



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ESCUELA DE INGENIERÍA DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

INGENIERA DE EMPRESAS

TEMA:

**“ESTUDIO DE LAS COMPETENCIAS DE LOS
DOCENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN
MARKETING DE LA FACULTAD DE
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA
ESPOCH”.**

AUTORA:

Sara Elizabeth Pungaña Patín

Riobamba – Ecuador

2014

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de investigación sobre, “ESTUDIO DE LAS COMPETENCIAS DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN MARKETING DE LA FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESPOCH”, fue realizado por la estudiante Egresada SARA ELIZABETH PUNGAÑA PATÍN, cumple con las normas de investigación científica, por lo que una vez analizado su contenido se autoriza su presentación.

Dr. RAFAEL HUMBERTO SOLER GONZALES PhD

DIRECTOR DE TESIS

Ing. MAYRA ALEJANDRA OÑATE ANDINO.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, SARA ELIZABETH PUNGAÑA PATÍN, Egresada de la Facultad de Administración de Empresas, de la Escuela de Ingeniería de Empresas soy responsable de las ideas, doctrinas y el resultado expuesto en esta Tesis, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

SARA ELIZABETH PUNGAÑA PATÍN

AUTORA DE TESIS

DEDICATORIA

El presente trabajo dedico con mucho amor, respeto y consideración a mi querido PADRE Manuel Pungaña que desde el cielo me ha estado iluminando con sus bendiciones y a mi querida MADRE Rosario Patín que ha estado con migo en todo momento dándome ánimos, amor y apoyo incondicional para seguir adelante en mis estudios, gracias por haber hecho de mí una persona de bien, inculcándome valores y principios muy elementales en la vida. A mis hermanos y hermanas, quienes con sus consejos me han dado ánimos para seguir adelante y han estado con migo en los buenos y malos momentos. A todos ustedes les dedico mi éxito profesional.

Sara Elizabeth Pungaña Patín

AGRADECIMIENTO

Un profundo agradecimiento y gratitud a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO, en especial a la Escuela de Ingeniería de Empresas.

Al Dr. Rafael Soler Director de Tesis, Ing. Alejandra Oñate Miembro de Tesis, quienes con su apoyo, paciencia y colaboración hicieron realidad mis sueños.

A todos los catedráticos quienes me impartieron sus conocimientos durante mi vida estudiantil politécnica.

A mi madre por sus sacrificio, paciencia, amor y apoyo incondicional para cumplir mi meta de ser una persona profesional.

Sara Elizabeth Pungaña Patín

RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación es estudiar las competencias de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing de la Facultad de Administración de empresas de la ESPOCH. Ya que anteriormente no ha existido este tipo de estudios dentro de dicha escuela para el cumplimiento de sus objetivos.

La exigencia de la nueva ley de educación superior pasa por una situación cambiante en lo que se refiere al desempeño docente, por lo cual se realizó un estudio a través de las herramientas de la Lógica Difusa que es la Distancia relativa de Hamming, esta herramienta se realizó por tres métodos que son Óptimo, Ideal y Ponderada.

Con este estudio se pudo conocer las competencias con las que cuentan los docentes que laboran a tiempo completo en la Escuela de Ingeniería en Marketing así como las competencias que mayor falencia tiene y el intervalo en la que se encuentran cada uno de los docentes de acuerdo a los tres métodos de la Distancia de Hamming.

La aplicación de este estudio dentro de la Escuela de Ingeniería en Marketing permitirá conocer periódicamente cuales son las competencias que tiene cada uno de los docentes y cuáles son las competencias que mayor falencia tiene, ya que es necesario mantenerse actualizados con los cambios que exige la ley de Educación Superior.

Dr. Rafael Humberto Soler Gonzales PhD

DIRECTOR DE TESIS

SUMMARY

ÍNDICE GENERAL

Portada-----	i
Certificación del tribunal -----	ii
Certificado de responsabilidad-----	iii
Dedicatoria-----	iv
Agradecimiento -----	v
Resumen-----	vi
Summary -----	vii
Índice general-----	viii
Índice de tablas -----	x
Índice de figuras-----	x
Capítulo I-----	1
1 El problema-----	1
1.1 Antecedentes del problema-----	1
1.1.1 Formulación del problema de investigación -----	2
1.1.2 Delimitación del problema -----	2
1.2 Objetivos -----	2
1.2.1 Objetivo general -----	2
1.2.2 Objetivos específicos-----	2
1.3 Justificación de la investigación -----	2
Capítulo II-----	4
2 Marco teórico-----	4
2.1 Hilo conductor -----	4
2.2 Fundamentación teórica-----	5
2.2.1 Gestión del talento humano -----	5
2.2.2 Admisión de personas -----	5
2.3 Definición de las competencias -----	6
2.3.1 Competencia profesional -----	6
2.3.2 Educación por competencias -----	7
2.4 Clasificación de las competencias -----	9
2.4.1 Competencias específicas-----	9
2.4.2 Competencias específicas de educación -----	10
2.4.3 Competencias genéricas -----	12
2.5 Las competencias y los resultados o logros del aprendizaje (learning outcomes)- -----	14
2.6 Relación entre los resultados de aprendizaje del ceaaces y las competencias de tuning -----	15

2.7	Modelo de evaluación de competencias docentes para educación media y superior. -----	17
2.8	Contenidos implicados en una competencia -----	17
2.9	Principios esenciales en la evaluación de las competencias -----	18
2.10	Características de las competencias -----	19
2.11	Descripción del criterio (cuerpo docente) para la evaluación de las carreras --	20
2.12	Competencias en la incertidumbre -----	21
2.13	Lógica difusa -----	21
2.13.1	Antecedentes de la lógica difusa -----	21
2.13.2	Operaciones sobre conjuntos difusos -----	25
2.14	Distancia relativa de hamming-----	26
2.14.1	Modelo computacional lingüístico basado en el principio de extensión: -----	27
	Capitulo III-----	29
3	Marco metodológico -----	29
3.1	Hipótesis general-----	29
3.2	Variables -----	29
3.2.1	Variable independiente-----	29
3.2.2	Variable dependiente -----	29
3.3	Tipo de investigación -----	30
3.3.1	Tipos de estudios de investigación -----	30
3.3.2	Diseño de la investigación-----	31
3.4	Población-----	32
3.5	Métodos, técnicas e instrumentos -----	32
3.5.1	Método inductivo -----	32
3.5.2	Cuestionario -----	32
3.5.3	Distancia relativa de hamming en sus tres condiciones (óptimo, ideal y ponderada) -----	33
	Capitulo IV -----	34
4	Análisis de resultados -----	34
4.1	Metodología, guía y/o procedimiento de implementación o de propuesta ----	34
4.2	Implementación o propuesta -----	40
4.3	Verificación de hipótesis -----	57
	Conclusiones y recomendaciones -----	58
	Conclusiones-----	58
	Recomendaciones -----	59
	Bibliografía -----	60
	Anexos-----	64

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Pág.
1.	Resultados de aprendizaje CEAACES y las competencias TUNING-----	15
2.	Operacionalización de variables -----	29
3.	Competencias a medir-----	41
4.	Las competencias a medir con sus respectivos Intervalos -----	42
5.	Intervalo de Valoración [0, 1]. -----	42
6.	Criterio evaluativos óptimos para la determinación de la competencia. ---	45
7.	Evaluación de los perfiles óptimos -----	46
8.	Evaluación Óptimo -----	48
9.	Evaluación Ideal -----	50
10.	Ponderaciones -----	51
11.	Evaluación ponderada-----	52
12.	Intervalos según los tres criterios-----	55
13.	Resultados Generales de los Docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing -----	55
14.	Determinación de mayor incidencia en falla de competencias-----	56

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Título	Pág.
1.	Hilo conductor-----	4
2.	Factores que intervienen en el aprendizaje -----	7
3.	Procedimiento de la propuesta -----	34

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El sistema educativo en el Ecuador atraviesa por un cambio radical en todos sus niveles, razón por la cual se debe concientizar la Disposición Transitoria Vigésima de la Constitución de la República, ya que en ella se establece que todas las instituciones de educación superior, así como sus carreras, programas y posgrados deberán ser evaluados y acreditados conforme a la ley.

Según la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), dentro de las funciones del sistema de Educación superior se tiene: “Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia”. (Art. 13)

Para ello es necesario el estudio de las competencias requeridas por los docentes y así impulsar un cambio del proceso de enseñanza - aprendizaje que permita entregar al mundo laboral, profesionales con mente abierta al aprendizaje.

Como lo menciona Díaz (2006), “La perspectiva centrada en las competencias se presenta como una opción alternativa en el terreno de la educación, lo cual permite realizar mejores procesos de formación académica”. Frente a este panorama se requiere el estudio de las mismas ya que brindará la oportunidad de conocer profundamente las capacidades que tiene cada uno de los docentes, facilitando su estudio para propender a la acreditación de la carrera. (p. 36)

La Escuela de Ingeniería en Marketing como parte de la ESPOCH debe sumarse a este cambio y realizar un estudio de los conocimientos, actitudes, habilidades y experiencia que posee su talento humano ya que anteriormente no se ha dado énfasis en la formación por competencias que tiene cada uno de los docentes, para así cumplir con los objetivos de la carrera.

1.1.1 Formulación del problema de investigación

Inexistencia del estudio de las competencias de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing de la ESPOCH para el cumplimiento de los objetivos de la carrera.

1.1.2 Delimitación del problema

Objeto.- Docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH.

Campo.- Medición de competencias.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Estudiar las competencias de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing de la ESPOCH, para determinar sus habilidades y conocimientos con fin de mejorar su desempeño docente.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Conocer la realidad teórica, científica que existe de ciertos autores sobre las competencias.
- Establecer una metodología con el fin de comprobar las hipótesis de la tesis.
- Analizar los datos obtenidos y establecer los resultados.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo pretende que los docentes sean evaluados de acuerdo al nivel de desarrollo de las competencias para mejorar la calidad de la educación. Ya que en la evaluación con fines de acreditación de las carreras, participa el desempeño docente, sumado a la expedición del Reglamento de Evaluación Docente para las Instituciones de Educación Superior por parte del CEAACES.

