I 213 e I 214 (Facultad de Arte y Diseño) respectivamente.

3.2. Entrevista

Se analizó cada entrevista con base en las variables del Modelo de las 7S de McKinsey para conocer la opinión y la perspectiva que el entrevistado tenía respecto de su experiencia en el curso con la innovación de metodologías de educación interdisciplinar desde el año 2014 hasta el 2017-1, así como su análisis a futuro, basado en los lineamientos del Manual de McRoy y Gibbs (2009) y con el apoyo de herramientas de software como el ATLAS. Ti®.

La relación de los actores entrevistados es citada en la Tabla 4.4; estas entrevistas fueron realizadas de acuerdo con los pasos mencionados en el ítem 2.4.2, grabadas y transcritas; las transcripciones se adjuntan en el trabajo de tesis (ver Anexo K).

Tabla 4.4: Lista de cargos y categoría de las personas entrevistadas

Categoría	Área	Nombres y Apellidos	Cargo	Fecha de entrevista	Consentimiento informado (sí/no)
Autoridad	Sección de Electricidad y Electrónica	Miguel Cataño Sánchez	Coordinador de Sección	28/11/2017	SI
Autoridad	Sección de Electricidad y Electrónica	Willy Carrera Soria	Coordinador de la Especialidad	04/11/2016	SI
Docente	Sección de Electricidad y Electrónica	Andrés Flores	Coordinador de Área	17/10/2017	SI
Autoridad	Vicerrectorado de Administración	Carlos Fosca Pastor	Vicerrector administrativo	06/10/2017	SI
Docente	Sección de Electricidad y Electrónica	Willy Carrera Soria	Docente del curso Proyecto Electrónico 1	30/05/2017	SI
Pre Docente	Sección de Electricidad y Electrónica	Domingo Flores	Jefe de práctica del curso Proyecto Electrónico 1	31/05/2017	SI
Administrativo	Sección de Electricidad y Electrónica	Mauro Colombatti Pezo	Técnico Instructor de Laboratorio	16/06/2017	SI
Especialista	Instituto de Docencia Universitaria- IDU	Sylvana Valdivia	Experto del Instituto de Docencia Universitaria	25/09/2017	SI

3.3. Focus Group

En la aplicación de esta herramienta, se realizaron las actividades recomendadas por Marticorena (2015), y las pautas desarrolladas en el trabajo de Gonzales, Sedeño y González (2012).

- Definición de muestra de estudio

Ella estuvo conformada por un grupo de trabajadores administrativos de la Sección de Electricidad y Electrónica. Se consideró como filtro que el grupo de la muestra sea personal administrativo que tenga una relación directa con el desarrollo del curso de PE1; sus datos

principales se presentan en la Tabla 4.5, en la que utiliza como identificación de cada actor los códigos A1-A6, para mantener la confidencialidad de sus identidades.

Tabla 4.5: Lista de cargos y categoría de las personas que participaron en grupo en el *Focus group*

Código de actor	Cargo	Fecha de entrevista	Consentimiento informado (sí/no)
A1	Técnico Instructor de Laboratorio	16/06/2017	SI
A2	Auxiliar de Laboratorio	16/06/2017	SI
A3	Técnico de Electrónica	16/06/2017	SI
A4	Asistente administrativo de Área académica	16/06/2017	SI
A5	Auxiliar de Almacén	16/06/2017	SI
A6	Asistente Administrativo de Coordinación	16/06/2017	SI

- Elaboración de una Guía de *Focus group*

En esta Guía de entrevista *focus group* (ver Anexo G) han sido considerados todos los pasos previos para el inicio de una sesión con tales características.

- Desarrollo de una sesión de *focus group*.

El primer paso fue entregar una carta de consentimiento informado (ver Anexo B) a cada actor o participante para que, con su firma acceda a participar en la sesión; a continuación, se ejecutaron las pautas presentadas en la guía de entrevista de la actividad (ver Anexo G) y en la sesión, el moderador planteó un guion de preguntas previamente diseñado (ver Anexo H). Este guion constó de 4 partes: **a.** Preguntas generales o de apertura; **b.** Preguntas de transición; **c.** Preguntas específicas; y **d.** Preguntas de cierre; las preguntas específicas se refieren a las 7 variables del Modelo de McKinsey y estuvieron distribuidas como se menciona a continuación: tres preguntas relacionadas a la primera variable “Estrategia”; cuatro preguntas relacionadas a la variable “Estructura”; siete preguntas vinculadas a la variable “Sistemas”; tres preguntas relacionadas a la variable “Estilo”; seis preguntas relacionadas a la variable “Personas”; dos preguntas vinculadas a la variable “Habilidades”; y cuatro preguntas relacionadas a la variable “Valores Compartidos”.

3.4. Encuesta

El procedimiento propuesto para construir y aplicar esta herramienta fue elaborado con

base en las fases del diagrama reportado por Hernández et al. (2010, p. 210) y se menciona en los párrafos siguientes.

- Inicialmente se definirá el lugar específico donde se recogerán los datos, el propósito de dicha recolección, así como a los participantes y el momento en que se habrá de realizar la medición. En este momento se trabajará con la matriz de consistencia para reevaluar las variables planteadas al diseñar la investigación para contar con datos pertinentes.
- A continuación, se revisará en la literatura en busca de aquellos estudios en los que se aplicó este instrumento para la medición de variables de manera similar a las que fueron planteadas para la presente investigación. Los casos encontrados permitirán identificar y señalar, con una precisión mayor, las sub variables –también denominadas componentes, dimensiones o factores- que integran cada variable; también serán utilizados en la definición de las características del mismo (escala, formato, entre otros) y el contexto de la aplicación (presencial o electrónico, entre otros).
- Con lo anterior, se generarán los ítems o reactivos –preguntas- y los niveles de medición preliminares que formarán parte del cuestionario. El cuestionario preliminar obtenido será aplicado a una muestra pequeña para probar su pertinencia y eficacia, así como las condiciones de la aplicación y el procedimiento involucrado.
- A continuación, se procederá a revisar el cuestionario en los aspectos descritos anteriormente –agregar o quitar ítems, corregir el texto para obtener una comprensión mejor de las preguntas formuladas, así como un formato más adecuado o ajustes de la escala de medición- con lo que se obtendrá la versión definitiva del cuestionario.
- En esta fase previa a la aplicación del instrumento, debido a que el número de participantes no será elevado, no se ha considerado complejo el entrenamiento de quienes aplicarán el instrumento –que en este estudio estuvo a cargo de las investigadoras-, para codificar manualmente las respuestas y valores que se recolectarán.
- Luego, se obtendrá la autorización del docente responsable del horario en el curso y se coordinará la fecha, horario y lugar más conveniente para proceder con su aplicación a todos los estudiantes. En la fase misma de la aplicación, al iniciar la encuesta, se entregará a cada participante la hoja de consentimiento informado, que debe ser firmado para validar su aprobación y participación, además de que en forma oral se le explicará el objetivo del trabajo. Adicionalmente, se entregará el formato del cuestionario (encuesta) para que impriman sus respuestas.
- Al finalizar el llenado de la encuesta por el estudiante, se le entregará un presente en agradecimiento por su colaboración.

Se elaboró un cuestionario para la prueba piloto (ver Anexo J) para conocer la opinión de los encuestados respecto a la introducción de la nueva metodología de enseñanza en algunas dimensiones –sub variables- de las siete variables definidas en el modelo de McKinsey. El cuestionario constó de tres (3) partes: la primera correspondió a la carta de presentación con los siguientes puntos: propósito del cuestionario, instrucciones para su llenado, declaración de confidencialidad de la información proporcionada, próximos pasos y agradecimiento por el tiempo invertido en el llenado; la segunda, el cuerpo del cuestionario, contó con las 28 preguntas cerradas que no excedieron en lo posible de 20 palabras cada una y para las que se solicitó a los encuestados expresar su opinión respecto al enunciado presentado y con la elección de sólo una (1) de cinco (5) opciones (todas las preguntas tuvieron el mismo número de alternativas de respuestas y a cada punto de la escala se le asignó un determinado valor numérico para realizar el procesamiento posterior de los datos); la tercera que constó de 3 preguntas abiertas, elaboradas con el objetivo de profundizar en las interrogantes del estudio relacionadas con las fortalezas y debilidades de la introducción de la nueva metodología, así como los aciertos y puntos de mejora de su implementación en la sub unidad académica, y las que fueron revisadas por medio del análisis de contenido para codificar sus características relevantes y transformarlas en unidades (de acuerdo al tema) y categorías (de tipo nominal) para que pudieran ser analizadas con esta herramienta (Valero, 2010, p. 63).

El cuestionario fue diseñado con base en el procedimiento utilizado por Valero (2010) y de la revisión bibliográfica de otras investigaciones que reportaron procedimientos en los que utilizaron las siete (7) variables del modelo de McKinsey. Con lo anterior se generaron y/o adaptaron las preguntas a nuestra situación problemática y se obtuvo una primera versión del instrumento que fue aplicado a cuatro (4) encuestados seleccionados entre los estudiantes que estuvieron matriculados en el semestre 2016-1 en el curso PE1.

Luego de la revisión de los datos obtenidos en la prueba piloto, se realizaron los ajustes correspondientes en formato y texto, con lo que se obtuvo la versión final que fue aplicada a los estudiantes de la especialidad de Ingeniería Electrónica matriculados en el semestre 2017-1 en el curso PE1 (ver Anexo L); en esta versión final se optó por reducir el número de opciones a cuatro (4), así como se incrementó el número de preguntas cerradas a veintinueve (29) y las abiertas a cuatro (4).

En este ítem se muestra cómo fue realizada la optimización de la encuesta, al construir una primera encuesta piloto para mejorar posteriormente este instrumento a una versión final del cuestionario para la encuesta.

3.4.1. Proceso Encuesta Piloto

Se realizó una encuesta a tres (3) estudiantes que llevaron el curso PE1 en el semestre 2016-1. Los pasos que se tomaron en cuenta para realizar la encuesta fueron los siguientes:

1. Se convocó a los tres (3) estudiantes vía *e-mail*, los cuales accedieron a participar en la encuesta piloto; el correo de respuesta en este proceso fue recibido como un documento de consentimiento.
2. Como acto seguido, se envió el cuestionario a cada participante vía *e-mail*.
3. Una vez concluido el paso anterior, los participantes devolvieron los cuestionarios debidamente llenados por la misma vía.
4. Finalmente, se les convocó nuevamente vía *e-mail* para que reciban un presente en agradecimiento por su colaboración.

El cálculo de la confiabilidad y validez del cuestionario que se realiza con los datos de la encuesta piloto fue reemplazado con consultas puntuales a expertos, cuyas recomendaciones fueron incluidas también en la versión final.

3.4.2. Proceso de encuesta

Se aplicó la encuesta a los seis estudiantes matriculados en el curso PE1 en el semestre 2017-1, con el docente Willy Carrera; cinco estudiantes matriculados en el curso de Desarrollo de Programas 2 de la Facultad de Ciencias e Ingeniería; y nueve estudiantes que se matricularon en el curso de Perfeccionamiento del Diseño Industrial Bajo Tutoría 1 de la Facultad de Arte y Diseño, ya que los veinte estudiantes que asistieron al horario durante el semestre fueron divididos en dos equipos, cada uno con un proyecto de investigación a realizar. Esta actividad fue realizada de manera presencial previa coordinación con el docente Willy Carrera.

Los pasos que se tomaron en cuenta para realizar la encuesta fueron los siguientes:

1. Se solicitó permiso al docente Willy Carrera para realizar la actividad con los estudiantes, quien acordó con sus colegas de los otros dos cursos para acceder a la realización de dicha actividad.
2. Se coordinó con el docente Willy Carrera el lugar, fecha y hora de la encuesta, que debía ser una fecha en la que todos los estudiantes de estos tres cursos estuvieran presentes.
3. La actividad fue realizada en un aula de Diseño en la Facultad de Arte y Diseño, en la fecha de presentación final de proyectos interdisciplinarios realizados por los estudiantes que fue el 19 de julio del 2017.

4. A cada estudiante que accedió a participar en la encuesta se le entregó inicialmente un protocolo de consentimiento informado y de forma verbal se le explicó brevemente el trabajo de investigación en el que se usarán sus datos.
5. A continuación, se entregó a los estudiantes el cuestionario para que escriban sus respuestas.
6. Luego, los participantes devolvieron las encuestas debidamente llenadas.
7. Por último, se les hizo entrega de un presente en agradecimiento por su colaboración.