El presente estudio permite conocer las competencias con las que cuentan los docentes que laboran en la Escuela de Ingeniería en Marketing con la finalidad de dar un cambio a ciertos parámetros ya que el concepto de competencias muestra cómo se ha intentado encontrar la forma de mejorar el desempeño laboral, desde el ámbito educacional y organizacional. La docencia no está ajena a este contexto y definitivamente debe aprender a adaptarse a un mundo donde es necesario un cambio en la práctica de la docencia.

A través de la investigación realizada se podrá aplicar programas de capacitación a docentes centrados en los conocimientos y metodologías de aprendizaje para mejorar la calidad competencial en la educación, con el fin de responder a las múltiples demandas de la sociedad y a los desafíos que se derivan del proceso de las mismas.

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 HILO CONDUCTOR

La investigación bibliográfica se realizará en base al siguiente hilo conductor.

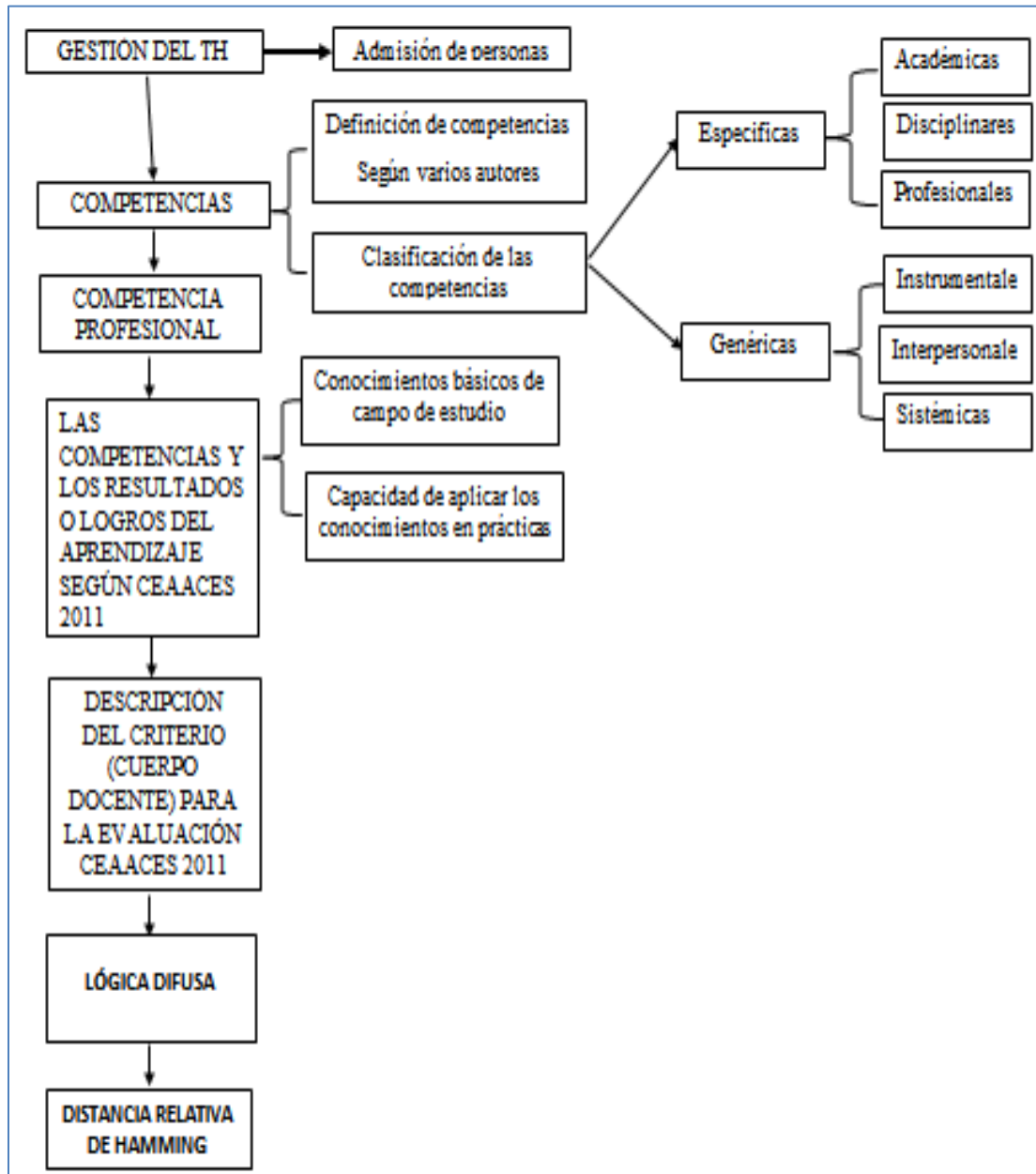


Figura 1. Hilo conductor
Fuente: Elaboración propia

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1 Gestión del talento humano

Como lo menciona Chiavenato (2010), hablar de administración de las personas es hablar de gente, de mente, de inteligencia, de vitalidad, de acción y de proacción. La administración de las personas es una de las áreas que ha sufrido más cambios y transformaciones en años recientes. Éstos no sólo han tocado sus aspectos tangibles y concretos sino, sobre todo, han modificado los conceptuales e intangibles. La visión del área que se tiene hoy es enteramente diferente de la que tenía su configuración tradicional, cuando se llamaba Administración de Recursos Humanos (ARH). La administración de las personas ha llevado a que las organizaciones exitosas alcancen la excelencia y ha aportado el capital intelectual que representa, más que cualquier otra cosa, la importancia del factor humano en plena era de la información. (p. 55)

Lledó (2012), afirma que “Los recursos humanos tienen un enfoque de aplicación y práctica de las actividades más importantes dentro de la organización o empresas siendo la Gestión del talento humano un pilar fundamental para el desarrollo exitoso de los procesos, pues al final las personas son los responsables de ejecutarlas actividades porque los proyectos no se desarrollar por si solos”. (p. 33)

Los recursos humanos son la parte fundamental de una institución ya que de ellos dependen que las actividades a realizar, es decir los objetivos a cumplirse se lleven a cabo con eficiencia tomando en cuenta que una buena administración de los recursos humanos puede tener exitosos alcances en beneficios de las organizaciones.

2.2.2 Admisión de personas

Según Reyes (1995) “La admisión de personas es la etapa donde se busca, escoge y selecciona al mejor candidato para el puesto vacante de acuerdo a las cualidades del reclutamiento. Esta etapa incluye el reclutamiento y selección de personal”. (p. 32).

Para reclutar al personal primero se debe tener en cuenta las políticas de manera clara y eficaz, se debe contar con los análisis de puestos y sus requisitos adecuados, para que los trabajadores y jefes tengan buenas relaciones en lo laboral.

2.3 DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Moreno (2010) y Castelán (2010), coinciden en que “la competencia es una capacidad como son habilidades, actitudes, que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz y para resolver adecuadamente una tarea en un contexto definido”.

Para Posada (2004) el concepto más generalizado y aceptado es el que refiere al “saber hacer en un contexto”, definiendo el saber hacer no sólo en el sentido de su instrumentalidad, sino como aquel desempeño integrado por conocimientos (teórico, práctico o ambos), afectividad, compromiso, cooperación y cumplimiento.

Para Tuning Educational Structures in Europe (2010) “Las competencias representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades”

2.3.1 Competencia profesional

Según Dirección de la Docencia (2009), una competencia es una capacidad profesional, que implica una construcción intelectual culturalmente diseñada, desarrollada en un proceso formativo. Se puede ver la competencia como la combinación y desarrollo dinámico de conjuntos de conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y atributo de carácter intelectual y procedimental que se constituyen en un desempeño profesional producto de un proceso educativo.

Las competencias profesionales se puede identificarlas por la capacidad, conocimientos, habilidades y actitudes que posee un profesional a la hora de laborar en el campo profesional.

Como lo mencionan los autores García, Loredo, Luna y Rueda (2008), las competencias profesionales pueden ser definidas como un conjunto identificable y evaluable de capacidades (conocimientos, habilidades y actitudes) que permiten desempeños

satisfactorios en situaciones reales de la práctica profesional, de acuerdo con los estándares vigentes.

(p. 102)

2.3.2 Educación por competencias

La Educación por Competencias en el marco de la formación pretende ser un enfoque integral que busca vincular el sector educativo con el productivo y elevar el potencial de los individuos, de cara a las transformaciones que sufre el mundo actual y la sociedad contemporánea.

El tema respecto a la educación por competencias se centra fundamentalmente en la construcción de discursos que se orientan a impulsar el saber, no obstante las nuevas modalidades educativas reúnen objetivos del proceso, que implican la demostración del Saber (conocimientos), en el Saber Hacer (de las competencias) y en las Actitudes (compromiso personal en el Ser) lo que determina en la formación como un proceso que va más allá de transmitir saberes y destrezas.

La combinación de la aplicación de conocimientos, habilidades o destrezas son los objetivos y contenido del trabajo a realizar y se expresa en el Saber, el Saber Hacer y el Saber Ser.

Combinación de la Aplicación de los Conocimientos

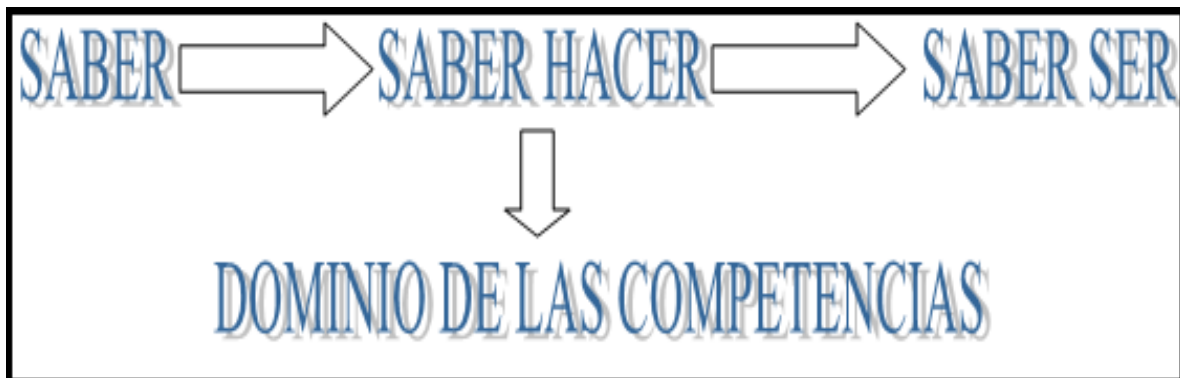


Figura 2. Factores que intervienen en el aprendizaje

Fuente: (Cejas, 2006, pág. 43).

Se concluye este aspecto respecto a la formación por competencia laboral con aquel proceso que logra asociar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de las capacidades y actitudes en los trabajadores, es un proceso que se da durante toda la vida del individuo.

Los aprendizajes que se logran en la ejecución cotidiana de una función productiva directamente en el centro de trabajo, es decir en la empresa, proporcionan a las personas la oportunidad de desarrollar competencias, además las personas acumulan la experiencia a través de su actuación diaria como miembros de un grupo social y de su interrelación con otras formas alternativas que propician la acumulación de conocimientos, como son los medios de comunicación.

La combinación de la aplicación de conocimientos, habilidades o destrezas son los objetivos y contenido del trabajo a realizar se expresa en el Saber, el Saber Hacer y el Saber Ser de esta manera se tiene las siguientes consideraciones:

- La formación por competencias debe ir más allá de transmitir saberes y destrezas manuales.
- Debe buscar incrementar la capacidad de las personas.
- Aspectos culturales, sociales y actitudinales.

Así la competencia en líneas generales implica tanto un saber, como un saber hacer, que se expresa en los diferentes ámbitos del ser humano³, en el orden profesional, a través de sus capacidades inclusive tales como:

- **La multivalencia**, ampliación de capacidades de intervención sobre varias tareas y operaciones en el seno de una misma profesión básica.
- **La polivalencia**, en la ampliación profesional hacia una segunda profesión y oficio a partir de una profesión básica.
- **La experticia**, calidad del experto, con un alto nivel de competencia profesional en la propia tarea.

2.4 CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

La clasificación que el SNEST considera para sus carreras consiste en dividir las en dos grandes apartados: competencias específicas y competencias genéricas.

2.4.1 Competencias específicas

Según manifiesta la Dirección de Docencia (2009), “se fundamenta en que competencias específicas son aquellas que en su desarrollo definen, una cualificación profesional concreta, al sujeto en formación; es decir: saberes, que hacerles y manejo de tecnologías propias de un campo profesional específico”.

Mientras que para Tuning América Latina (2003), “las competencias específicas son conocimientos especializados para realizar labores concretas propias de una profesión o disciplina que se aplican en determinado contexto laboral, tal sería el caso de la relación con pacientes o la elaboración de estados financieros”.

Según Ríos (2012), “las competencias específicas son aquellas relacionadas con disciplinas concretas, determinando que estén más relacionadas con los conocimientos propios de los títulos”; las cuales se clasifican en tres clases: (p. 56)

Competencias académicas. Son las que se relacionan directamente con los conocimientos teóricos (saber)

- Motivación

Competencias disciplinares. Son todos aquellos conocimientos prácticos que relacionan los teóricos, necesarios para el desarrollo profesional, y del mercado laboral (hacer).

- Conocimientos teóricos
- Conocimientos prácticos

Competencias profesionales. Son aquellas que incluyen tanto habilidades de comunicación como de indagación; pero sobre todo las de saber realizar en la puesta en práctica profesional (saber hacer).

- Habilidades de comunicación
- Habilidades de indagación
- Saber ser aplicados al ejercicio de una profesión

2.4.2 Competencias específicas de educación

Para Tuning América Latina (2003), al finalizar los estudios de educación los egresados deben tener la capacidad de:

Al finalizar los estudios de Educación los egresados deben tener la capacidad de: esta repetido

1. Domina la teoría y metodología curricular para orientar acciones educativas (Diseño, ejecución y evaluación).
2. Domina los saberes de las disciplinas del área de conocimiento de su especialidad.
3. Diseña y operacionaliza estrategias de enseñanza y aprendizaje según contextos.
4. Proyecta y desarrolla acciones educativas de carácter interdisciplinario.
5. Conoce y aplica en el accionar educativo las teorías que fundamentan las didácticas generales y específicas.
6. Identifica y gestiona apoyos para atender necesidades educativas específicas en diferentes contextos.
7. Diseña e implementa diversas estrategias y procesos de evaluación de aprendizajes en base a criterios determinados.
8. Diseña, gestiona, implementa y evalúa programas y proyectos educativos.
9. Selecciona, elabora y utiliza materiales didácticos pertinentes al contexto.

10. Crea y evalúa ambientes favorables y desafiantes para el aprendizaje.
11. Desarrolla el pensamiento lógico, crítico y creativo de los educandos.
12. Logra resultados de aprendizaje en diferentes saberes y niveles.
13. Diseña e implementa acciones educativas que integran a personas con necesidades especiales.
14. Selecciona, utiliza y evalúa las tecnologías de la comunicación e información como recurso de enseñanza y aprendizaje.
15. Educa en valores, en formación ciudadana y en democracia.
16. Investiga en educación y aplica los resultados en la transformación sistemática de las prácticas educativas.
17. Genera Innovaciones en distintos ámbitos del sistema educativo.
18. Conoce la teoría educativa y hace uso crítico de ella en diferentes contextos.
19. Reflexiona sobre su práctica para mejorar su quehacer educativo.
20. Orienta y facilita con acciones educativas los procesos de cambio en la comunidad.
21. Analiza críticamente las políticas educativas.
22. Genera e implementa estrategias educativas que respondan a la diversidad socio cultural.
23. Asume y gestiona con responsabilidad su desarrollo personal y profesional en forma permanente.
24. Conoce los procesos históricos de la educación de su país y Latinoamericana.
25. Conoce y utiliza las diferentes teorías de las otras ciencias que fundamenta la educación:
26. Interactúa social y educativamente con diferentes actores de la comunidad para favorecer los procesos de desarrollo.
27. Produce materiales educativos acordes a diferentes contextos para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

2.4.3 Competencias genéricas

Para la Dirección de Docencia (2009), las competencias genéricas son aquellas que se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones, condiciones y situaciones profesionales dado que aportan las herramientas intelectuales y procedimentales básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar las estrategias, aplicar conocimientos a casos distintos y aportar soluciones adecuadas.

Las competencias genéricas son conocimientos generales que posee una persona, pueden ser aplicadas en un amplio campo de ocupaciones.

Según Tuning América Latina (2003), competencias genéricas se refiere a los conocimientos generales para realizar comportamientos laborales y habilidades que empleen tecnología, para alcanzarlas es ineludible la coherencia entre los programas curriculares, el desempeño natural y el trabajo real de ese profesional en el ámbito local, nacional e incluso internacional. Tal es el caso de manejo de algunos equipos y herramientas.

Según La Dirección de Docencia (2009), dentro de las competencias genéricas se pueden caracterizar tres tipos:

Competencias Instrumentales.- competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información.

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos generales básicos
- Conocimientos básicos de la carrera
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- Conocimientos de una segunda lengua

- Habilidades básicas de manejo de la computadora
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.

Competencias interpersonales: capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica.

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- Compromiso ético

Competencias sistémicas: son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan.

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender

- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Liderazgo
- Conocimientos de culturas y costumbres de otros países
- Habilidad para trabajar de forma autónoma
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad
- Búsqueda del logro

Las competencias genéricas son competencias básicas que todo profesional debe desarrollar a través de su proceso formativo.

2.5 LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS O LOGROS DEL APRENDIZAJE (LEARNING OUTCOMES)

Según el CEAACES (2011), la siguiente lista muestra la clasificación en orden de importancia de las 17 competencias genéricas, que coinciden con la última versión de los documentos del Tuning Latinoamericano.

1. Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario
2. Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad
3. Conocimientos básicos del pampo de estudio
4. Conocimientos básicos del campo de la profesión
5. Capacidad de análisis y síntesis
6. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
7. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
8. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

9. Capacidad de aprender
10. Capacidad crítica y autocrítica
11. La toma de decisiones
12. Elementos conocimientos de informática (procesamiento de textos, base de datos, otros servicios públicos)
13. Compromiso ético
14. Las habilidades interpersonales
15. El conocimiento de un segundo idioma
16. La comunicación oral y escrita en su idioma nativo
17. Habilidades de investigación

2.6 RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CEAACES Y LAS COMPETENCIAS DE TUNING

Andrade (2013), manifiesta que “Todos los resultados de aprendizaje del CEAACES tienen relación directa e indirecta con una o más competencias declaradas por el proyecto tuning.”

Tabla 1. Resultados de aprendizaje CEAACES y las competencias TUNING

RESULTADO DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS DE CEAACES	COMPETENCIAS GENERALES DEL PROYECTO TUNING
Utiliza los conocimientos científicos básicos sobre los que se fundamenta la carrera	3. Conocimientos básicos del campo de estudio
	4. Conocimientos básicos del campo de la profesión
	6. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Identifica y diagnostica las causas del problema, analiza, traduce sin ambigüedades en una propuesta operativa para su resolución tomando en cuenta la información disponible, con el fin de determinar los objetivos, identificar restricciones en el problema, establecer criterios para su aceptación y aprobación de las soluciones.	5. Capacidad de análisis y síntesis;
Evalúa la factibilidad de las distintas alternativas o soluciones propuestas considerando las restricciones establecidas con el fin de determinar objetivamente el valor relativo de las alternativas factibles o de las soluciones propuestas de acuerdo a los criterios de evaluación comunicar de forma documentada estas propuestas.	