Cabe señalar que en la revisión de la literatura se encontró reportados cuestionarios ya elaborados, los cuales fueron utilizados en la construcción del instrumento aplicado en la encuesta piloto (Valero, 2010; Vargas de la Cruz, 2012). Con los datos de nuestra actividad piloto se realizaron los ajustes y correcciones en el texto y formato, además de una corrección de la escala de valoración de las preguntas cerradas, ya que inicialmente se incluyeron cinco opciones de respuesta, a saber: 1) definitivamente no; 2) probablemente no; 3) no estoy seguro (a); 4) probablemente sí; 5) definitivamente sí, que fueron modificadas para la versión final a cuatro, con el retiro de la opción 3 (no estoy seguro).

El cuestionario constó de tres tipos de preguntas como ya se mencionó en el punto 3.4 (p. 69): **1–2a**, las preguntas filtro para identificar la especialidad a la que pertenecía el participante; **3–29**, las preguntas cerradas relacionadas con las variables de estudio, como se muestra en el anexo L; y **3.1–3.4**, las preguntas abiertas relacionadas con las apreciaciones de los participantes acerca del desarrollo del curso.

4. Análisis de datos

4.1. Proceso de Análisis de Observación

Los siguientes puntos forman parte del análisis de observación en forma sistematizada según Fraisse (1970, citado por Lago, Ponce, Sánchez & e-libro, Corp, 2013, p. 45):

1. Una observación previa para poder conocer con precisión los problemas significativos del estudio.
2. La formulación de la hipótesis.
3. La verificación de esta hipótesis mediante la observación científica.
4. La valoración e interpretación de los resultados, etc.

Como ya se mencionó en el punto 2.4.1, los videos de las escenas fueron registrados con

una cámara Canon semi profesional y un celular Samsung S8. Luego se realizó la división de *frames* (imágenes observadas) por medio del programa MATLAB, y se identificó en cada *frame* el comportamiento de los participantes (estudiantes, jefes de práctica y docentes) en el ambiente de trabajo. Se presentan dos muestras de un *frame* en las Figuras 4.2 y 4.3.

Figura 4.2: Imagen de un instante (*frame*) con el que se aplicó la Observación en una escena de presentación parcial de un proyecto del curso de Proyecto Electrónico 1



Figura 4.3: Imagen de un instante (*frame*) con el que se aplicó la Observación en una escena de una clase regular del curso de Proyecto Electrónico 1



Mediante el proceso de análisis de la observación se realiza un estudio del comportamiento de los actores en cada escena a través de la lista de cotejo de una Hoja de Observación con preguntas basadas en las variables del modelo McKinsey (ver Anexo F) que

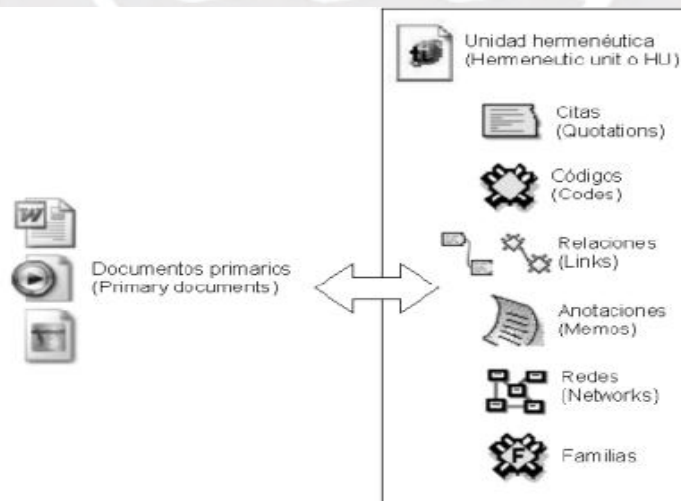
contiene dos columnas para responder cada pregunta con respuesta “si” o “no” y una columna adicional de observaciones.

4.2. Proceso de Análisis de Entrevistas

Para realizar el análisis e interpretación de la información cualitativa como las entrevistas, nos apoyaremos en la herramienta ATLAS. Ti®, programa de análisis cualitativo que nos permitirá asociar códigos o etiquetas con fragmentos de texto, sonidos, imágenes, dibujos, videos y otros formatos digitales que no pueden ser analizados significativamente con enfoques formales y estadísticos; este programa es una herramienta que nos servirá específicamente para tener organizada la información y documentos para su posterior análisis. Además, contaremos con otras fuentes de información para validar nuestro análisis como, por ejemplo, documentos internos de la PUCP (Estatuto, plan estratégico institucional, Modelo educativo PUCP, Políticas de la Carrera Profesional).

Los elementos del ATLAS. Ti® se presentan en el esquema de la Figura 4.4; en la Unidad Hermenéutica están las citas, códigos, las relaciones, las anotaciones, las redes y las familias. Así, tenemos que los **documentos primarios** son todos nuestros datos en la variedad de formatos que permite el sistema; las **citas** son fragmentos de los documentos primarios; los **códigos** son los elementos principales del análisis; los **memos o anotaciones** son comentarios relacionados con el estudio; las **familias** son agrupaciones con características comunes que pueden ser documentos primarios, códigos y memos; y las **redes** son las diferentes relaciones lógicas que se pueden hacer entre 3 componentes (documentos primarios, códigos y memos).

Figura 4.4: Elementos del ATLAS. Ti como herramienta de análisis cualitativo



Adaptado de: Muñoz y Sahagún (2010)

En las investigaciones cualitativas se hace más complejo el proceso de interpretación y

estructuración de la información, ya que hay que procesar información compleja y variada simultáneamente. Por ello, el proceso para esta herramienta se establece de la siguiente forma según Varguillas (2006):

- Preparación del Codificación de la información (de los datos);
- Categorización;
- Estructuración o creación de una o más redes de relaciones o diagramas de flujo, mapas mentales o mapas conceptuales, entre las categorías; y
- Estructuración de hallazgos o teorización.

La categorización en la metodología cualitativa se refiere a ideas, conceptos o interpretaciones de las citas en forma abreviada y todo siempre va de acuerdo al objetivo general.

De este modo, para la primera fase se ha organizado el material empírico con la transcripción de las entrevistas y digitalización de los documentos seleccionados en el trabajo de campo (Ver Anexo M). Se definieron estructuras y estilos para las entrevistas (título, fecha, hora, lugar, datos del entrevistado e iniciales para identificar a los hablantes).

En la segunda fase se realiza una primera lectura del material empírico conformado por las transcripciones de las entrevistas como un análisis previo, con el propósito de trazar las líneas de estudio que serán utilizadas en el análisis general que es más riguroso. Se realizó la categorización y codificación de la información, los códigos son los elementos más importantes en el análisis y se entienden como etiquetas o citas agrupadas con el sentido de reducir información. Además, para crear los códigos se le da un significado a los mismos y se vincula a la cita, las citas son fragmentos o segmentos significativos de los documentos primarios y se pueden crear para cualquier tipo de documento.

Los procedimientos realizados para obtener los resultados de forma estructurada se basaron en el trabajo de Sánchez (2015) según lo siguientes pasos:

1. Las entrevistas transcritas en formato digital fueron incorporadas al Software ATLAS. Ti® como Documentos Primarios para ser codificada (ver Anexo M las entrevistas transcritas). La incorporación fue en base a una lectura estructurada de forma sistémica de cada entrevista, donde se distinguieron los elementos discursivos que representaban información sobre las variables de este trabajo.
2. Se procedió a la categorización de las entrevistas.
3. Luego se consiguió los reportes, en el software ATLAS. Ti® son conocidos como “*Query Scope*”, esto para cada Variable de McKinsey que forma parte de este trabajo. Estos reportes se encuentran en el Anexo P.

Asimismo, en base al trabajo de Sánchez (2015) se eligió el uso de dos elementos para la organización de la información de la siguiente forma:

- La Guía de Código que corresponde a la ubicación del comentario codificado en el Software ATLAS. Ti®, en el que P corresponde al número de Documento Primario, y el número en paréntesis corresponde a la línea de inicio y final de la cita.
- La Citación es el apartado o la cita codificada textual tomada de las Entrevistas. Finalmente se define como categorías a los siete elementos establecidos por el modelo de McKinsey, lo que se presenta la Tabla 4.6.



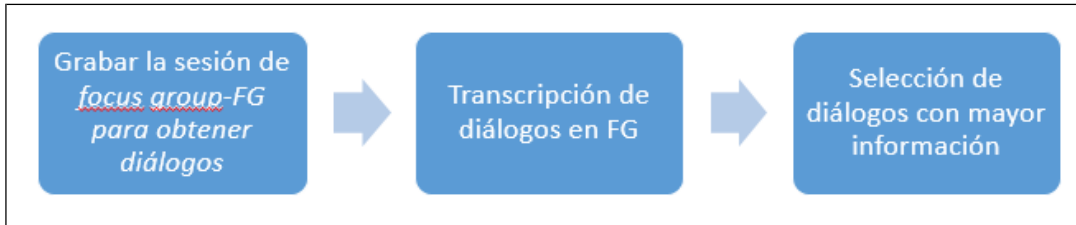
Tabla 4.6: Codificación de entrevistas con base en las variables del modelo de McKinsey (categorías)

CATEGORÍAS (TEORÍA MCKINSEY)
CODIFICACIÓN
<p>ESTRATEGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de una estrategia para la gestión del cambio Cambios en la infraestructura para desarrollar cursos interdisciplinarios Flexibilidad en el currículo y horarios Plantear una estrategia de comunicación Vínculos con la empresa
<p>ESTRUCTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> Incentivos para docentes
<p>SISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Coordinación entre profesores, jefes de practica y alumnos Impulso de los cursos interdisciplinarios Políticas sobre innovación educativa Presencia de la interdisciplinariedad en el sílabo
<p>ESTILO</p> <ul style="list-style-type: none"> Acompañamiento al docente Premio del Fondo Concursable y el Reconocimiento Experiencia Interdisciplinar
<p>PERSONAS O EQUIPO DE TRABAJO</p> <ul style="list-style-type: none"> Apoyo del personal administrativo
<p>HABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Metodología <i>Design Thinking</i> utilizada en el curso
<p>VALORES COMPARTIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> La interdisciplinariedad como objetivo de la universidad y la Facultad de Ingeniería

4.3. Proceso de Análisis de *Focus group*

Los datos obtenidos con el *focus group* fueron pre procesados para obtener diálogos con la información relevante de toda la sesión; el diagrama de bloques (Figura 4.5) muestra dicho pre procesamiento: la data transcrita fue trasladada a una tabla en Excel y con ello se procedió a seleccionar los diálogos importantes para este trabajo porque se identificaron temas (en la opinión de entrevistados) que fueron agrupados en función de las variables del modelo de McKinsey (categorías).

Figura 4.5: Diagrama de bloques del proceso de pre procesamiento de datos del *focus group*



El análisis de dichos datos será útil en la elaboración de las recomendaciones para este trabajo que están orientadas hacia la comunicación efectiva como soporte en la solución de la gestión del cambio para el caso de estudio.

Asimismo, del análisis de los datos del *focus group* es posible obtener las percepciones de los actores o participantes, con lo que aportaran sugerencias útiles para la gestión del cambio en la implementación de innovación del curso PE1. En el mismo sentido, los actores harán referencia a los logros o debilidades que pueden existir en la gestión del cambio en dicha implementación.

4.4. Proceso de Análisis de la Encuesta

Para esta fase de preparación de los datos para el análisis, se agruparon los documentos por especialidad del estudiante y se procedió a numerar las encuestas con dos dígitos entre 01 y 20; se obtuvieron copias digitales de los mismos, para contar con un respaldo de los datos, lo que también se realizó con las hojas de consentimiento informado debidamente llenadas y firmadas. El tratamiento de los datos de las respuestas a las preguntas cerradas fue realizado con la aplicación Excel 2016, con la que se obtuvieron las Tablas (matrices) y Gráficos que fueron utilizados en el análisis de los datos; estos últimos fueron agrupados por especialidad de los estudiantes y por variable de investigación. En el caso de las preguntas abiertas, las respuestas fueron agrupadas en temas para su mejor comprensión.

Para el análisis de datos recolectados por las preguntas cerradas se definieron los criterios de significancia para la escala con la que se midió el grado de aceptación de los participantes a las aseveraciones planteadas en las preguntas.

A continuación, se describe brevemente la estructura del cuestionario. El cuestionario constó de tres tipos de preguntas como se menciona a continuación: 1 – 2a, las preguntas filtro para identificar la especialidad a la que pertenecía el participante; 3 – 29, las preguntas cerradas relacionadas con las variables de estudio, como se muestra en la Tabla 4.7; y 3.1 – 3.4, las

preguntas abiertas relacionadas con las apreciaciones de los participantes acerca del desarrollo del curso. Es así que fue elaborado un formato encuesta piloto - primera versión - (ver Anexo K) y un formato de encuesta final (ver Anexo L).

Tabla 4.7. Estructura del cuestionario relacionada con las variables de estudio

Nº de variable	Nombre	Nº de pregunta	Sub variable
1	ESTRATEGIA	3	Objetivos estratégicos
		4	Recursos tecnológicos
		5	Planificación – eficiencia y flexibilidad
2	ESTRUCTURA	6	Organigrama
		7	Organización – efectividad
		8	Recursos
		9	Estructura
3	SISTEMAS	10	Identificación de sistemas
		11	Procesos internos
		12	Procesos externos
		13	Información y comunicación
		14	Seguimiento y control
		15	Mejora continua
4	ESTILO	16	Identificación de líderes
		17	Estilo gerencial de líderes
		18	Estilo líderes – efectividad
		19	Estilo líderes – resolución problemas
		20	Comunicación – líder – eficiencia
		21	Relación con líderes
5	PERSONAS	22	Número de miembros por función
		23	Aptitudes personales de miembros
		24	Comunicación – entre miembros – eficiencia
6	HABILIDADES Y DESTREZAS	25	Nivel de competencias de los miembros
		26	Comunicación – de miembros a estudiantes – eficiencia
7	VALORES COMPARTIDOS	27	Misión, visión, valores
		28	Cultura organizacional
		29	Valores – efectividad

Los documentos obtenidos de la encuesta fueron numerados con dos dígitos de la siguiente manera: entre 01 y 06 para los estudiantes de la Especialidad de **Ingeniería Electrónica**; entre 07 y 15 para **Diseño Industrial**; y entre 16 y 20 para **Ingeniería Informática**.

Como se muestra en la Tabla 7, para cada variable se establecieron entre 2 y 6 sub variables que correspondieron a igual número de preguntas cerradas del cuestionario. Si bien los resultados fueron agrupados por especialidad, en el caso de las preguntas cerradas se procesaron únicamente los datos de los seis estudiantes de la Especialidad de Ingeniería Electrónica, debido

a que los objetivos de este estudio estuvieron enfocados en la gestión del cambio de esta especialidad en la SEE, que ha sido identificada como la unidad de estudio.

Los datos de las preguntas cerradas fueron trasladados a una hoja Excel para elaborar las Tablas y Gráficos de frecuencia. Los cálculos fueron realizados por grupo de preguntas según correspondiera a la variable en cuestión y de la siguiente manera: en primer lugar, se trasladaron a la hoja los valores de frecuencia de las respuestas por pregunta y por opción; en segundo lugar, se obtuvieron los acumulados de cada una de las cuatro opciones; en tercer lugar, se determinó la proporción de cada una de las cuatro opciones por variable; y en cuarto lugar, se procedió a sumar los valores para las opciones 3 y 4, porque representaron las apreciaciones válidas – como una percepción favorable de la frase formulada – los que fueron expresados en porcentaje (%).

Para el análisis de estos valores finales se definieron los criterios de significancia relacionados con la suma equivalente de los valores de las opciones 3 y 4, (en porcentaje %), los cuales se muestran en la Tabla 4.8 y que se han definido – para cada variable - como la contribución positiva de las sub variables y está representada por el acumulado de las respuestas que consideraron estas dos opciones: opción 3 (probablemente sí) y 4 (definitivamente sí).

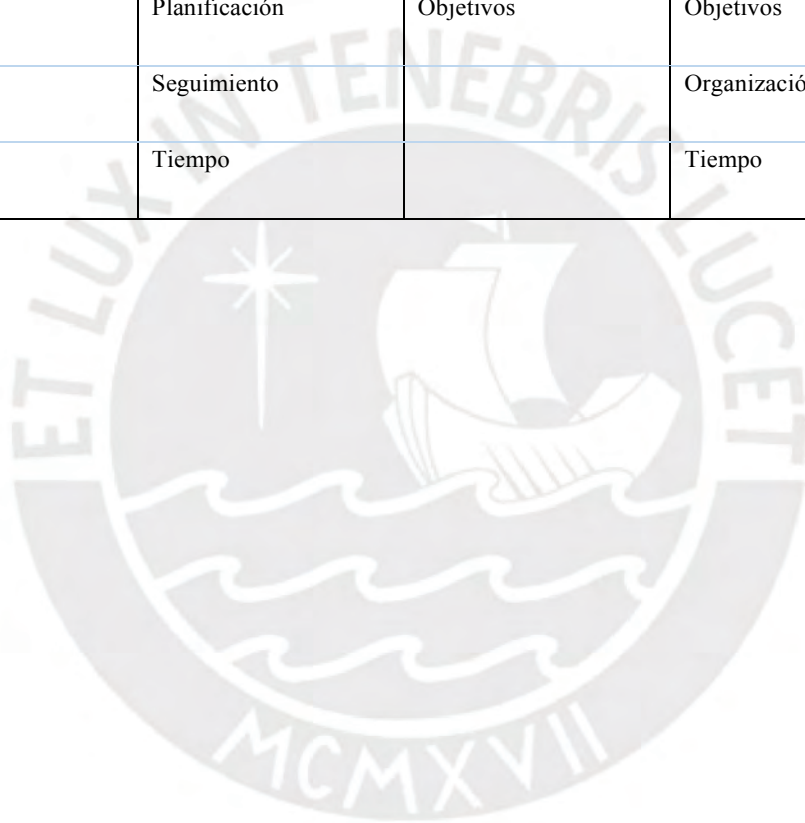
Tabla 4.8. Asignación de valores por criterio de significancia a las respuestas de las preguntas cerradas de la encuesta

Rango acumulado de opciones 3 y 4 (%)	Criterio de significancia
Menor que 50	Alineamiento débil
Entre 50 y 70	Alineamiento que requiere refuerzo
Entre 70 y 90	Alineamiento moderado
Mayor que 90	Alineamiento fuerte

Con relación al tratamiento de las respuestas de las cuatro preguntas abiertas procesadas con los datos de los 20 estudiantes de las 3 especialidades (todos los datos de la encuesta), se utilizó el criterio de agrupar las respuestas por la similitud entre ellas, con lo que se identificaron los temas de acuerdo con la mención principal que se hizo en la respuesta; estos temas se enumeran en la Tabla 4.9 que se presenta a continuación.

Tabla 4.9. Temas mencionados en las respuestas a las preguntas abiertas de la encuesta

Fortalezas de la metodología aplicada	Debilidades de la metodología aplicada	Aciertos en el desarrollo del curso	Inconvenientes en el desarrollo del curso
Competencias	Comunicación	Acercamiento a situaciones reales	Comunicación
Conocimiento		Conocimiento	Desarrollo del curso
Equipo	Equipo	Equipo	Equipo
Interdisciplinariedad	Liderazgo	Metodología	Implementación
Objetivos	Planificación	Objetivos	Objetivos
	Seguimiento		Organización
	Tiempo		Tiempo



CAPÍTULO 5: RESULTADOS

1. Introducción

En este capítulo se presentan las conclusiones para cada una de las 7 variables de este trabajo en función de la información obtenida en los hallazgos de las observaciones, entrevistas, *focus group* y encuesta, herramientas aplicadas en el estudio (ver Anexo O). Luego son presentadas las recomendaciones para cada variable en función de las conclusiones dadas en forma de una lista de acciones a tomar en cuenta en los planes futuros de gestión del cambio que se aplique para el caso de estudio. Es por ello que en este punto se proponen responsables de las acciones, así como cronogramas o plazos de ejecución o cumplimiento a modo de plan de trabajo. Y al final de este ítem son presentados: el alineamiento grupal de las siete variables en estudio de la SEE para encontrar los puntos de refuerzo entre ellas, así como los de disonancia; el análisis de la metodología en el desarrollo del curso Proyecto Electrónico 1; y la correspondencia entre las recomendaciones y el Informe de Acreditación PUCP 2018.

2. Estrategia

2.1. Conclusiones

En el Plan Estratégico Institucional 2018-2022 de la PUCP (2018, p. 20) se encontró que el eje de formación tiene como objetivo número uno “Fomentar la interdisciplinariedad”, y el curso PE1 demuestra que sí aplica la interdisciplinariedad en una clase regular al mostrar la interacción entre estudiantes de 3 subunidades, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, y Diseño Industrial de la Facultad de Arte y Diseño. Esto es confirmado según los hallazgos en observaciones y encuesta a estudiantes del curso.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Estrategia, se encontró que el personal administrativo refiere que no hay conocimiento de un plan estratégico y sus respectivos objetivos.

De los hallazgos en las entrevistas para esta variable Estrategia, se reconoció que la PUCP tiene proyectado seguir creciendo en infraestructura, y de acuerdo al Modelo Educativo PUCP (PUCP, 2016, p. 60), la universidad está construyendo desde ya hace algunos años los espacios que permitan fomentar la interdisciplinariedad e investigación; así también se menciona en este documento lo siguiente: “A futuro el crecimiento físico del campus se orientará sobre la base de cuatro ejes: provisión de espacios para deportes y vida estudiantil; ambientes de trabajo

colaborativo para la formación e investigación interdisciplinar; replanteo de la relación de la PUCP con la ciudad y sostenibilidad ambiental del campus”. Con esto, se confirma que a futuro el desarrollo de los cursos interdisciplinarios podrá llevarse a cabo en ambientes más apropiados facilitando el trabajo colaborativo.

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Estrategia, se reconoció que esta variable Estrategia, presenta un valor de alineamiento de 56% que, de acuerdo con la percepción de los participantes, **requiere orientar los esfuerzos** en la SEE hacia el logro de sus objetivos estratégicos mediante la realización de las actividades académicas y administrativas programadas para el curso PE1 que incluya el conocimiento de los mismos para una mejor aplicación.

2.2. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Estrategia mediante la ejecución de las siguientes acciones:

1. Actualizar el plan estratégico de la SEE e incorporarlo en su cultura organizacional.
2. Diseñar una estrategia de gestión a la Innovación Académica.

Estas acciones tienen un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.1.

Tabla 5.1: Acciones recomendadas en base a la variable ESTRATEGIA

Acciones	Responsables	Tiempo
1	Coordinadores de Sección	Agosto, 2019 - Octubre, 2019
2	Coordinadores de Sección	Agosto, 2019 - Setiembre, 2019

3. Estructura

3.2. Conclusiones

En los hallazgos en la Observación se identificaron recursos tecnológicos como las aulas de Diseño Industrial que eran adecuadas para realizar un trabajo grupal colaborativo. Sin embargo, estas deberían ser mejoradas para que los estudiantes trabajen con estructuras y herramientas que faciliten el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, en los hallazgos del *focus group*, todo el personal administrativo percibe que sí conoce el organigrama y que sí se organiza con efectividad. Aun así, ellos desconocen los cambios de la estructura jerárquica de la subunidad realizados por la nueva coordinación.

En los hallazgos de entrevistas, se considera que “No existe el rol de innovación pedagógica”. Es importante indicar que existen lineamientos en la PUCP donde se consideran

como perfil del docente cuatro áreas de desempeño que son Docencia, Investigación, Gestión Académica-Administrativa y Responsabilidad Social Universitaria. Por lo tanto, en base a su dedicación, el docente puede desempeñar el rol docente, rol docente-investigador y rol docente-gestor. En ese contexto se analiza la variable Estructura tomando en consideración si el docente desarrolla innovación en su curso y dedica parte de su tiempo en realizarlo, y que estas actividades no son reconocidas por horas de dedicación en la evaluación anual de trabajo del docente. En tal sentido, se considera implementar un cuarto rol de innovación docente con proyección a futuro ser auto sostenido y que sean reconocidos los logros con incentivos económicos u otras formas de reconocimiento enmarcados dentro de los procedimientos de evaluación de la carrera profesoral que son evaluación anual, ordinarización, promoción y ratificación.

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Estructura, que presenta un valor de alineamiento de 67%, lo que indica que requiere orientar los esfuerzos en la SEE hacia el logro de sus objetivos estratégicos que son influenciados por los aspectos considerados, como conocimiento del esquema jerárquico; tamaño, estrategia y recursos de la organización, entre otros, y que ejercen influencia en la efectividad de la respuesta de la subunidad para atender el desarrollo de las actividades para el curso PE1, que presenta un carácter interdisciplinar.

Por otro lado, los recursos que consoliden la estructura apropiada para realizar las acciones de la estrategia de la subunidad son nuevamente identificados como básicos para un aula de presentación o un aula de clase y su efecto podría ser significativo al querer cumplir un trabajo interdisciplinar en un tiempo adecuado, como es reconocido por los autores Paz et al. (2015).