Identifica un problema a través de la aplicación de un conjunto de principios que pueden conducir a plantearse interrogantes, y de situación derivadas de la práctica que induce a investigar un problema. Plantea científicamente el problema y expresar cuales son las variables de mayor relevancia a ser analizadas	7.Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad);
Verifica los valores de las variables consideradas para la resolución del problema y como se relacionan unas con otras y poner en práctica los medios para lograr la transformación deseada.	17.Habilidades de investigación
Aplicar las habilidades, técnicas y herramientas de su área de conocimientos para la resolución de problemas relacionados. Comprende un amplio rango de herramientas, instrumentos, equipos y aparatos especializados que los estudiantes deben estar en capacidad de utilizar. Identificar las técnicas necesarias para la aplicación en la resolución de problemas de su profesión incluyendo software computacional, y la utilización de recursos que figuran en bibliotecas especializadas y en buscadores de literatura especializada.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS	
Trabaja conjuntamente con otros para un mismo fin o trabajo en equipo mediante el intercambio de información para conocimiento a los otros miembros de grupo.	1.Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario
Establece líneas estratégicas desde el punto de vista de su campo profesional para la consecución de los objetivos y metas del proyecto o trabajo que realiza como parte de un equipo multidisciplinario y la ejecución de las tareas relacionadas a la estrategia. Resuelve conflictos, cuando se manifiestan tendencias contradictorias en el equipo, capaces de generar problemas, enfrentamientos y discusiones que no permitan el desarrollo adecuado del proyecto trabajo del equipo.	8.Capacidad de adaptación a nuevas situaciones; 14.Las habilidades interpersonales
Demuestra actitud positiva frente a dilemas éticos en el campo de la profesión. Acepta las consecuencias de sus actos en sus relaciones profesionales con el estado, con personas, con objetos o productos, en situaciones de dilema éticos en el campo de la profesión	10.Capacidad crítica y autocrítica; 11.La toma de decisiones
Conoce los códigos profesionales, que lo obligan legal y moralmente a aplicar sus conocimientos de forma que beneficien a sus clientes y a la sociedad en general, sin causar ningún perjuicio.	13.Compromiso ético
Utiliza con efectividad la comunicación escrita realizada a través de informes, documentos de trabajo, etc.	15.El conocimiento de un segundo idioma;
Utiliza con efectividad la comunicación oral realizada a través de ponencias, exposiciones o en reuniones de trabajo.	16.La comunicación oral y escrita en su idioma nativo
Utiliza con efectividad la comunicación a través de medios digitales utilizando las tecnologías de la información.	12.Elementales conocimientos de informática (procesamientos de textos, base de datos otros servicios públicos)
Desarrolla actitudes de transformación profesional con el compromiso del aprendizaje a lo largo de la vida. Identifica y reconoce las oportunidades de aprendizaje necesarias para el desarrollo y mejoramiento continuo en el campo de conocimientos relacionados a su profesión y para establecer y seguir sus propias estrategias.	9.Capacidad de aprender
Demuestra interés con respecto a la realidad actual a niveles local, nacional o internacional vinculados a la carrera y a la profesión. Se informa sobre temas contemporáneos y la utilización adecuada de diferentes fuentes de información.	2.Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad

Fuente: Modelo general para la evaluación de carreras con fines de acreditación 2011

2.7 MODELO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS DOCENTES PARA EDUCACIÓN MEDIA Y SUPERIOR.

Los autores García, Loredo y Carranza (2008), éste modelo considera la función docente como una actividad compleja. Los principios particulares que guían el modelo y que permiten su desarrollo son: (p.21)

Orientación formativa. El modelo permite al profesor reflexionar y retroalimentar sobre su acción en la docencia y plantear acciones para su mejora.

Orientación participativa. La evaluación/formación de la práctica docente no es elaborada e instrumentada por las autoridades de una institución educativa, o por un grupo de especialistas ajenos a los profesores, es el docente quien se involucra en el proceso y participa en su diseño.

Orientación humanista. Considera al docente como una persona, como un ser humano, con preocupaciones, intereses, necesidades, emociones; de ahí que busca la preservación de su dignidad, autoestima e individualidad.

Enfoque multidimensional. Son muchos rasgos, acciones, conductas y actitudes que gravitan en torno a la relación cotidiana de maestro-alumno en el aula.

2.8 CONTENIDOS IMPLICADOS EN UNA COMPETENCIA

Los autores Villa y Pobleto (2004), mencionan que son contenidos necesarios para el desarrollo de la competencia. (p. 19)

- **SABER**
Datos, hechos, informaciones, conceptos, conocimientos.
- **SABER HACER**
Habilidades, destrezas, técnicas para aplicar y transferir el saber a la actuación.
- **SABER SER**

Normas, actitudes, intereses, valores que llevan a tener unas convicciones y asumir unas responsabilidades.

- **SABER ESTAR**

Predisposición al entendimiento y a la comunicación interpersonal, favoreciendo un comportamiento colaborativo.

El conjunto de competencias a adquirir durante el proceso formativo, unas hacen clara referencia al SABER Y SABER HACER, contenidos muy relacionados con el rol profesional que cada estudiante dese desempeñar en su vida, por vencimiento, por tradición o por otra serie de razones: son las competencias específicas, propias de la profesión, titulación o carrera a realizar.

A las competencias cuya definición depende, sobre todo, del SABER SER y del SABER ESTAR se ha quedado en llamarlas genéricas o transversales, por ser exigibles en mayor o menor grado a todo profesional o ciudadano integrado en nuestra sociedad.

2.9 PRINCIPIOS ESENCIALES EN LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

El autor Tobón (2008), da a conocer cinco principios esenciales para la evaluación de las competencias. (p. 8-44)

Principio 1: La evaluación de las competencias es un proceso de operaciones y actividades.

Principio 2: La evaluación se basa en criterios pertinentes al desempeño en el contexto.

Principio 3: La evaluación busca articular lo cualitativo y lo cuantitativo.

Principio 4: La evaluación se centra en los aspectos esenciales del aprendizaje.

Principio 5: La evaluación es intersubjetiva, dialógica y tiene control de calidad.

2.10 CARACTERÍSTICAS DE LAS COMPETENCIAS

Las competencias según el Proyecto Tuning (2008), cuenta con las siguientes características:

- Capacidades amplias e integradas vinculadas con los principales ámbitos en los que se desarrollan la experiencia vital del profesor.
- No implican la aplicación de capacidades cognoscitivas, afectivas y psicomotoras aisladas, sino la integración de distintas capacidades que se conectan en situaciones prácticas y transferibles a otros aprendizajes.
- Dado que, poseen gran poder de transferencia y una amplia utilidad, una vez adquiridas se aplican a la práctica en forma ilimitada, en gran cantidad de situaciones.
- Posibilitan un desempeño autónomo, obrar con fundamento, interpretar situaciones, resolver problemas, realizar acciones innovadoras.
- En el saber se integran la comprensión de conceptos, principios y teorías.
- Los procesos cognitivos (resoluciones de problemas, creatividad, meta cognición), los procedimientos y valores que fundamenta la acción.
- Priorizan la capacidad de juzgar, que integra y supera la comprensión y el saber hacer.
- Tienden al desarrollo de las posibilidades del sujeto para operar con creatividad en los distintos campos, científica, técnica, económica, social y ética.
- Requeridas para el futuro desempeño de los profesores en el campo laboral.
- Las competencias generales o genéricas están integradas, a su vez, por otras de menor complejidad, denominadas específicas, según áreas del conocimiento que incluye el plan curricular.
- Las competencias se desarrollan a través de los mecanismos para fortalecer la formación integral de los docentes y se vinculan con los mecanismos para recabar

su opinión, valorar su satisfacción, recoger sus sugerencias y la ofertar de programas del mercado laboral

Para García (2008), las competencias tienen tres características que son: (p. 7-13)

1. Son multifuncionales, es decir, se requieren para desarrollar un amplio rango de metas y resolver múltiples problemas en diferentes contextos.
2. Son complejas, debido a que favorecen el desarrollo de niveles de pensamiento superior, como el crítico y el analítico y el desarrollo de actitudes y valores lo más elevados posible. Asumen una autonomía mental que presupone una aproximación activa y reflexiva.
3. Las competencias genéricas son multidimensionales, porque permiten reconocer y analizar patrones, percibir situaciones, seleccionar significados, desarrollar una orientación social y adquirir una sensibilidad hacia sí mismo y hacia los demás (ubicación en un contexto).

Las características de las competencias coinciden en que son complejas y que son requeridas para resolver ciertas metas y múltiples problemas en diferentes argumentos.

2.11 DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO (CUERPO DOCENTE) PARA LA EVALUACIÓN DE LAS CARRERAS

Según el CEAACES (2011), los docentes deben tener cualificaciones apropiadas y deben haber demostrado autoridad suficiente para asegurar una guía adecuada para la carrera, lo que le servirá para desarrollar e implementar procesos de evaluación y mejoramiento continuo de la carrera, la consecución de sus objetivos educacionales, así como los resultados o logros del aprendizaje. Las competencias generales de los docentes se pueden apreciar mediante factores tales como: su nivel de escolaridad, su experiencia profesional, su experiencia y efectividad en enseñanza, su habilidad para comunicarse, su entusiasmo para desarrollar programas más efectivos, su participación en redes y sociedades profesionales.

El cuerpo docente debe tener un suficiente número de profesores con las competencias necesarias para cubrir las áreas curriculares de la carrera. Debe existir el número de profesores TC (equivalente) para mantener niveles adecuados de interacción estudiantes-profesores, actividades tutoriales con los estudiantes, actividades de servicio a la comunidad, interactuar con los sectores productivos y profesionales así como con los empleadores de los estudiantes.

Informaciones importantes referentes a la carrera son las que a continuación se describen tales como la composición, el tamaño, las cualificaciones, experiencia y dedicación de los profesores de la carrera.

2.12 COMPETENCIAS EN LA INCERTIDUMBRE

Soler y Castillo (2012), manifiestan que: La medición de la competencia es uno de los aspectos que ha cobrado importancia en las empresas que han apostado por el desarrollo del capital humano. Son diversas las formas de medir la competencia, en este trabajo, utilizando elementos relacionados a la lógica difusa, se exponen un conjunto de métodos para la evaluación y contraste de variables con diferentes grados de vaguedad que nos permiten estrechar la incertidumbre existentes en el momento de evaluar cuan competitivos son nuestros grupos de personas.

2.13 LÓGICA DIFUSA

2.13.1 Antecedentes de la lógica difusa

Aunque la Lógica Difusa tomó auge durante el siglo XX, sus orígenes se remontan hasta 2,500 años. Al respecto, Aristóteles consideraba que existían ciertos grados de veracidad y falsedad. Platón había considerado también grados de pertenencia.