Los estudiantes identifican los esfuerzos en la provisión y actualización de recursos físicos diversos para aprovecharlos en beneficio de sus actividades académicas, así como que es necesario que los miembros de la subunidad académica, como parte de dicha organización, también realicen sus actividades en resonancia y con efectividad. Sin embargo, los estudiantes tienen poco conocimiento del esquema jerárquico de la SEE, como parte de la estructura de la misma y esto incide en que el estudiante use de forma ineficiente los recursos de la subunidad.

3.3. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Estructura mediante la ejecución de las siguientes acciones:

1. Difundir entre los miembros de la SEE los aspectos relacionados con la innovación interdisciplinar académica para mejorar la efectividad de la respuesta de la subunidad en el desarrollo de las actividades del curso PE1.

2. Actualizar y difundir el organigrama de la SEE.

Estas acciones tienen un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.2.

Tabla 5.2: Acciones recomendadas en base a la variable ESTRATEGIA

Acciones	Responsables	Tiempo
1	Coordinador de Comunicaciones	Setiembre, 2019 - Octubre, 2019
2	Coordinadores de Comunicaciones	Agosto, 2019 - Setiembre, 2019

4. Sistemas

4.2. Conclusiones

En los hallazgos de observación, se presenta una metodología con un mecanismo de control del desempeño de los estudiantes a través de una presentación parcial de los avances en un proyecto del curso y existe un proceso de retroalimentación como proceso de mejoramiento.

Entre los hallazgos de las entrevistas, la categoría identificada como la más relevante es la mejora continua en el trabajo interdisciplinar que se promueve desde la SEE a través del curso PE1 y que se lleva a cabo por iniciativa y esfuerzo del docente mediante una coordinación entre las especialidades que intervienen. Según la Política de la Carrera Profesoral de la PUCP (PUCP, 2017b, p. 12) se menciona lo siguiente: “Un segundo aspecto de la Docencia comprende la habilidad pedagógica; es decir, la capacidad de enseñar y hacer que otros aprendan de manera crítica, reflexiva y contextualizada. Ello implica la planificación y desarrollo de diversas actividades y métodos de enseñanza-aprendizaje, la interacción con los estudiantes en un ambiente favorable y de respeto mutuo, así como la evaluación para comprobar los resultados del aprendizaje e incorporar las mejoras necesarias”. Con esto se denota que la PUCP busca reforzar la labor de los docentes más allá del perfil que se encuentra enmarcado en cuatro aspectos de desempeño que son: Docencia, Investigación, Gestión académico-administrativa, y Relaciones Institucionales y Responsabilidad Social Universitaria.

A nivel administrativo, es importante que los Coordinadores de Especialidad, docentes y especialistas en los procesos curriculares revisen los planes de estudio e identifiquen en las etapas de formación del alumno dónde deberían aplicar los cursos interdisciplinarios. Ello también se refleja en el Modelo Educativo PUCP (PUCP, p. 39) en cuya propuesta de formación se señala que: “Priorizamos el aprendizaje y el dominio de las disciplinas en las que se están formando, pero también buscamos que los estudiantes desarrollen capacidades de comprensión, comparación y análisis crítico de diversas ideas, teorías y perspectivas pertenecientes a una o más

disciplinas, con una actitud abierta a la interdisciplinariedad”. El curso PE1 cuenta con un sistema de presupuesto que se ve afectado en el proceso de rendición de cuentas, evidenciado cuando se usa el sistema ERP Centuria.

En ese sentido, en los planes de estudio de maestría y doctorado se establece y organiza la interdisciplinariedad con la opción de que el alumno pueda matricularse en cursos de otras maestrías afines y que los créditos sean reconocidos como electivos. Es por ello que en el pregrado se debería contar con algún mecanismo similar que establezca una programación curricular flexible, ya que en el PEI 2018-2022, en el punto 1.1 relativo a la Formación por competencias (p. 10) se señala lo siguiente: “Fomentar la interdisciplinariedad en los planes de estudio”.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Estructura, se encontró que el personal administrativo conoce 5 aspectos: primero, que se coordina tiempos y uso de los ambientes en la PUCP solo un 16%; segundo, si identifica los sistemas principales de la SEE en un 100%; tercero, conoce los principales procesos administrativos internos de la SEE 33.2%; cuarto, conoce los procesos externos de la SEE 16.6%; y quinto, existe seguimiento y control de la SEE solo un 32.2%. Por lo tanto, es importante crear un proceso para el reconocimiento de los principales procesos internos y externos de la SEE relacionados al curso PE1, esto debido a que fueron reconocidos principalmente los sistemas de financiamiento, logística y presupuesto; y en menor proporción, los sistemas de mejora continua, y de seguimiento y control.

De los hallazgos en la encuesta que esta variable Sistemas presenta un valor de alineamiento de 61% que, de acuerdo con la percepción de los participantes, en algunos aspectos **requiere esfuerzos** orientados a la identificación de los procesos formales externos e internos que están relacionados con las dos variables anteriores - estructura y estrategia. En ese mismo sentido, las 6 sub variables estudiadas para la variable Sistemas: tres presentaron valores orientados a un alineamiento débil – conocimiento de los principales sistemas; procesos administrativos externos e internos - y tres mostraron un alineamiento fuerte – conocimiento de los sistemas de información y comunicación; seguimiento y control de actividades académicas; y un plan de mejora continua de registro y entrega de documentos.

Lo anterior sugiere, como en el caso de la variable Sistemas, que se requieren esfuerzos adicionales para darlos a conocer o revisar los sistemas y procesos, con el fin de que puedan ser mejor comprendidos y utilizados por los estudiantes en el desarrollo de sus actividades académicas en el curso PE1.

4.3. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Sistemas mediante la ejecución de las siguientes acciones:

1. Realizar un estudio de los procesos internos y externos relacionados directamente con el curso PE1.
2. Elaborar un estudio del nivel de comunicación efectiva entre estudiantes, pre docentes, profesores y personal administrativos involucrados en el curso PE1.
3. Realizar un estudio de los procesos administrativos relacionados con financiamiento y gestión de recursos relacionados directamente con el curso PE1.
4. Desarrollar la propuesta de un proceso administrativo estándar para vincular cursos de varias especialidades en ofertas formativas interdisciplinarias y flexibles para el estudiante.

Estas acciones tienen un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.3.

Tabla 5.3: Acciones recomendadas en base a la variable SISTEMAS

Acciones	Responsables	Tiempo
1	Coordinador de Área	Mayo, 2019 - Julio, 2019
2	Coordinador de Comunicaciones	Mayo, 2019 - Julio, 2019
3	Coordinadores de Área	Junio, 2019 - Setiembre, 2019
4	Coordinador de Sección y Acreditación	Agosto, 2019 – Agosto, 2020

5. Estilo

5.2. Conclusiones

En los hallazgos de observación, los estudiantes reconocen el tipo de liderazgo del docente que los guía y motiva para alcanzar sus objetivos de aprendizaje y desarrollo de proyecto en equipos con una comunicación efectiva.

De los hallazgos de entrevistas, se concluye que la PUCP a través del IDU realiza un **acompañamiento al docente** a pedido de este, en el caso de docentes que quieren evaluar y mejorar su desempeño en aula, y quienes tienen una trayectoria y experiencia; mientras que para docentes que recién se incorporan a la plana docente se les ofrecen las herramientas para fortalecer las competencias docentes. Por otro lado, existe el **Premio del Fondo Concursable y el Reconocimiento en la PUCP** que apoya a identificar los avances de cursos interdisciplinarios y tener una retroalimentación de sus buenas prácticas, lo cual es muy importante pero no todos los

docentes pueden participar por diversos factores entre ellos la carga académica no les permite tener una dedicación mayor.

La experiencia interdisciplinar con el curso PE1 evidencia que su número de créditos es diferente al número de créditos de los cursos de informática y diseño industrial y también existe diferencia en el número de jefes de practica asignados a cada curso; asimismo, el docente del curso PE1 ha encontrado un método de coordinación y relación con los estudiantes y otros docentes con quienes se tiene que interactuar. Sin embargo, la innovación interdisciplinar exige una gestión previa para uniformizar las reglas de cada curso, y la visión a futuro en este tema es que haya carreras interdisciplinarias.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Sistemas, se encontró que el personal administrativo sí identifica a sus líderes pero no su estilo gerencial, por lo que han de orientarse los esfuerzos al conocimiento y comunicación de los aspectos de liderazgo con los que se encaminen los objetivos propuestos de la SEE con los del curso PE1 para que estos sean asimilados por todos los involucrados en el desarrollo de las actividades académicas que promuevan el aprendizaje con la metodología activa aplicada.

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Estilo, se reconoció que presenta un valor de alineamiento de 69%, lo que evidenció que **requieren refuerzos** orientados principalmente a trabajar con dos de los seis aspectos que la componen: la identificación de los líderes de la SEE y su estilo gerencial. Los otros cuatro aspectos - estilo de liderazgo con relación a la efectividad de las actividades de la organización y a la resolución de problemas, comunicación con los miembros de la SEE y su relación con los líderes – fueron reconocidas significativamente por los estudiantes en los hallazgos de la encuesta, por lo que su alineamiento se identificó como moderado.

5.3. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Estilo mediante la ejecución de la siguiente acción:

1. Identificar un estilo de liderazgo en los directivos y docentes de la SEE acorde con los procesos para la introducción de cursos interdisciplinarios.

Esta acción tiene un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.4.

Tabla 5.4: Acción recomendada en base a la variable ESTILO

Acción	Responsables	Tiempo
1	Coordinadores de Área y de Sección	Mayo, 2019 - Agosto, 2019

6. Personas

6.2. Conclusiones

En los hallazgos de observación, se reconoce la experiencia de los docentes y jefes de práctica. Por lo tanto, se considera que la subunidad preserva personal calificado y que ellos vencen las dificultades de estar con dos grupos de alumnos en aulas contiguas y al mismo tiempo: desarrollar una presentación parcial del proyecto de un grupo de estudiantes y guiar el desarrollo de otro proyecto con un segundo grupo.

De los hallazgos de entrevistas, se concluye que el personal administrativo de la subunidad, vinculado con el desarrollo del curso Proyecto, es proactiva en resolver problemas de falta de comunicación efectiva interna. Por otro lado, ellos necesitan capacitarse con tecnologías de gestión de recursos. Asimismo, otro aspecto es la estructura rígida de los procesos administrativos relacionados con financiamiento y gestión de recursos que no favorecen las iniciativas de innovación, como es el caso de manejo del sistema Centuria, solicitud de un presupuesto adecuado y asignación del número de jefes de práctica ideal.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Sistemas, se encontró que el personal administrativo percibe 4 aspectos: primero, que no hay una comunicación efectiva en la subunidad; segundo, si existe una buena relación con los líderes y esto ha favorecido el desarrollo de actividades académicas de cambio; tercero, existe un manejo relativamente deficiente de conflictos en la SEE y solo un 38% afirmó lo contrario; y cuarto, las aptitudes personales de los miembros de la subunidad no son aún las necesarias para asegurar un buen desempeño de las actividades académicas en la SEE y solo un 49.8% afirmó lo contrario. Por lo tanto, es importante crear un proceso que mejore la comunicación efectiva en el personal de la subunidad y mejorar la motivación del personal entre ellos, así como incrementar la confianza interna y con otras unidades, porque se manifiestan acciones diversas entre los diferentes miembros de la SEE y las unidades académicas y administrativas.

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Personas, se reconoció que presenta un valor de **alineamiento fuerte de 94%** en sus 3 sub variables identificadas - número de personas en la SEE, aptitudes personales de sus miembros, y comunicación entre ellos - con lo que

contribuyen significativamente con el desarrollo de las actividades académicas del curso PE1, de acuerdo con la percepción de los participantes.

Las recomendaciones de este ítem han sido ya identificadas en otras variables.

7. Habilidades y Destrezas

7.2. Conclusiones

En los hallazgos de observación, fue importante comprobar que existen las competencias adecuadas en el equipo de trabajo, compuesto por docentes y pre docentes, esto con respecto a conocimientos de electrónica, informática, diseño industrial y aprendizaje basado en proyectos propiciando espacios para el aprendizaje de los estudiantes, quienes a su vez tienen habilidades para trabajo en proyectos que involucran conocimiento de electrónica, informática, diseño industrial y trabajo en equipo.