En el siglo XVIII el filósofo y obispo anglicano irlandés David Hume, creía en la lógica del sentido común, el razonamiento basado en el conocimiento que la gente adquiere en forma ordinaria mediante vivencias en el mundo. La corriente del pragmatismo fundada a principios de ese siglo por Charles Sanders Peirce, fue la primera en considerar

"vaguedades", más que falso o verdadero, como forma de acercamiento al mundo y al razonamiento humano.

La lógica difusa fue investigada por primera vez alrededor de mediados de los años sesenta por el ingeniero Lotfy A. Zadeh en la Universidad de Berkeley (California). En un principio este ingeniero no denominó a esta lógica como lógica borrosa sino que la llamó principio de incompatibilidad.

Para Ballester y Colom (2006), la lógica difusa es una herramienta básica en las programaciones de sistemas expertos, y, por lo tanto, de utilidad en el campo de inteligencia artificial, que es en donde ha experimentado su mayor aplicación, ayudando al desarrollo que ha tenido en estas últimas décadas. Ello nos conduce a señalar que, fundamentalmente, las aplicaciones de la lógica difusa se centran en aquellos campos en los que se requiere fundamentalmente de control, evaluación de toma de decisiones, o de reconocimiento de patrones, pues son los ámbitos donde más se ha desarrollado la inteligencia artificial. (p.10)

Por otra parte, Pérez y Melero (2006), señalan que: “la teoría de los conjuntos difusos ha permitido el nacimiento de una nuevas técnicas que van a facilitar la solución de aquellos problemas en los que la incertidumbre aparece de manera fundamental” (p. 45-47). Así, cuando se trabaja con conocimientos vago e impreciso, tales como gustos y preferencias, no se puede estimar de forma precisa un valor numérico, surge entonces un enfoque más realista como es el uso de etiquetas lingüísticas que utilizan valores entre 0 y 1, pareciéndose más al razonamiento humano en lugar de utilizar valores precisos tales como si/no/0/1, verdadero/falso.

Para Ballester y Colom (2006), “la educación, por compleja, es caótica, es decir, incierta, y la lógica difusa es, paralelamente, una estrategia para abordar los problemas de incertidumbre”. (p. 14). Incluso en las evaluaciones educativas que pretenden afinar los niveles de certidumbre discriminando positiva o negativamente al alumno, a un centro o a un profesor nos encontramos con los denominados cuantificadores borrosos.

La Lógica Difusa, a pesar de su corta historia, presenta un crecimiento muy rápido, ya que es capaz de resolver problemas relacionados con la incertidumbre de la información o del conocimiento, proporcionando un método formal para la expresión del conocimiento en forma entendible y comprensible por los humanos

Las bases teóricas de la Lógica Difusa, en las que están basados los controladores borrosos están mucho más cerca de la manera de razonar de los humanos y del lenguaje natural, que los sistemas lógicos tradicionales. Básicamente, proporciona un medio efectivo de captar más fácilmente la naturaleza inexacta del mundo real.

La matemática de los conjuntos difusos, como su nombre lo indica, trabaja con conjuntos que no tienen límites bien definidos, es decir, la transición entre la pertenencia y la no pertenencia de una variable a un conjunto es gradual. Se caracteriza por las funciones de pertenencia que dan flexibilidad a la modelación utilizando expresiones lingüísticas tales como mucho, poco, leve, severo, escaso, suficiente, caliente, frío, joven.

Los usuarios aceptan con relativa facilidad e interés las aplicaciones basadas en Lógica Difusa, por el paralelismo con su propio razonamiento y por la capacidad de explicación de las conclusiones.

Ballester y Colom (2006) expresan que el éxito de la aplicación de la Lógica Difusa se debe, fundamentalmente, a la capacidad de la misma de utilizar modelos de conceptos ambiguos para reducir la complejidad intuitiva de un proceso, de manera que permite realizar operaciones de control, al menos de un modo aproximado o heurístico, sobre procesos no lineales o variantes en el tiempo. (p. 22)

La Lógica Difusa es esencialmente una lógica multivaluada que extiende a la Lógica Clásica, la cual debe su nombre a que impone a sus enunciados, únicamente, valores de falso o verdadero. Si bien la Lógica Clásica ha modelado satisfactoriamente a una gran parte del razonamiento “natural”, también es cierto que el razonamiento humano utiliza valores de verdad que no necesariamente son “deterministas”.

Los autores Trillas, Alsina y Terricabras (1995), mencionan que la Lógica Difusa es una rama de la inteligencia artificial que se funda en el concepto “Todo es cuestión de grado”, lo cual permite manejar información vaga o de difícil especificación si se quisiera hacer cambiar con esta información el funcionamiento o el estado de un sistema específico. En cierto nivel, puede ser vista como un lenguaje que permite trasladar sentencias sofisticadas en lenguaje natural a un lenguaje matemático formal. Con la Lógica Difusa, es entonces posible gobernar un sistema por medio de reglas de “sentido común”, las cuales se refieren a cantidades indefinidas. Establecen una frontera gradual entre la no-pertenencia y la pertenencia, y por tanto conforman una herramienta para el modelado de la imprecisión o la incertidumbre. (p. 47)

Trillas et als ((1995), menciona que: “uno de los objetivos de la Lógica Difusa es proporcionar un soporte formal al razonamiento en el lenguaje natural que se caracteriza por un razonamiento aproximado que utiliza premisas imprecisas como instrumento para formular el conocimiento”. (p. 52). La Lógica Difusa nació, entonces, como la lógica del razonamiento aproximado, y en ese sentido, podía considerarse una extensión de la Lógica Multivaluada.

El concepto de Razonamiento Aproximado se puede interpretar como el proceso de obtener conclusiones imprecisas a partir de premisas también imprecisas.

Debido a esto, la Teoría de Conjuntos Difusos se presenta más adecuada que la Lógica Clásica para representar el conocimiento humano, ya que permite que los fenómenos y observaciones tengan más de dos estados lógicos.

La Lógica Difusa actualmente está relacionada y fundamentada en la teoría de los Conjuntos Difusos. Las reglas involucradas en un sistema borroso, pueden ser aprendidas con sistemas adaptativos que aprenden al “observar” cómo operan las personas los dispositivos reales, o estas reglas pueden también ser formuladas por un experto humano. El procedimiento de razonamiento permite inferir resultados lógicos a partir de una serie de antecedentes.

2.13.2 Operaciones sobre conjuntos difusos

Para Benito y Durán (2011), existen seis tipos de operaciones: (p. 17)

1- Inclusión o subconjunto:

A es un subconjunto de B:

$$\Leftrightarrow \mu_A(x) \leq \mu_B(x) \forall x$$

2- Unión:

La unión de los conjuntos difusos A y B es el conjunto difuso C y se escribe como $C = A \text{ OR } B$; su función de pertenencia está dada por:

$$\mu_C(x) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x)) = \mu_A(x) \cup \mu_B(x)$$

3- Intersección:

La intersección de los conjuntos difusos A y B es el conjunto difuso C y se escribe como $C = A \text{ AND } B$; su función de pertenencia está dada por:

$$\mu_C(x) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x)) = \mu_A(x) \cap \mu_B(x)$$

4- Negación o complemento:

El complemento del conjunto difuso A, denotado por $\neg A$ o NOT A, se define como:

$$\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x)$$

5- Producto cartesiano:

Si A y B son conjuntos difusos en X e Y, el producto cartesiano de los conjuntos A y B en el espacio X x Y tiene la función de pertenencia:

$$\mu_{A \times B}(x, y) = \min(\mu_A(x), \mu_B(x))$$

6- Co-producto cartesiano:

A + B en el espacio X x Y tiene la función de pertenencia:

$$\mu_{A \times B}(x, y) = \max(\mu_A(x), \mu_B(x))$$

Cabe añadir que las operaciones de intersección, unión y complemento cumplen al igual que en la teoría clásica de conjuntos, las propiedades asociativa, conmutativa, distributiva y las leyes de Morgan. Sin embargo, a diferencia de la teoría clásica, los conjuntos difusos no cumplen el principio de contradicción ni el de exclusión.

2.14 DISTANCIA RELATIVA DE HAMMING

La distancia de Hamming se denomina así gracias a su creador Richard Hamming, profesor de la Universidad de Nebraska, que fue el que introdujo el término para establecer una métrica capaz de establecer un código para la detección y auto-corrección de códigos. Se emplea en la transmisión de información digitalizada para contar el número de desvíos en cadenas de igual longitud y estimar el error.

Según la fuente Wikipedia (2013), “el código de Hamming es un código detector y corrector de errores, los datos codificados en Hamming se pueden detectar errores en un bit y corregirlos, sin embargo no se distingue entre errores de dos bits y de un bit (para lo que se usa Hamming extendido)”. Esto representa una mejora respecto a los códigos con bit de paridad, que pueden detectar errores en sólo un bit, pero no pueden corregirlo.

Para el autor Caño (2010), “la distancia de Hamming calcula la diferencia entre los extremos de los intervalos. Así, en este método no se diferencia entre un exceso o un defecto respecto al ideal, por lo que evaluamos ambos de forma equivalente”. (p. 4-11)

La Distancia De Hamming:

La efectividad de los códigos de bloque depende de la diferencia entre una palabra de código válida y otra. Cuanto mayor sea esta diferencia, menor es la posibilidad de que un código válido se transforme en otro código válido por una serie de errores.

A esta diferencia se le llama distancia de Hamming, y se define como el número de bits que tienen que cambiarse para transformar una palabra de código válida en otra palabra de código válida.

Según los autores Canós, Caño y Gonzales (2007), “la distancia de Hamming calcula la diferencia entre los extremos de los intervalos. Así, en este método no se diferencia entre un defecto respecto al ideal, por lo que se evalúa ambos de forma equivalente”. (p. 3-11)

La formulación del coeficiente de adecuación incluye implícitamente una corrección de los excesos y defectos. Es por esto que los resultados de estas dos técnicas pueden ofrecer resultados diferentes en un mismo proceso.

Es uno de los métodos matemáticos que se encuentran dentro de la lógica difusa, que ayudara a medir las competencias en función de lo óptimo y lo ideal para compararlo con la realidad de los docentes de la Escuela de Ingeniería En Marketing de la ESPOCH, por lo tanto mientras menor sea la distancia relativa el docente será menos competente.