De los hallazgos de entrevistas, se ha coincidido entre los entrevistados que un aspecto importante en el aprovechamiento de los estudiantes del curso PE1 es la vinculación con estudiantes de otras especialidades en el desarrollo de proyectos, donde el docente se encarga de aplicar una metodología efectiva como fue el caso del curso PE1 que usa la metodología *Design Thinking* inspirada en el concepto de su creador Tim Brown quien refiere que: “es un enfoque que se sirve de la sensibilidad del diseñador y su método de resolución de problemas, para satisfacer las necesidades de las personas de una forma que sea tecnológicamente factible y comercialmente viable, conectando el pensamiento analítico con el pensamiento creativo” (El Comercio, 2017, p. 2). En este escenario de innovación académica el docente cuenta con las competencias para guiar grupos de estudiantes interdisciplinarios en el logro de los objetivos del curso.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Sistemas, se encontró que el personal administrativo percibe 2 aspectos: primero, que la comunicación eficiente entre los diferentes miembros de la SEE es solo un 16% de los casos; segundo, el 100% de participantes cree que puede mejorar la comunicación. Por lo tanto, es necesario reforzar las habilidades sociales de comunicación efectiva y trabajo en equipo de los miembros de la SEE en el ámbito laboral que el trabajo de De la Cruz (2014) expone que esto permitirá que los miembros de una organización se desenvolverán con éxito en el desempeño de sus funciones respecto a la comunicación efectiva, la interacción entre los miembros permite mantener relaciones efectivas con los compañeros, superiores, subordinados, clientes, proveedores. Además, la capacidad de trabajo en equipo “no solo es útil para el ámbito profesional, sino que también reviste una extraordinaria importancia en

el personal”

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Habilidades y destrezas, se reconoció que presenta un valor de **alineamiento moderado de 75%**, ya que la primera sub variable involucrada – nivel de competencias personales y profesionales de los miembros relacionadas con las actividades que desarrollan – está alineada moderadamente y la segunda de ellas- comunicación eficiente entre los diferentes miembros de la SEE- requiere de un refuerzo para que aporte a favor del desempeño de la organización para la introducción de un curso con carácter interdisciplinar como es el caso de estudio.

Ha sido identificado que esta variable tiene nivel adecuado con relación a la preparación de los miembros de la SEE en su aporte al desempeño académico y administrativo eficiente del curso PE1, si bien es recomendable continuar con la capacitación en los temas que contribuyan a elevar dicho nivel para así incrementar el desempeño de la organización en términos de efectividad.

7.3. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Habilidades y Destrezas mediante la ejecución de la siguiente acción:

1. Desarrollar un plan de información y sensibilización para concientizar al profesor acerca de la importancia de mejorar las habilidades blandas de los estudiantes.

Estas acciones tienen un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.6.

Tabla 5.6: Acción recomendadas en base a la variable HABILIDADES Y DESTREZAS

Acción	Responsables	Tiempo
1	Profesor del curso de PE1	Agosto, 2019

8. Valores Compartidos

8.2. Conclusiones

En los hallazgos de observación, se reconoció que el comportamiento comprometido del docente del curso PE1 como el *campeón de aprendizaje basado en proyectos e interdisciplinar* por llevar a cabo la innovación académica y guiar a los demás, en este caso otros docentes y estudiantes a alcanzar el objetivo del proyecto. Así también los estudiantes mostraron un comportamiento solidario al seleccionar un proyecto que buscaba resolver un problema que tiene un impacto social en la comunidad involucrada.

De los hallazgos de entrevistas, se identificó a la interdisciplinariedad como objetivo de la universidad y la Facultad de Ingeniería entre los entrevistados. Y ellos no hicieron mención espontánea de la visión de la Institución y solo uno de ellos dio a notar su relevancia ante una pregunta directa del tema, esto es, no han mostrado evidencia de la relación directa de su objetivo con la visión la Institución que según el PEI-2018-2022 (PUCP, 2018, p. 16) señala que la PUCP “es un referente académico nacional e internacional en la formación integral, multi- e interdisciplinar”. Por lo tanto, es importante considerar el modelo de formación por competencias que se está implementando gradualmente en la Universidad donde se incorpora la interdisciplinariedad en los planes de estudio y con esto se facilitará el alineamiento del curso PE1 con otras disciplinas.

Además, en los hallazgos de entrevistas, no se encontró una mención del concepto ética aplicada en el curso IEE219 Proyecto Electrónico 1, que se dicta en el noveno ciclo. Sin embargo, los estudiantes de Ingeniería Electrónica tienen un curso ING220 Ética Profesional en el ciclo 10, esto denota que recién incorporan los conceptos de ética profesional en un siguiente ciclo.

De los hallazgos en el *focus group* para esta variable Valores compartidos, se encontró que el personal administrativo percibe 4 aspectos: primero, que conoce la misión, visión y valores de la SEE en solo un 33.2%; segundo, el 100% de participantes creen que si existe un comportamiento de aprecio, solidaridad y trato igual entre los miembros de la SEE y que promueve el buen desempeño de las actividades; tercero, el 100% de participantes creen que existe cooperación entre el equipo de la SEE; cuarto, ninguno de los participantes reconoció que es importante que los miembros de la SEE se identifiquen con los valores de la SEE. Por lo tanto, es importante crear una estrategia de innovación de metodologías de aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, cuya estrategia sea liderada por el profesor del curso. Por otro lado, él debe ejercer influencia en otros miembros de la academia con sus publicaciones en este tema.

De los hallazgos en la encuesta para esta variable Valores compartidos, se reconoció que presenta un valor de **alineamiento de 50%, requiere refuerzo** ya que dos de las tres sub variables definidas – conocimiento de la misión, visión y valores, y la identificación de la cultura organizacional de la SEE han sido calificadas como débil. En cuanto a la tercera sub variable, es clara la percepción del alineamiento fuerte que se ha identificado porque los participantes sí consideraron que los valores de la SEE están relacionados directamente con el desempeño de sus actividades académicas.

8.3. Recomendación

En este trabajo de tesis se recomienda gestionar el cambio en la aplicación de la

innovación académica interdisciplinar en la SEE para la variable Valores Compartidos mediante la ejecución de las siguientes acciones:

1. Realizar un taller de ética aplicado a proyectos para los estudiantes, docentes y administrativos involucrados en PE1 que contemple actualizar el conocimiento del código de ética de la PUCP.
2. Realizar un seminario anual a los estudiantes, docentes y administrativos involucrados en PE1 para dar a conocer a la SEE el plan estratégico vigente de la Universidad.

Estas acciones tienen un responsable y un tiempo definido, ver Tabla 5.7.

Tabla 5.7: Acciones recomendadas en base a la variable VALORES COMPARTIDOS

Acciones	Responsables	Tiempo
1	Coordinador de Comunicación y Profesor de PE1	Agosto, 2019 - Noviembre, 2019
2	Coordinador de Comunicación y Profesor de PE1	Inicio de cada año académico

9. Alineamiento grupal de las siete variables en estudio para la SEE

Los valores de alineamiento de la encuesta presentados en los puntos 2 a 8 para las siete variables investigadas han sido agrupados y se muestran en la Tabla 5.8.

Tabla 5.8. Valores de alineamiento de las variables estudiadas con el modelo 7S de McKinsey

Tipo	Variable	Porcentaje percepción positiva (%)	Alineamiento de la variable
DURO	Estrategia	56	REQUIERE REFUERZO
DURO	Estructura	67	REQUIERE REFUERZO
DURO	Sistemas	61	REQUIERE REFUERZO
BLANDO	Estilo	69	REQUIERE REFUERZO
BLANDO	Personas	94	FUERTE
BLANDO	Habilidades y Destrezas	75	MODERADA
BLANDO	Valores Compartidos	50	REQUIERE REFUERZO

Las variables “duras” (estrategia, estructura y sistemas) son percibidas como elementos de la SEE en los que se requieren orientar esfuerzos para incrementar el desempeño de la sub

unidad cuando se realiza una innovación con metodologías de aprendizaje basado en proyectos interdisciplinar, como es el caso PE1. Es así que, no solo por la percepción – que es la menor de las tres -, sino porque la estrategia organizacional es la guía hacia el logro de los objetivos académicos planteados por la SEE y que son transmitidos mediante el dictado de los cursos, la estructura y los sistemas de la SEE, alineadas también entre sí, deberían a su vez orientar sus actividades y recursos al cumplimiento de la estrategia planteada.

El análisis descrito en el párrafo anterior también es válido para las cuatro variables “blandas” del modelo McKinsey aplicado al análisis de la organización en estudio. En este caso, apreciamos que las variables Personas – factor de integración de los miembros que conforman la organización - y Habilidades y Destrezas – desempeño del factor humano que con sus capacidades, otorga competencias centrales y ventajas competitivas a la misma - son elementos que contribuyen satisfactoriamente con el desempeño de la SEE, pero las otras dos variables, estilo y valores compartidos, que también son consideradas importantes en este modelo, no están alineadas lo suficiente con los objetivos de la estrategia organizacional. Cabe mencionar que estas dos últimas variables están relacionadas estrechamente con la cultura organizacional, por lo que el esfuerzo tendría que ir en el sentido de definir las, implementarlas, mantenerlas vigentes y actualizarlas convenientemente.

10. Análisis de la metodología en el desarrollo del curso PE1

En este punto se trabajó con los datos obtenidos en las cuatro preguntas abiertas de la encuesta de los 20 estudiantes, porque con ello se obtuvo una percepción más amplia de las **fortalezas y debilidades** de la metodología aplicada con enfoque interdisciplinar, así como de los **aciertos e inconvenientes** en el desarrollo del curso que fueron percibidos por los estudiantes que respondieron a la encuesta, lo que se presenta en la Tabla 5.9a y 5.9b.

Tabla 5.9a: Fortalezas y debilidades percibidas por los estudiantes sobre la innovación en el curso PEI con una metodología de aprendizaje basada en proyectos e interdisciplinar; y los aciertos e inconvenientes

Fortalezas	Debilidades	Aciertos	Inconvenientes
<p>Competencias: Conocer distintas perspectivas para un mismo problema Ver otros puntos de vista que ayudan en la solución del problema Percibir otra perspectiva y aprender de ella Aprender nuevas metodologías que son aplicadas en otras carreras</p>	<p>Comunicación: Aplicar las herramientas que la faciliten y/o la promuevan Difundir la propuesta del curso</p>	<p>Acercamiento a situaciones reales: Ampliar visión para diseñar Acercarse a la experiencia en el entorno laboral Desarrollarse en entorno laboral interdisciplinar</p>	<p>Comunicación: Revisar las relaciones entre docentes y con los estudiantes para evitar malentendidos</p>
<p>Conocimiento: Aprender otras carreras Compartir Solución de problemas con tecnología Enseñar</p>	<p>Liderazgo: Establecer las características del liderazgo en el desarrollo del proyecto</p>	<p>Conocimiento: Tomar contacto con otras carreras Aprender nuevos temas y enfoques de otras especialidades Conocer otras tecnologías para solucionar problemáticas</p>	<p>Desarrollo del curso: Revisar lo relacionado con el orden Revisar la organización Planificar las actividades Revisar lo relacionado con la planificación de la distribución para que sea equitativa</p>
<p>Equipo: Lograr formar uno fuerte Coordinar Alcanzar solución rápida de problema Desarrollarse individual (empatía) y grupalmente (solución de problemas) Contactarse para trabajos futuros</p>	<p>Equipo: Compromiso de miembros Integración Sinergia</p>	<p>Equipo: Realizar un trabajo grupal Alcanzar un objetivo común</p>	<p>Equipo: Considerar el trato entre las especialidades Interesarse en trabajo en equipo Integrarse en el proyecto</p>

Tabla 5.9b: Fortalezas y debilidades percibidas por los estudiantes sobre la innovación en el curso PEI con una metodología de aprendizaje basada en proyectos e interdisciplinar; y los aciertos e inconvenientes

Fortalezas	Debilidades	Aciertos	Inconvenientes
Interdisciplinariedad: Relacionarse e interactuar con integrantes de otras disciplinas Resolver problemas en entorno diferente Integrarse y capacitarse con otros Comprender lo que hacen integrantes de otras disciplinas Dialogar con integrantes de otras disciplinas	Planificación: Realizar las actividades del curso	Metodología: Conocer proceso de evaluación de otras especialidades	Implementación: Realizar las actividades a tiempo
Objetivos: Lograr mejor enfoque de producto Resolver problemas Alcanzar resultado amplio y rico Desarrollar completamente proyectos	Seguimiento: Realizar un monitoreo con efectividad para el logro de objetivos	Objetivos: Crear un producto funcional	Objetivos: Alinear objetivos de las especialidades por equipo para encontrar un punto común para el proyecto
Ninguna			Organización: Coordinar reuniones Cumplir con las reuniones Definir parámetros para realizar proyectos
	Tiempo: Realizar el proyecto Coincidir horarios Organizar horarios en equipo Organizar horarios individualmente Considerar carga académica del estudiante Ninguna		Tiempo: Considerar carga académica del estudiante Coincidir horarios Organizar horarios en equipo Realizar actividades con relación al área de electrónica Asignar tiempos para conceptualizar el problema

En lo relacionado con la metodología de aprendizaje aplicada en el curso PE1, los estudiantes que respondieron el cuestionario mencionaron como **fortalezas** principalmente a las **ventajas que les brinda el carácter interdisciplinar** del curso –relación con miembros de otras disciplinas para dialogar y resolver problemas con la aplicación de la tecnología, así como comprender lo que cada uno hace en su campo -, lo que les permite adquirir otros conocimientos y competencias relacionados no sólo con su especialidad, sino también poner en práctica y afianzar habilidades individuales –compartir, enseñar, coordinar, lograr objetivos- y grupales – integrarse y capacitarse para trabajar en equipo-, entre otros. Cabe mencionar que hubo una respuesta que indicó “Ninguna”.