2.14.1 Modelo computacional lingüístico basado en el principio de extensión:

Para Péres y Melero (2006), éste modelo comprende lo siguiente: (p. 50)

Agregación: Mediante esta se obtendrá el valor de preferencia colectiva para cada uno de los aspirantes “C_j” a partir de la siguiente fórmula:

$$C_j \left[\sum_{i=1}^m a_{ij}, \sum_{i=1}^m b_{ij}, \sum_{i=1}^m c_{ij} \right]$$

Donde “m” representa el número de expertos del modelo. Teniendo en cuenta que los valores de la preferencia colectiva obtenidos una vez aplicada la fórmula anterior son

conjuntos difusos, y que no se pueden asociar directamente a los valores de las etiquetas del conjunto S, se necesita aplicar un proceso de aproximación lingüística basado en la distancia de Hamming la cuál suministra una indicación sobre aquello que diferencia a dos subconjuntos.

La distancia de Hamming entre dos números borrosos, se determinará de la siguiente forma:

$$d(A, C) = \frac{\sum |\mu_{A(x)} - \mu_{C(x)}|}{n}$$

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Si se realiza un Estudio de las competencias de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing se determinará el nivel de habilidades y conocimientos de los docentes.

3.2 VARIABLES

3.2.1 Variable Independiente

Estudio de las Competencias.

3.2.2 Variable Dependiente

Desempeño de los docentes en la Escuela de Ingeniería en Marketing de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH.

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable Independiente	
Competencias Moreno (2010) y Castelán (2010), coinciden en que las competencias son una capacidad como son habilidades, actitudes, que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz y para resolver adecuadamente una tarea en un contexto definido.	Clasificación de las competencias Específicas.- Son conocimientos especializados para realizar labores concretas propias de una profesión o disciplina que se aplican en determinado contexto laboral. Genérica.- Se refiere a los conocimientos generales para realizar comportamientos laborales y habilidades que empleen tecnología.
Variable Dependiente	
Desempeño de los Docentes en la Escuela de Ingeniería en Marketing de la Facultad de	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario• Conocimientos básicos de la profesión• Capacidad para evaluar los conocimientos• Elementales conocimientos de informática

Administración de Empresas de la ESPOCH.	(procesamiento de base de textos, base de datos, aplicaciones de moodle) <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de un segundo idioma • La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa) • Habilidades de investigación • Imagen profesional (CEAACES)
---	---

Fuente: Elaboración propia

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Los autores Hernández y Fernández (2008), mencionan que “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”. (p. 29)

En esta investigación se utilizará el método mixto ya que se realizara la recolección y el análisis de datos cualitativos como cuantitativos.

3.3.1 Tipos de estudios de investigación

3.3.1.1 Investigación descriptiva

Marroquín (2013), menciona que “la investigación descriptiva también conocida como la investigación estadística, se describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio. Esta nivel de Investigación responde a las preguntas: quién, qué, dónde, cuándo y cómo”. (p. 11-22)

3.3.1.2 Investigación documental

Según Razo (2011), la investigación documental se puede considerar como un método de aplicación a la investigación argumentativa, se la puede interpretar como el resultante de la

investigación y el análisis de documentos que tratan de comprobar si el conocimiento que se investiga es correcto o incorrecto. En este método se analizan las consecuencias y posibles soluciones a un problema después de evaluar los datos investigativos. (p. 24)

Cuando el tema ha sido bien planteado, entonces se generan preguntas conducentes para guiar la recopilación de información complementaria y desarrollar la investigación.

Se utilizara este tipo de investigación con el fin de obtener información necesaria para el cumplimiento del proyecto y así verificar si el conocimiento que se investiga es correcto o incorrecto.

Este tipo de investigación ayudara a describir los datos de estudio para el punto de partida de la investigación y así determinar la situación de las variables involucradas.

3.3.1.3 Investigación de campo

El Proyecto Tuning (2008) menciona que: "La investigación de este tipo tanto el levantamiento de la información como el análisis, las comprobaciones, la fundamentación de los conocimientos y la aplicación de los métodos utilizados para obtener conclusiones tienen lugar directamente en el ambiente donde se desenvuelve el factor objeto de estudio."

En esta investigación se utilizara la investigación de campo debido a que facilitara un estudio totalmente detallado acerca del proyecto ya que se interactuara directamente con los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

3.3.2 Diseño de la Investigación

Se realizará una investigación cuasi experimental ya que se va a manipular la variable independiente para observar su relación con la variable dependiente.

3.4 POBLACIÓN

El autor Urquiza (2005), expresa que la población “es el conjunto de todos los elementos a ser investigados, delimita en el sentido que sea la necesaria y la suficiente. Cuando esta es muy grande se selecciona una parte de ella denominada muestra”. (p. 25)

Para la realización de este proyecto se obtendrá la información relevante de los 34 docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing de sobre los cuales se desarrolló el estudio, por ello no amerita técnica alguna de muestreo.

3.5 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.5.1 Método inductivo

Para Lara (2011), “con este método se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría”. (p. 44)

Se utilizará el método inductivo ya que utilizaremos nuestro razonamiento para llegar a conclusiones que serán principios que se debe tomar en cuenta.

3.5.2 Cuestionario

Para García (2008), “el cuestionario es un instrumento de investigación. Este instrumento se utiliza, de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cualitativa”. (p. 87)

En la presente investigación se utilizará el cuestionario para la recolección de información relevante para determinar el grado de competencias y preparación de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

3.5.3 Distancia relativa de Hamming en sus tres condiciones (óptimo, ideal y ponderada)

La distancia relativa de Hamming es un modelo matemático de la lógica difusa que sirve para analizar datos inciertos e imprecisos.

Condición óptima

Se evalúan los perfiles reales de los docentes evaluados y se calcula su distancia relativa a lo óptimo requerido.

Condición ideal

Se utiliza el máximo de las competencias reales contra el máximo nivel.

Condición ponderada

Realiza la sumatoria de los perfiles óptimos y después se pondera según la importancia que tenga cada uno de los perfiles determinados.

CAPITULO IV

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 METODOLOGÍA, GUÍA Y/O PROCEDIMIENTO DE IMPLEMENTACIÓN O DE PROPUESTA

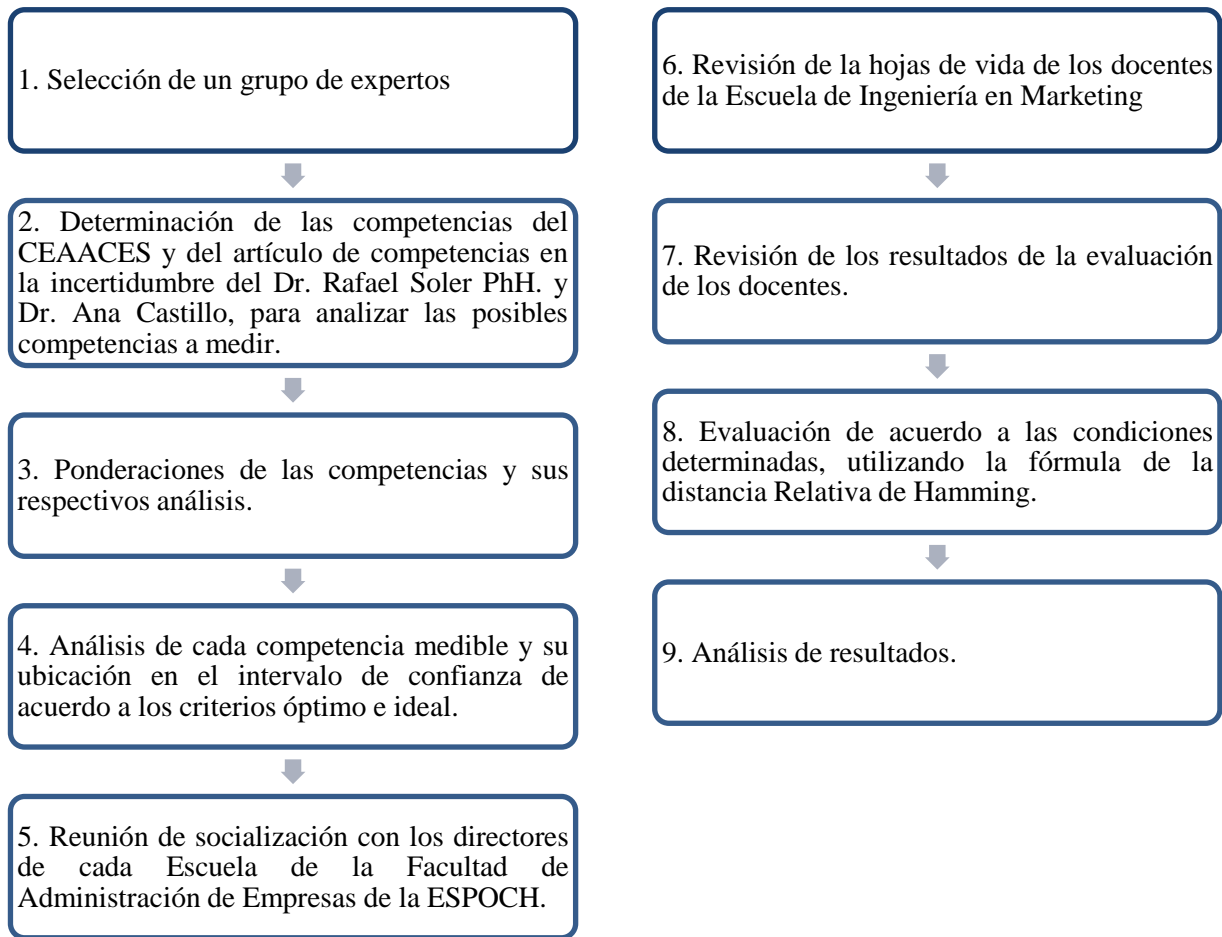


Figura 3. Procedimiento de la propuesta

Fuente: Elaboración Propia

1. Selección de un grupo de expertos

La primera etapa de la propuesta consistió en la selección de personas que poseen conocimientos sobre lógica difusa, el grupo de expertos estuvo conformado por el Dr. Rafael Soler Gonzáles PhD y la Ingeniera Katherine Capelo quienes fueron las personas

que nos ayudaron con la selección de las competencias existentes en diferentes fuentes bibliográficas.