Adicionalmente a las fortalezas, identificaron principalmente como **debilidades** de la metodología a la **comunicación** de ésta con el objetivo de facilitar y promover la difusión de la propuesta; y el **tiempo** disponible para aplicar la metodología y realizar el proyecto, debido a la organización de horarios en equipo. También fueron mencionados el **liderazgo** para el proyecto, **compromiso** del equipo, **planificación** de actividades, y el **seguimiento** requerido para el logro de los objetivos en el curso.

En cuanto al desarrollo del curso, calificaron como **aciertos** a la posibilidad de desenvolverse en situaciones más **cercanas a la realidad**; el adquirir **conocimientos** diversos como otras tecnologías, especialidades, temas y enfoques; así como realizar un **trabajo grupal** para crear un producto funcional.

Y en cuanto a los **inconvenientes** en el desarrollo del curso, el tema de la **comunicación** fue mencionado nuevamente, pero esta vez entre los actores de las actividades, como son los docentes y los estudiantes; otro punto importante estuvo relacionado con el **desarrollo mismo del curso** en el que consideraron temas como el orden, organización, planificación y distribución de actividades; y el **tiempo** para poder organizar y coordinar las diversas actividades del curso.

11. Correspondencia entre los resultados y la Acreditación Institucional PUCP

Este trabajo propone recomendaciones para la mejora de la gestión del cambio cuando se realiza una innovación académica en un curso de la Facultad de Ciencias e Ingeniería. Y adicionalmente se toma el resultado del informe de Acreditación Institucional PUCP (PUCP, 2018c) (ver textos en Tabla 5.10) para analizar la correspondencia con las recomendaciones propuestas en este trabajo que es mostrada finalmente en la tabla 5.11. La correspondencia se define cuando la recomendación propuesta en este trabajo contribuye a que la Universidad realice acciones para la mejora continua sobre los diferentes componentes del funcionamiento institucional evaluados.

Tabla 5.10: Tabla de textos tomados del Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018.

	N° de Texto	Mención en el Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018
Estrategia	1	La Universidad planifica de manera eficaz el desarrollo de sus funciones institucionales y ha de fortalecer estos procesos para extenderlos a las unidades de la Universidad.
	2	La PUCP sigue lineamientos institucionales para la actualización curricular y pedagógica de los programas de estudio.
Estructura	1	La PUCP cuenta con los recursos educacionales suficientes para alcanzar sus propósitos y resultados de aprendizaje.
	2	La DAA acompaña a las Facultades que así lo soliciten en la implementación y seguimiento de los planes de estudios, luego de su diseño y aprobación para la actualización curricular.
Sistemas	1	“La Universidad cuenta con herramientas en las que almacena e integra información relevante.”(p.22)
	2	“...optimizar los mecanismos de comunicación interna y externa de la Universidad” (p. 76)
	3	La administración de los recursos financieros de la PUCP considera que la mejora de los procesos se realizara con base en directivas orientadas a la creación de programas y de un fondo académico.
Estilo	1	La PUCP establece criterios para la asignación de recursos económicos e indica que busca tener información oportuna y estandarizada para la toma de decisiones en cuestiones económicas y financieras.
	2	En el modelo educativo PUCP, acápite sobre profesores, se identifica el rol y las funciones del docente en términos de enseñanza y gestión, entre otros.
Personas	1	“...la institución tiene una estructura organizacional que le permite desarrollar una gestión administrativa y financiera eficaz...” (p. 19)
	2	La PUCP cuenta con diversos canales de información de los diversos aspectos de la vida institucional y formativa para los estudiantes y los otros miembros de la comunidad universitaria.
Habilidades y destrezas	1	“El cuerpo docente cuenta con las competencias adecuadas para asegurar su misión educacional, así como el personal administrativo para las funciones de soporte.” (p. 58)
	2	Todas las especialidades de la Universidad introducirán 7 competencias genéricas en el aspecto formativo de los estudiantes, esto entre el 2020 y 2022.
Valores compartidos	1	La PUCP a través del VRI ha buscado apoyar el vínculo entre los procesos de enseñanza-aprendizaje y la investigación; para estos fines, específicamente en el tema de la ética, cuenta con la Oficina de Ética de la Investigación e Integridad Científica.
	2	Los estudiantes manifiestan en menor proporción haber sido informados de la visión, misión y valores institucionales de la PUCP que con relación a los otros miembros de la comunidad universitaria.

Tabla 5.11: Tabla de correspondencia entre recomendaciones de este trabajo y el Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018

	Recomendación	Texto 1	Texto 2	Texto 3
Estrategia	1.Actualizar el plan estratégico de la SEE e incorporarlo en su cultura organizacional	c		
	2.Diseñar una estrategia de gestión a la Innovación Académica.		c	
Estructura	1.Difundir entre los miembros de la SEE los aspectos relacionados con la innovación interdisciplinaria académica.	nc		
	2.Actualizar y difundir el organigrama de la SEE.	nc		
Sistemas	1.Realizar un estudio de los procesos internos y externos relacionados directamente con el curso PE1.	c		
	2.Elaborar un estudio del nivel de comunicación efectiva entre estudiantes, pre docentes, profesores y personal administrativos involucrados en el curso PE1.		c	
	3.Realizar un estudio de los procesos administrativos relacionados con financiamiento y gestión de recursos relacionados directamente con el curso PE1.			
	4.Desarrollar la propuesta de un proceso administrativo estándar para vincular cursos de varias especialidades en ofertas formativas interdisciplinarias y flexibles para el estudiante.			c
Estilo	1.Identificar un estilo de liderazgo en los directivos y docentes de la SEE acorde con los procesos para la introducción de cursos interdisciplinarios.	c	c	
Habilidades y Destrezas	2.Desarrollar un plan de información y sensibilización para concientizar al docente acerca de la importancia de mejorar las habilidades blandas de los estudiantes.	c		
Valores compartidos	1.Realizar un taller de ética aplicado a proyectos para los estudiantes, docentes y administrativos involucrados en PE1 que contemple actualizar el conocimiento del código de ética de la PUCP.	c		
	2.Realizar un seminario anual a los estudiantes, docentes y administrativos involucrados en PE1 para dar a conocer a la SEE el plan estratégico vigente de la Universidad.		c	

*c: existe correspondencia; nc: no existe correspondencia

Finalmente, se ha encontrado una correspondencia entre los objetivos 1, 3, 7 y del 9 al 13 del Plan de Mejora Institucional-PMI (PUCP, 2018c, p. 87) y las recomendaciones propuestas en este trabajo, equivalente a un 61.5% de todos los objetivos del PMI PUCP.

12. Resistencias organizacionales

Las resistencias organizacionales encontradas en este trabajo son presentadas con base en los conceptos definidos por Robbins & Judge (2017, p. 608) en la siguiente tabla (ver Tabla 5.12).

Tabla 5.12: Tabla de Resistencias organizacionales versus variables del modelo McKinsey

	Estrategia	Estructura	Sistemas	Estilo	Personas	Habilidades y Destrezas	Valores Compartidos
Inercia estructural	x	x					
Enfoque del cambio limitado			x				
Inercia de grupo					x		x
Amenaza a la pericia						x	
Amenaza a las relaciones de poder establecidas				x			



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La innovación de metodologías de enseñanza aprendizaje se basa en un conjunto de cambios que enfrenta a las resistencias organizacionales presentes en la ejecución de dicha innovación o toma las oportunidades que se generan. Es así que en este trabajo de tesis se obtuvieron las siguientes conclusiones que muestran la relación entre las resistencias encontradas y variables de análisis.

Se reconoce una resistencia al cambio del tipo Inercia estructural en la variable Estrategia porque ha sido identificado el poco conocimiento de los objetivos estratégicos por todos sus actores de la SEE lo cual retrasa su cumplimiento, a pesar de que la SEE cuenta con objetivos educacionales definidos por la acreditación de la Especialidad de Ingeniería Electrónica.

Se reconoce una resistencia al cambio del tipo Inercia estructural en la variable Estructura porque la Estructura para la innovación muestra que el organigrama de la sub unidad cuenta con un esquema jerárquico funcional y vertical para el desarrollo de las actividades del curso PE1, que ha sido actualizado recientemente y no difundido entre todos los actores de la SEE, lo que incide en el uso limitado de recursos de la sub unidad.

Se reconoce una resistencia al cambio del tipo Enfoque del cambio limitado en la variable Sistemas porque existen sistemas de la SEE como el sistema de evaluación de estudiantes en PE1, el sistema de financiamiento de los proyectos en PE1 y otros sistemas de financiamiento externos de la SEE en la PUCP reconocidos por todos los actores, pero la gestión de los recursos no es flexible cuando se presenta innovación en cursos como PE1. Además, el nivel de comunicación entre los diferentes grupos de actores no es tan fluida como entre los miembros de un mismo grupo. Por otro lado, los miembros administrativos manifiestan que tienen procesos de gestión de recursos mejor establecidos, y existe un proceso de mejora continua en el trabajo interdisciplinar promovido por iniciativa del profesor y apoyada por la PUCP para reforzar la labor en el aspecto de formación interdisciplinar de los docentes.

Se concluye que existe una resistencia al cambio del tipo Amenaza a las relaciones de poder establecidas en la variable Estilo porque si bien el tipo de liderazgo del docente se ha transformado de tradicional a participativo y constructor de equipos, quien ha tenido que interactuar con autoridades de la SEE y FCI en un sistema rígido que le ha ofrecido poca intervención en el proceso de innovación en el curso de PE1. En ese mismo sentido, la mayoría de estudiantes no reconoció con facilidad el estilo de liderazgo de la SEE lo que indica que sus autoridades no tienen un perfil bien definido o falta un acercamiento hacia los estudiantes.

Se concluye que existe una resistencia al cambio del tipo Inercia de grupo en la variable

Personas porque si bien las relaciones entre los diferentes actores de la SEE son favorecidas por la experiencia de trabajo en equipo de los docentes, pre docentes y administrativos se encontró que en un proceso de innovación se debe reforzar tanto el perfil del pre docente que considere valores de compromiso, así como su número en el curso de PE1 en base a un sistema de presupuesto más flexible.

Se concluye que existe una resistencia al cambio del tipo Amenaza a la pericia en la variable Habilidades y Destrezas, porque si bien el curso de PE1 cuenta con docentes y pre docentes con conocimientos necesarios acerca de temas de electrónica, informática, diseño industrial y aprendizaje basado en proyectos, lo que propicia espacios para el aprendizaje integral de los estudiantes, se considera importante el refuerzo con relación a la comunicación entre los diferentes actores como técnica de mejora de las habilidades blandas.

Se concluye que existe una resistencia al cambio del tipo Inercia de grupo en la variable Valores Compartidos, porque si bien se identificó que el curso PE1 cuenta con un docente con conocimiento y experiencia en metodologías *de aprendizaje basado en proyectos e interdisciplinar* para conducir la innovación académica con el apoyo de los diferentes actores, lo cual ha permitido que los estudiantes alcancen el objetivo de formación integral enmarcado en la misión de la PUCP, no se identificó que los estudiantes recibieran conceptos de ética antes de matricularse en el curso de PE1. Asimismo, si bien un valor generado en los estudiantes ha sido el comportamiento solidario con la comunidad para sus proyectos en el curso y que existe relación directa del objetivo de innovación del curso PE1 con la visión de la PUCP, no se encontró en el silabo del curso de PE1 una mención de conocimientos previos de ética en desarrollo de proyectos.