2. Determinación de las competencias del CEAACES y del artículo de competencias en la incertidumbre del Dr. Rafael Soler y Ana Castillo para analizar las posibles competencias a medir.

En esta etapa se analizaron las 17 competencias genéricas de la educación superior propuestas por el CEAACES y se eligieron siete competencias de ellas y la octava y última competencia se tomó del artículo científico del Dr. Rafael Soler PhD y Dr. Ana Castillo Titulada Competencia en la incertidumbre ya que dichas competencias elegidas son las que tienen más objetividad a la hora de medirlas.

1. Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario
2. Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad
3. Conocimientos básicos del campo de estudio
4. Conocimientos básicos del campo de la profesión
5. Capacidad de análisis y síntesis
6. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
7. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
8. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
9. Capacidad de aprender
10. Capacidad crítica y autocrítica
11. La toma de decisiones
12. Elementos conocimientos de informática (procesamiento de textos, base de datos, otros servicios públicos)
13. Compromiso ético
14. Las habilidades interpersonales

15. El conocimiento de un segundo idioma
16. La comunicación oral y escrita en su idioma nativo
17. Habilidades de investigación.

Las competencias determinadas para la evaluación fueron las siguientes:

1. Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario
2. Conocimientos básicos del campo de la profesión
3. Capacidad para evaluar los conocimientos
4. Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, base de datos, aplicaciones de moodle)
5. Conocimientos de un segundo idioma
6. La comunicación oral y escrita en su idioma nativa (kichwa)
7. Habilidades de investigación
8. Imagen profesional

Análisis de las competencias a medir

La determinación de la competencia capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario fue tomada a través de la interacción entre distintos campos que permiten a un docente participar y colaborar activamente en las tareas del equipo, por ello se tomó en cuenta los proyectos realizados. Los conocimientos básicos del campo de la profesión están relacionado a poder caracterizar adecuadamente su área de estudio, la cultura general y conocimientos de la realidad profesional. La capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, estaría relacionada a saber utilizar los conocimientos teóricos adquiridos en diversas situaciones de la forma académica y problemas extraídos de la vida real. Los elementales conocimientos de información (procesamiento de textos, base de datos aplicaciones de Moodle), consiste en saber buscar la información en diversas fuentes, saber seleccionarla, y recuperarla dicha información. El conocimiento de un segundo idioma tiene que ver con que los docentes tengan suficiencia en un idioma que no sea el castellano es decir tenga una comprensión clara y sepa dominar dicho idioma. La comunicación oral y

escrita en su idioma nativo (kichwa), los docentes deben tener conocimientos del idioma nativo de Ecuador ya que es una de las competencias medibles que tipifica el CEAACES. Las habilidades de investigación se relaciona con las actividad docente deliberada entre cómo y con que aprender y donde, y como aprender a desarrollar y usar lo aprendido utilizando las tecnologías de la comunicación y la información. La imagen profesional está relacionada al conjunto de acciones entre el conocimiento científico y el conocimiento escolar es decir en esta competencia se evaluara las calificaciones académicas.

3. Ponderaciones de las competencias y sus respectivos análisis

Con la ayuda de los expertos se dio valor a cada competencia a medir, la primera competencia que es la capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario se dio un puntaje de 6 puntos, la segunda competencia conocimientos básicos de la profesión tiene una puntuación de 8, la competencia capacidad para evaluar los conocimientos en su campo de estudio tiene un puntaje de 10 siendo esta competencia la que mayor puntaje tiene de las demás competencias, las competencias Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en Moodle, Conocimiento de un segundo idioma, La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa) tiene una puntuación de 5, la competencia sobre habilidades de investigación tiene una puntuación de 7 y la octava y última competencia a medir tiene una puntuación de 6.

4. Análisis de cada competencia medible y su ubicación en el intervalo de confianza de acuerdo a los criterios óptimo e ideal.

Con la ayuda de los expertos se pudo analizar cada una de las competencias a medir y se dio un intervalo de valoración de [0-1].

Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario se medirá de acuerdo a los proyectos que haya realizado o a participado siendo los intervalos de calificación de [0-1], participación en un proyecto su intervalo de confianza es 0.5, lo óptimo es un proyecto realizado su intervalo de confianza es de 0.7 y lo ideal sería dos proyectos realizados con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

Conocimientos básicos del campo de la profesión se medirá de acuerdo a los estudios de maestrías y doctorados que están cursando o hayan terminado, cursando una maestría 0.5, maestría terminada 0.7, lo óptimo es cursando un doctorado con un intervalo de 0.8, lo ideal sería haber terminado el doctorado con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

Capacidad para evaluar los conocimientos en el campo de estudio, la maestría o doctorado que tenga debe ser conforme a su título profesional y las clases que imparte tiene que tener relación con su profesión, cursando una maestría en el campo de estudio 0.5, maestría terminada en el campo de estudio 0.7, lo óptimo es cursando un doctorado en el campo de estudio 0.8, lo ideal es doctorado en el campo de estudio con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en moodle), se evaluarán de acuerdo a los cursos de informática que hayan estudiado, estudiando un curso de informática 0.5, lo óptimo es un curso realizado en el área de informática 0.7, lo ideal es dos o más cursos realizados en el área de informática con una valoración de uno como intervalo de confianza.

Conocimientos de un segundo idioma, se medirán de acuerdo a los estudios que hayan realizado en cualquier otro idioma que no sea el castellano, estudiando un segundo idioma 0.5, lo óptimo es tener una suficiencia en un segundo idioma 0.7, lo ideal es suficiencia en dos idiomas con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa), esta competencia se medirá de acuerdo a los conocimientos que tienen sobre el idioma, no saber nada del idioma Kichwa ni hablado como tampoco escrito 0.5, lo óptimo es hablar kichwa 0.7, lo ideal sería tener un certificado de la Dirección Nacional Intercultural Bilingüe con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

Habilidades de investigación, esta competencia se medirá de acuerdo a los artículos científicos que hayan publicado ya sean indexadas o no indexadas, un artículo científico en

revista no indexada 0.5, lo óptimo es un artículo científico indexado por año 0.7, lo ideal sería dos artículos científicos indexados por año con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

Imagen profesional, esta competencia se medirá de acuerdo a las calificaciones que tienen los docentes en la base de datos de la evaluación docente de la ESPOCH. Evaluación docente 60% y-85% 0.5, lo óptimo es Evaluación docente 86% -94% 0.7, lo ideal sería Evaluación docente 95-100% con una valoración de 1 como intervalo de confianza.

5. Reunión de socialización con los directores de cada Escuela de la Facultad de Administración de Empresas de la ESPOCH.

Se dio una exposición dirigida por el Dr. Rafael Soler PhD, sobre las competencias a medir, a los directores de cada Escuela de la Facultad de Administración de Empresas, en donde se socializó sobre el intervalo de confianza de cada competencia y cada uno de los directores de las escuelas de la FADE dieron sus opiniones sobre los intervalos y se realizaron algunos cambios una vez conforme con los intervalos modificados para cada competencia, se dijo que se iba dar la autorización para la recolección de los datos necesarios para el estudio en la secretaria de cada Escuela una vez que se haya presentado un oficio.

6. Revisión de las hojas de vida de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

Se realizó un oficio dirigido al Ing. Milton Sanmartín, para que me autorice la revisión de las hojas de vidas de los docentes, ya autorizado el oficio y con la colaboración de la Secretaria de la Escuela de Ingeniería en Marketing, por medio de una encuesta se pudo obtener información necesaria para el estudio de las siete competencias tomadas del CEAACES.

7. Revisión de los resultados de la evaluación de los docentes.

Bajo la dirección del Dr. Rafael Soler Gonzáles PhD no dirigimos al edificio central de la ESPOCH al departamento de evaluación donde se pudo obtener información de la base de datos sobre las calificaciones de cada uno de los docentes, dicha información corroboró

para el estudio de la octava y última competencia a medir que fue tomada del artículo científico del Dr. Rafael Soler Gonzáles PhD y de la Dr. Ana Castillo titulada COMPETENCIAS EN LA INCERTIDUMBRE.

8. Evaluación de acuerdo a las condiciones determinadas, utilizando la fórmula de la distancia Relativa de Hamming.

Codificamos a los docentes que laboran a tiempo completo y con la guía de los expertos se realizó la evaluación de las competencias de cada uno de los docentes, de acuerdo a las tres condiciones (óptimo, ideal y ponderada), de la distancia relativa de Hamming.

9. Análisis de resultados.

Con las competencias estudiadas se pudo analizar el intervalo de confianza en la que se encuentran los docentes de acuerdo a las tres condiciones (óptimo, ideal y ponderada), de la distancia relativa de Hamming, también se pudo conocer tres competencias donde mayor falencia tienen los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

4.2 IMPLEMENTACIÓN O PROPUESTA

La medición de las competencias es una manera de conocer los niveles competitivos de las personas, existen una clasificación de las competencias las cuales se pueden medir con diferentes herramientas una de ellas a través de la lógica difusa.

Las ponderaciones para cada una de las competencias a medir se analizaron con el grupo de expertos, donde se asignaron los puntajes para cada competencia, lo cual se muestra en la tabla N° 3.

Tabla 3. Competencias a medir

No	COMPETENCIA	PUNTAJE
1	Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	6
2	Conocimientos básicos de la profesión	8
3	Capacidad para evaluar los conocimientos en su campo de estudio	10
4	Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en Moodle)	5
5	Conocimiento de un segundo idioma	5
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	5
7	Habilidades de investigación	7
8	Imagen profesional	6
TOTAL		52

Fuente: Elaboración Propia

En la presente investigación se utilizarán herramientas vinculadas a la lógica difusa, a través del perfil que posee cada uno de los docentes permitirá medir las competencias de cada uno y así diferenciar los resultados que obtienen cada uno de ellos dentro de la medición.

A través de esta herramienta se podrá medir y dar a conocer cuán competente es cada uno de los docentes que labora dentro de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

Además de lo mencionado, se utilizará también la distancia relativa de Hamming (Óptimo, Ideal y Ponderación), ya que esta herramienta está vinculada a la lógica difusa, este estudio permitirá diferenciar los resultados obtenidos de cada uno de los docentes y así reflexionar y tomar decisiones al respecto sobre el perfil con la que debe contar los docentes que laboran dentro de la escuela de ingeniería en marketing teniendo en cuenta la nueva ley de educación superior.