Finalmente, con el diagnostico organizacional del modelo de McKinsey y la teoría de resistencias organizacionales aplicados en el caso de estudio de una implementación de innovación interdisciplinaria en el curso de Proyecto Electrónico 1- en el semestre 2017-1, se concluye que las resistencias organizacionales identificadas en la SEE son: inercia estructural, enfoque del cambio limitado, inercia de grupo, amenaza a la pericia, y amenaza a las relaciones de poder establecidas. Y las recomendaciones formuladas en el presente trabajo, que tuvieron una correspondencia con el resultado del Informe de Acreditación Institucional PUCP 2018, pueden contribuir en el fortalecimiento del desempeño de la SEE.

REFERENCIAS

- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) (2014). *Accreditation policy and procedure manual*.
Recuperado de <http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/05/A001-15-16-Accreditation-Policy-and-Procedure-Manual-03-19-151.pdf>
- Aiken C., Keller S. (2009). Resumen en español del artículo publicado en: *The McKinsey Quarterly* (2), 101-109. Recuperado de http://sportalp.bts.com/savia2/wp-content/BTS_content/pdf/es/mckinsey_es.pdf.
- Almaraz F., & Maz A. (2016). La figura del Chief Digital Officer (CDO) en las instituciones de educación superior. Revista *TELOS (Cuadernos de Comunicación e Innovación)*. Editada por Fundación Telefónica - Gran Vía, 28 - 28013 Madrid. España.
- Alshaher, Ali Abdul-Fattah (2013). *The McKinsey 7S Model Framework for e-learning System Readiness Assessment*, International Journal of Advances in Engineering & Technology, 6(5), 1948-1966. Recuperado de http://www.e-ijaet.org/media/2117-IJAET1117362_v6_iss5_1948-1966.pdf
- Beltrán, A. y La Serna, K. (2008). *¿Qué explica el rendimiento académico en el primer año de estudios universitarios? Un estudio de caso en la Universidad del Pacífico*. Documento de discusión DD/08/09. Centro de Investigación. Universidad del Pacífico. Lima. Perú.
Recuperado de <http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/342/DD0809.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernabeu, M. y Tomas, M. (2013). Innovación curricular con el aprendizaje basado en problema en estudios universitarios: estudio de caso. *Docencia e Investigación*. No.23, pp. 7-21. Universidad de Castilla – La Mancha. España. Recuperado de <https://revista.uclm.es/index.php/rdi/article/view/658/580>
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*, 2da Edición. México: Ed. Pearson
- Bisquerra, R (2005). *Métodos de investigación educativa: guía práctica*. Editorial La Muralla, S.A.
- Bonwell, C. y Eison, J. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1. Washington D. C. USA: The George Washington University, School of Education and Human Development. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED336049.pdf>
- Brown, S. (2013). *Change Management in Higher Education: An Empirical Approach*. International Conference on Information-Communication Technologies in Education.

- Creta. Grecia: Hellenic National Commission for Unesco.
- Brown, S. (2014). You can't always get what you want: change management in higher education. *Campus-Wide Information Systems*, 31(4), 208-216.
- Burke W. W., Litwin G. H. (1992) A causal model of organizational performance and change. *Journal of Management*, 18(13).
- Cabrera, A. (2014). Evaluar el aprendizaje en la pedagogía por proyectos (PPP). En D. Leclercq, & Cabrera, A, *Idease Innovación de los aprendizajes en la educación*. Chile: Universitaria.
- Campoy, T. y Gomes, E. (2009). Capítulo 10: Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos, pp. 273-300. En *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación*. Pantoja, A. (coord.) (2015). Madrid. España: EOS. Recuperado de http://www2.unifap.br/gtea/wp-content/uploads/2011/10/T_cnicas-e-instrumentos-cualitativos-de-recogida-de-datos1.pdf
- Carrera, W. (2016). Sistematización de la experiencia de innovación: metodología de trabajo colaborativo multidisciplinario. *Informe de Resultados a la Dirección Académica del Profesorado del Fondo Concursable*. Lima, Perú: PUCP.
- Catalá, X (2003). Recesión de 2003 a “La Gestión del Cambio”. Aguilar, J. (2003). Barcelona. España: Ariel. En *Revista Empresa y Humanismo*, Vol. VI, (2), 473-476. Recuperado de <https://vdocuments.site/intro-1-nuevas-tendencias-en-la-gestion-del-cambio.html>
- Centro de investigación en pólizas de salud de UCLA (2012). Sección 2: Grupos de Enfoque (*Focus Groups*). Health DATA—Datos. Abogacía. Entrenamiento. Asistencia. Recuperado de http://healthpolicy.ucla.edu/programs/health-data-espanol/Documents/seccion_2_apendice_A.pdf
- Cerdá L. & Ramírez, M. (2010). Evaluación de estilos de liderazgo en la docencia: una aplicación en la enseñanza universitaria de postgrado. *Revista Sistemas, Cibernética e Informática*, 7(1). Universidad Autónoma de Baja California.
- Chigozie, E. (2010). *Management of Change through the Application of Appropriate Strategies* (A Study of selected public sectors in Enugu State). Facultad de Administración de Negocios. Universidad de Nigeria. Nigeria. Recuperado de <http://www.unn.edu.ng/publications/files/images/EZIONYE%20CHIGOZIE.pdf>
- Cid A. (2001). Observación y análisis de los procesos de aula en la universidad: una perspectiva holística. *Enseñanza*, 19, 181-208. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212->

5374/article/viewFile/3912/3935

- Comité de Ética de Psicología (2008). *Ejemplo de conocimiento informado*. Departamento de Psicología. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/eticapsico/2008/05/24/ejemplo-de-consentimiento-informado/>
- Comité de Ética-PUCP (2011). *Reglamento del comité de ética para la investigación con seres humanos y animales de la Pontificia Universidad Católica del Perú*. Lima, Perú: PUCP. Recuperado de <http://textos.pucp.edu.pe/pdf/1250.pdf>
- Cornet, A., Pagès T., Pardo J. (2011). Buenas prácticas docentes en la universidad. Modelos y experiencias en la Universidad de Barcelona. Editorial Octaedro.
- CRLT (2017). Annual Report 2016-2017. Center for Research on Learning and Teaching (CRLT). Michigan University. Recuperado de http://crlt.umich.edu/sites/default/files/resource_files/2016-2017_Annual_Report_Web.pdf
- CRLT (2018). Center for Research on Learning and Teaching (CRLT). Michigan University. Recuperado de <http://www.crlt.umich.edu/aboutcrlt/aboutcrlt>
- De la Cruz, I., (2014). *Comunicación efectiva y trabajo en equipo*. Colección Aula Mentor Ministerio de educación, cultura y deporte. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP16417.pdf&area=E>
- Del Prado, L. (1999). Las Dimensiones del cambio. En L. Del Prado, *El desafío de la administración del cambio*. Argentina: Fundación OSDE. Recuperado de <http://www.fundacionosde.com.ar/pdf/biblioteca/desafio.pdf>
- Dimas, M. I., Torres, A., Palomares, B., Treviño, A (2016). El liderazgo en la función docente, estrategia pedagógica que acrecienta los índices de eficiencia terminal en la educación superior. *Revista de Sociología Contemporánea*. 3(6).
- Domínguez, G, Domínguez, A., Torres, J., (2016). Didáctica y aplicación de la administración de operaciones. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- El Comercio (2017). *¿Por qué Design Thinking es el mejor método para innovar?* Zona Ejecutiva, Actualidad. Lima, Perú: Editora El Comercio. 5 de junio de 2017. Recuperado de <https://elcomercio.pe/especial/zona-ejecutiva/actualidad/que-design-thinking-mejor-metodo-innovar-noticia-1991977>
- Garzón, M. (2005). El desarrollo organizacional y el cambio planeado. Universidad del Rosario, Argentina.

- Gerben Van den Berg, Paul Pietersma (2015). *Key Management Models*, 3rd Edition: The 75+ Models Every Manager Needs to Know. 3rd edition, Pearson.
- Félix, A. (2014). La comunicación en las teorías de las organizaciones. El cruzar del siglo XX y la revolución de las nuevas tecnologías. Una visión histórica. *Historia y Comunicación Social*, 19 (especial), pp.195-210. Universidad Complutense. Madrid. España. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/HICS/article/download/45021/42392>
- Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación Peruana (2014). *Marco de la Innovación y las buenas prácticas educativas en el Perú: una propuesta de criterios e indicadores para la identificación de experiencias*, Lima, Perú: Derrama Magisterial.
- Galeana L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. Revista de Investigación en educación a distancia. Universidad de Colima. Recuperado de <http://ceupromed.uco.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>
- González, N., Sedeño, A., González, V. (2012). Diseño de un *Focus Group* para valorar la competencia mediática en escenarios familiares. *ICONOS* 14, 10(3), 116-133. Madrid. España. Recuperado de <https://icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/191>
- Grant, P. (2008). 'The productive ward round': a critical analysis of organizational change. *The International Journal of Clinical Leadership* (16), 193–201. Londres. Reino Unido: Radcliff Publishing. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/285875222_'The_productive_ward_round'_A_critical_analysis_of_organisational_change
- Gros, B. y Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación* 49, 223-245. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/681>
- Güler, S. (2010). *Change Management-A Case Study of SAP Implementation in a Major Company*. Suecia: Chalmers University of Technology.
- Gustafson, J., & Widerlund, M. (2010). *Strategy and Change Management: A case study of Akademiska Hus Väst*. Thesis in the Master's program Design and Construction Project Management. Department of Civil and Environmental Engineering Division of Construction. Suecia: Chalmers University of Technology. Recuperado de <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/127606.pdf>.
- Hayes, J. (2002). *The theory and practice of change management*. United Kingdom: Palgrave Macmillan. Recuperado de <https://mrtashfeen.wikispaces.com/file/view/The+Theory+and+Practice+of+Change+M>

anagement+by+John+Hayes+2nd+.

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta edición. México D.F. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V. Recuperado de <https://metodologiaecs.wordpress.com/2013/02/20/libro-metodologia-de-la-investigacion-5ta-ed-sampieri/>
- Hiatt, J., & Creasey, T. (2012). *Change Management. The People Side of Change*. Colorado. USA: Prosci Learning Center Publications. Recuperado de <http://www.change-management.com/cmp/xQnRz/PilotPro2012/elearning/ChangeManagement-PDF-download-2nd-edition.pdf>
- Horiuchi, P. (2016). Mejora continua en la acreditación de ABET e innovación en el servicio educativo: estudio de caso de un programa académico de ingeniería. Tesis para optar el grado de Magister en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología. Escuela de Posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Huber, G. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, pp. 59-81. Ministerio de Educación. Chile. Recuperado de <http://reforma.fen.uchile.cl/Papers/Active%20learning%20and%20methods%20of%20teaching%20-%20Huber.pdf>
- Ivić, K. (2010). *Knowledge Economy - Change Management in Higher Education*. *Interdisciplinary Management Research*, 674-683.
- Ismodes, E., Mujica, S. (2015), Experiencia colaborativa con alumnos para transformar un curso presencial en un curso virtual, *Revista Blanco y Negro*, 6 (1), 15-28. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/14651/15242>
- Jefferies, A., Cubric, M. (2014). *Planning for Success in Introducing and Embedding Technology to Enhance Learning*. University of Hertfordshire. Reino Unido.
- Kaewnate, P. (2011). Initial impact of organization development interventions on lecturer's commitment to thailand qualification framework (TQF), quality assurance (QA) and quality of teaching: a case study of Suan Dusit Rajabhat university. *AU-GSB e-Journal* 4 (2), 81-91. Recuperado de <http://www.assumptionjournal.au.edu/index.php/AU-GSB/article/view/501/450>
- Krueger R. A (1994). *Focus groups: a practical guide for applied research*. The First Edition. Canada: Sage Publications, Inc.
- Kss, K. (2013). Creating Entrepreneurial Culture in a large organization. *Journal of Advanced Research in Economics and International Business*, (Volume I, Winter), 2(2):71-96.

Recuperado de

[http://www.zef.de/module/register/media/75d8_Volume%201%20Issue%202\(2\)%20Winter%202013.pdf](http://www.zef.de/module/register/media/75d8_Volume%201%20Issue%202(2)%20Winter%202013.pdf)

- Kulvisaechana, S. (2001). *The Role of Communication Strategies in A Case Study of Consignia Brand and Business Status Introduction*. Master of Philosophy in Management Studies. The Judge Institute of Management Studies University of Cambridge. Recuperado de http://www.bus.tu.ac.th/usr/sab/Articles_pdf/MPhil_Thesis/MPhil_full_final_web.pdf
- Lago, P., Ponce, L., Sanchez, C., e-libro, Corp (2013). *Manos A La Obra Y ¡¡¡A Trabajar!!!* (Prácticas Profesionales I). San Vicente (Alicante): e-libro, Corp.
- Lawson, E., Price, C. (2003). *The psychology of change management*. McKinsey & Company. Recuperado de <http://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/the-psychology-of-change-management>
- Lessem, R. (1992). *Gestión de la cultura corporativa*. España: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
- Lupşa-Tătaru, D. A., Constantin, S., Doval, E. (2009). Developing and improving knowledge management processes in the education sector. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, 2 (51), 87-89. Recuperado de http://webbut.unitbv.ro/bu2009/BULETIN2009/Series%20V/BULETIN%20V%20PDF/087%20Lupsa_Constantin_Doval_2009%20BUT.pdf
- Marticorena, F. (2015). *Material del curso Gestión de Personas*, Licenciatura en Gestión de Instituciones Superiores, Facultad de Gestión y Alta Dirección.
- Martínez, C. (2015). Gestión de cambios en plantas industriales de procesos y la prevención de accidentes laborales. *Salud de los trabajadores*, 23 (1), pp. 49-54. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6335998.pdf>
- Maru, B. (2015). *Application of the McKinsey 7s Model in Strategy Implementation at the Kenya Revenue Authority*. Master of Business Administration. Escuela de Negocios. Universidad de Nairobi. Kenia. Recuperado de http://erepository.uonbi.ac.ke/bitstream/handle/11295/94164/Maru_Application%20of%20the%20mckinsey%207s%20model%20in%20strategy.pdf?sequence=3
- McRoy, I., Gibbs, P. (2009). Leading Change in Higher Education. *Educational Management Administration & Leadership*, 37(5), 687-704. Michigan University. Recuperado de <http://www.crlt.umich.edu/>
- Mella, O. (2000) *Grupos focales ("focus groups")*. *Técnica de investigación cualitativa*. Documento de trabajo N° 3, CIDE. Santiago, Chile. Recuperado de

- <http://files.palенque-de-egoya.webnode.es/200000285-01b8502a79/Grupos%20Focales%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf>
- Mind Tools Ltd. (2006-2015) *McKinsey 7-S Worksheet*. London. United Kingdom. Recuperado de https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.htm?download=1
- Montoya I., Montoya, L, Castaño, J. (2015). *Metodología de evaluación de brand equity bajo la perspectiva de las comunicaciones integradas de marketing y el Lovemark*. Punto de Vista. VI (10). pp. 9-34. Recuperado de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/puntodevista/article/view/767/569>
- Mourfield, R. (2014). *Organizational Change: A Guide to Bringing Everyone on Board*. USA: SPEA Honors Thesis Spring. Indiana University.
- Muñoz, J. & Sahagún, M. (2011). *Análisis cualitativo asistido por ordenador con ATLAS. Ti*. En C. Izquierdo y A. Perinat (Coords.) *Investigar en psicología de la comunicación. Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas*, 301-364. Barcelona: Amentia. ISBN: 978-84-938318-3-7
- Nadler, D., Shaw, R., & Walton, A. (1995). *Discontinuous Change: Leading Organizational Transformation*. En J. Hayes, *The theory and practice of change management*. UK: Palgrave Macmillan. 2002. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ortega, P., Solano, P (2015). *La Gestión del cambio organizacional en entidades públicas del Poder Ejecutivo peruano. Una aplicación de las teorías de Cambio provenientes de la gestión privada*. Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención en Gestión Pública, Facultad de Gestión y Alta Dirección, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7501>
- Patria, B. (2012). Change Management in the Higher Education Context: A case of student-centred learning implementation. *International Journal of Education*, 4(4).
- Paz, H., Ortiz M., Arévalo J., Chitiva K. (2015). Proyectos integradores en Ingeniería Electrónica con metodología CDIO, Voces y Silencios. *Revista Latinoamericana de Educación*, 6(2), 43-65.
- Peters, Thomas J., and Jr. Waterman, Robert H. (1984). *In Search of Excellence: Lessons from America's Best-Run Companies*. New York: Harper & Row, Publishers. pp. xx, xxi-xxii, xxv. Recuperado de <http://newlearningonline.com/new-learning/chapter-3/peters-and-waterman-in-search-of-excellence>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso – PUCV (2014). *Proyectos de Mejoramiento e*

innovación de la Docencia Universitaria 2012 2013.

- Porter, M. (2008) ¿Qué es la estrategia? Harvard Business Review América Latina, 81 (11). 3-21. Recuperado de <http://mentebis.brandstrat.co/wp-content/uploads/2016/04/La-Estrategia-por-Michael-Porter.pdf>
- PUCP (2016a). *Acreditación Institucional PUCP*. Lima. Perú. Recuperado de <http://www.pucp.edu.pe/la-universidad/nuestra-universidad/acreditacion-institucional/>
- PUCP (2016b). *Modelo Educativo PUCP*. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de <http://files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2016/08/17165513/modelo-educativo.pdf>
- PUCP (2017a). *Plan de estudios de IE PUCP*. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de http://files.pucp.edu.pe/facultad/ingenieria/wp-content/uploads/2017/08/02114334/pe_electronica.pdf
- PUCP (2017b) *Política de la Carrera profesoral PUCP*. Dirección Académica del Profesorado. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de http://files.pucp.edu.pe/profesor/2016/06/28165757/Politica_carrera_profesoral.pdf
- PUCP (2017c). *Cuadernos de Innovación en la Docencia Universitaria*. Dirección Académica del Profesorado. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de <http://files.pucp.edu.pe/profesor/2018/04/10143156/cuadernos-innovacion-docencia-universitaria.pdf>
- PUCP (2017d). Brochure de resultados de Acreditación Institucional. Vicerrectorado Académico. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de http://cdn02.pucp.education/academico/2014/06/20143050/Brochure_resultados.pdf
- PUCP (2018a) *Programa Analítico del curso de Proyecto Electrónico 2018*. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de <http://files.pucp.edu.pe/facultad/ingenieria/wp-content/uploads/2018/07/02153211/electronica.pdf>
- PUCP (2018b) *Plan estratégico Institucional (PEI) 2018-2022*. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de <https://s3.amazonaws.com/files.pucp.edu.pe/homepucp/uploads/2015/11/27165726/PEI-2018-2022.pdf>
- PUCP (2018c). Informe Acreditación Institucional. Vicerrectorado Académico. Lima. Perú: PUCP. Recuperado de http://cdn02.pucp.education/academico/2017/09/18211935/informe_ae_institucional_pucp_2018.pdf

- Rabbanikhah, F., Mousa Gholizadeh, M., Alirezaei, S. (2017). Pathology of organizational training in universities of Iran medical sciences based on McKinsey 7S model. Evidence Based Health Policy, *Management & Economics* 1(2), 80-86. Recuperado de <http://jebhpme.ssu.ac.ir/article-1-66-en.pdf>
- Richards, D. (2011). Leadership for Learning in Higher Education: The Student Perspective, *Educational Management Administration & Leadership*, 40(1), pp. 84–108.
- Robbins, S., Judge, T. (2017). Comportamiento organizacional. México: Pearson Educación, 17ª ed.
- Robbins, S., Coulter, M. (2010). Administración. México: Pearson Educación, 10ª ed.
- Sánchez M. (2015). *Caracterización del conocimiento práctico de los profesores de química: aportes a la formación inicial*. Tesis de Maestría en Educación en énfasis en Educación de las Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad de Ciencias y Educación. Recuperado de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2165/1/SanchezHernandezMariaElvira2015.pdf>
- Sandoval, J.L. (2011). *Una primera aproximación al cambio organizacional*. Borrador de administración No. 53. Colegio de Estudios Superiores de Administración. Bogotá D. C. Colombia. Recuperado de <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/288/BI53.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- SEE-PUCP (2017a). *Sección de Electricidad y Electrónica-SEE PUCP*. Recuperado de <http://departamento.pucp.edu.pe/ingenieria/electricidad-electronica/areas/>
- SEE-PUCP (2017b). *Sección de Electricidad y Electrónica-SEE PUCP*. Documento interno de la SEE sobre Organigrama.
- Sharma, R. R. (2006). *Change Management*. New Delhi. India: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Sheridan, I. (2012). *Change Management in Higher Education: An exploration of a cross-organizational change initiative and the development of a framework to support such endeavours*. Middlesex University, University Research Repository. United Kingdom.
- Soriano-Rivera, R. (2016) Gestión del cambio: una propuesta metodológica desde el proceso estratégico. *Revista de ciencias de la gestión*. I (1). Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

- Soto, G. (2011) El liderazgo académico del profesor universitario ante las actuales transformaciones en la educación superior cubana. *Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación*, N°. 1, pp. 77-88. Facultad de derecho. Universidad de Camagüey. Cuba.
- Toffler, A. (1970). *Future Shock*. New York, N. Y., USA: Random House Inc.
- Torres, L. (2012). Herramientas de apoyo a la gestión del cambio organizacional en un sistema de *lean manufacturing*. tesis que para obtener el grado de Maestría en Ingeniería (Ingeniería de Sistemas). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Tracey, J. B. (2012). *The Ithaca Beer Company: A case study of the application of the McKinsey 7-S Framework*. The Center for Hospitality Research (CHR). Center for Hospitality Research Publications. Cornell University School of Hotel Administration. New York-USA. Recuperado de <http://scholarship.sha.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1149&context=chrpubs>
- UCLA Center for Health Policy Research (2012). Datos. Abogacía. Entrenamiento. Asistencia: Sección 2: Grupos de Enfoque (*Focus Groups*). Recuperado de http://healthpolicy.ucla.edu/programs/health-data-espanol/Documents/seccion_2_apendice_A.pdf
- UPM (2016). Diez años de Proyectos de Innovación Educativa en la UPM - Convocatorias 2005-06 a 2014-15 de “Ayudas a la innovación educativa y a la mejora de la calidad de la enseñanza”. Marzo 2016. Servicio de Innovación Educativa-Vicerrectorado de Planificación Académica y Doctorado. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España: UPM
Recuperado de <https://innovacioneducativa.upm.es/documentos/memoriapie/Memoria-PIE-2005-06-a-2014-15.pdf>
- UPM (2018). Memoria de resultados “Ayudas a la innovación educativa para la mejora de la calidad de la enseñanza” Convocatoria 2016 – 17. Febrero 2018. Servicio de Innovación Educativa-Gerencia y Personal docente e investigador. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España: UPM
Recuperado de https://innovacioneducativa.upm.es/documentos/memoriapie/MemoriaFinal_PIE_2016-17.pdf
- Vaillant, D., Marcelo, C. (2015). El ABC y D de la formación docente. Madrid, España: Narcea.
- Valero, M. A. (2010). *Impacto de los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales en empresas grandes*. Magister en Administración de Empresas. Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.

- Vargas de la Cruz, S. D. (2012). *Implementación del Balanced Scorecard integrando las 7 eses de McKinsey para el control de estrategias y aumento de productividad aplicada a la gerencia logística de la distribución farmacéutica*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería. Lima, Perú: Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática.
- Varguillas, C. (2006). El uso de Atlas.Ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenido en el Instituto pedagógico rural El Mácaro, Revista de Educación Laurus, 12, núm. Ext, pp. 73-87. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109905.pdf>
- Vélaz, C., Vaillant D. (2011). Aprendizaje y desarrollo profesional docente, Metas Educativas 2021. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) & Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/APRENDYDESARRPROFESIONAL.pdf>
- Volodina, A. (2010). Aspectos psicológicos de la gestión del cambio organizacional y la gestión del desarrollo. PsicoPediaHoy, 12(5). Recuperado de <http://psicopediahoy.com/cambio-organizacional-aspectos-psicologicos/>
- Viquez, A. G. (2010). *Plan de gestión ambiental para el Instituto Tecnológico de Costa Rica sede regional San Carlos*. Universidad para la Cooperación Internacional (UCI). Costa Rica: Proyecto Final de Graduación para optar por el título de Master en Administración de proyectos.
- Warwick, J. P. (2012). *University internationalization strategies – a managerial perspective*. Doctor of Philosophy in Management. The York Management School. The University of York. United Kingdom. Recuperado de <http://etheses.whiterose.ac.uk/id/eprint/3297>
- Waterman, R. H. (1982). *The Seven Elements of Strategic Fit*. The Journal of Business Strategy (2), pp. 69-73. Strategic Organization. ProQuest Central. USA.
- Zavala R. E. (2016). *Concepciones sobre la innovación docente en profesores y jurados participantes en el Fondo para la Innovación en la docencia universitaria de la PUCP*. Tesis de Posgrado – Maestría en Cognición, Aprendizaje y Desarrollo. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- Zimmermann, A. (2000). *Gestión del cambio organizacional: Caminos y Herramientas*. Ecuador: Ediciones ABYA-YALA.