La tabla No. 4 Muestra los intervalos de confianza de cada una de las competencias a medir.

Tabla 4. Las competencias a medir con sus respectivos Intervalos

COMPETENCIA	PARÁMETRO	PUNTAJE
1.-Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	Un proyecto realizado	0.7
	Participación en un proyecto	0.5
	Dos proyectos realizados	1
2.-Conocimientos básicos de la profesión	Maestría terminada	0.7
	Cursando una maestría	0.5
	Cursando un doctorado	0.8
	Doctorado	1
3.-Capacidad para evaluar los conocimientos en su campo de estudio	Cursando una maestría en el campo de estudio	0.5
	Maestría terminada en el campo de estudio	0.7
	Cursando un doctorado en el campo de estudio	0.8
	Doctorado en el campo de estudio	1
4.-Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en moodle)	Estudiando un curso en informática	0.5
	Un curso realizados en el área informática	0.7
	Dos o más cursos realizados en informática	1
5.-Conocimiento de un segundo idioma	Estudiando un segundo idioma	0.5
	Suficiencia en un segundo idioma	0.7
	Suficiencia en dos idiomas	1
6.-La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	Hablar solo el castellano	0.5
	Hablar el kichwa	0.7
	Certificado de Dirección Nacional Intercultural Bilingüe	1
7.-Habilidades de investigación	Un artículo científico en revistas no indexadas	0.5
	Un artículo científico indexado por año	0.7
	Dos artículos científicos indexado por año	1
8.-Imagen profesional	Evaluación docente 60% y-85%	0.5
	Evaluación docente 86% -94%	0.7
	Evaluación docente 95-100%	1

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°5 se muestra la calificación de los intervalos de valoración

Tabla 5. Intervalo de Valoración [0, 1].

Valor	Calificación	Valor	Calificación
1	Perfecto	0.5	Regular
0.9	Muy Bueno	0.4	Más bien malo
0.8	Bueno	0.3	Bastante malo
0.7	Bastante Bueno	0.2	Malo
0.6	Más Malo	0.1	Muy Malo

Fuente: Soler (2009).

En el presente estudio se determinaron cuatro valoraciones posteriores al consenso de los expertos y el investigador, basados en los autores Soler y Castillo (2012), en base a ello se calificó los intervalos teniendo las siguientes valoraciones:

1 perfecto

0.8 bueno

0.7 bastante bueno

0.5 regular

El estudio se realiza únicamente a los docentes que laboran a tiempo completo dentro de la Escuela de Ingeniería en Marketing de la ESPOCH, donde el Director de Escuela Milton Sanmartín conjuntamente con Dr. Rafael Soler e Ingeniera Katherine Capelo se determinarán las competencias de cada uno de los docentes y utilizando los métodos de medición antes relacionados se pudo diferenciar los resultados obtenidos en la medición. A continuación se detalla el estudio realizado.

El estudio se realiza por los tres métodos de la distancia relativa de Hamming que son:

Exigencia óptima (δ)

Exigencia de máximo nivel o ideal (η)

Exigencia de propiedades con diferentes importancias o ponderada (Π)

Para el estudio de las competencias se utilizó la siguiente formula:

Formula genérica de la Hamming.

$$\delta(D_8, P_j) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n$$

1. Distancia de Hamming en su condición óptima

Herramienta que mide la relación variable a variable de un hecho en estudio, y como se adecuan estas a un perfil ideal, sabiendo que un perfil es el rasgo particulares que caracterizan a un individuo y que le sirven para diferenciarse de otros.

En este caso el perfil de cada docente esta medido en cada competencia según los parámetros establecidos previamente como se muestra a continuación.

Aproximación al proceso óptimo (δ)

Para determinar la distancia relativa de acuerdo a la óptima competencia se utiliza la siguiente formula:

$$\delta(D_8, P_j) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\mu_i - \mu_j| = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |\mu_{i1} - \mu_{j1}| + |\mu_{i2} - \mu_{j2}| + \dots + |\mu_{in} - \mu_{jn}| \quad (1)$$

Dónde:

D_8 = Subconjunto borroso de competencia óptimas.

P_j = Subconjunto borrosos de competencias reales.

N = Número de competencias seleccionadas.

μ_i = Valoración de competencia óptima.

μ_j = Valoración de competencia real evaluada

A través de esta fórmula se evalúan los perfiles reales de los docentes evaluados y se calculan sus distancias relativas a lo óptimo requerido.

Por medio de una reunión con experto y un grupo de compañeros y siguiendo el concepto de las competencias se ha determinado los criterios correspondientes y los intervalos de aceptación. La tabla No.6 muestra, los criterios óptimos de evaluación de las diferentes competencias.

Tabla 6. Criterio evaluativos óptimos para la determinación de la competencia.

Ítem.	Perfiles	Evaluación óptima	Requisitos de evaluación óptima
1	Capacidad para trabajar en equipo	0,7	Un proyecto realizado
2	Conocimientos básicos de la profesión	0,8	Cursando un doctorado
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0,8	Cursando un doctorado en el campo de estudio
4	Elementales conocimientos informática (procesamiento de textos, base de datos, aplicaciones en moodle)	0,7	Un curso realizado en el área informática
5	Conocimiento de un segundo idioma	0,7	Suficiencia en un segundo idioma
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	0,7	Hablar el kichwa
7	Habilidades de investigación	0,7	Un artículo científico indexado por año
8	Imagen profesional	0,7	Evaluación docente 86%-94%

Fuente: Elaboración Propia

La tabla No. 7 Muestra la evaluación de los perfiles óptimos de los treinta y cuatro docentes que laboran a tiempo completo en la Escuela de Ingeniería en Marketing de la ESPOCH.

Tabla 7. Evaluación de los perfiles óptimos

Ítem	Perfiles	Subconjunto borroso Optimo (D8)	Subconjunto borroso real															
			MK01	MK02	MK03	MK04	MK05	MK06	MK07	MK08	MK09	MK10	MK11	MK12	MK13	MK14	MK15	MK16
1	Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	0,7	0,7	0	0	0,7	0	0,7	0,7	0,7	0	0,5	0,7	0	0,5	0	0	0,5
2	Conocimientos básicos de la profesión	0,8	0,7	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8	0,8	0,5	0,7	0,7	0,5
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0,8	0,7	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8	0,8	0,5	0,7	0,7	0
4	Elementales conocimientos informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones de moodle)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
5	Conocimiento de un segundo idioma	0,7	0,7	0	0,7	0,5	0,7	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,7
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Habilidades de investigación	0,7	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,7
8	Imagen profesional	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

Ítem	Perfiles	Subconjunto borroso Optimo (D8)	Subconjunto borroso real															
			MK17	MK18	MK19	MK20	MK21	MK22	MK23	MK24	MK25	MK26	MK27	MK28	MK29	MK30	MK31	MK32
1	Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,5	0	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0	0,5	0,7	0,5	0,5
2	Conocimientos básicos de la profesión	0,8	0,5	0	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	0,5	0,8	0,7	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0,8	0,5	0	0,7	0,8	0,5	0,8	0,8	0,5	0,8	0,7	0,8	0	0,8	0,5	0,8	0,5
4	Elementales conocimientos informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones de moodle)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
5	Conocimiento de un segundo idioma	0,7	0	0,7	0,5	0,7	0	0,5	0,7	0,7	0,5	0	0,5	0	0,7	0,5	0,7	0
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
7	Habilidades de investigación	0,7	0,7	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,7	0	0,7	0	0	0,5	0,5	0
8	Imagen profesional	0,7	0,7	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,7	0,5

Ítem	Perfiles	Subconjunto borroso Óptimo (D8)	Subconjunto borroso real	
			MK33	MK34
1	Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	0,7	0,7	0,7
2	Conocimientos básicos de la profesión	0,8	0,8	0,5
3	Capacidad para evaluar los conocimientos	0,8	0,8	0,5
4	Elementales conocimientos informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones de moodle).	0,7	0,7	0,7
5	Conocimiento de un segundo idioma	0,7	0,5	0,5
6	La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	0,7	0,5	0,5
7	Habilidades de investigación	0,7	0	0
8	Imagen profesional	0,7	0,7	0,7

Fuente: Elaboración propia

Con estos datos evaluados, podemos aplicar la fórmula del criterio óptimo, los resultados de la aplicación muestra la tabla No 8.

Tabla 8. Evaluación Óptimo

$\delta MK01=0.14$	$\delta MK02=0.36$	$\delta MK03=0.14$	$\delta MK04=0.24$	$\delta MK05=0.14$
$\delta MK06=0.21$	$\delta MK07=0.21$	$\delta MK08=0.28$	$\delta MK09=0.25$	$\delta MK10=0.30$
$\delta MK11=0.14$	$\delta MK12=0.23$	$\delta MK13=0.24$	$\delta MK14=0.16$	$\delta MK15=0.25$
$\delta MK16=0.19$	$\delta MK17=0.21$	$\delta MK18=0.28$	$\delta MK19=0.10$	$\delta MK20=0.05$
$\delta MK21=0.30$	$\delta MK22=0.16$	$\delta MK23=0.14$	$\delta MK24=0.13$	$\delta MK25=0.05$
$\delta MK26=0.23$	$\delta MK27=0.05$	$\delta MK28=0.43$	$\delta MK29=0.14$	$\delta MK30=0.18$
$\delta MK31=0.08$	$\delta MK32=0.33$	$\delta MK33=0.14$	$\delta MK34=0.21$	

Fuente: Elaboración Propia

Para esta distancia se establece que:

$\delta MK27 = \delta MK20 = \delta MK25 < \delta MK31 < \delta MK19 < \delta MK24 < \delta MK01 = \delta MK03 = \delta MK05 =$
 $\delta MK11 = \delta MK23 = \delta MK29 = MK33 < \delta MK14 = \delta MK22 < \delta MK30 < \delta MK16 < \delta MK06 = \delta$
 $MK07 = \delta MK17 = \delta MK34 < \delta MK12 = \delta MK26 < \delta MK04 = \delta MK13 < \delta MK09 = \delta MK15 < \delta$
 $MK08 = \delta MK18 < \delta MK10 = \delta MK21 < \delta MK32 < \delta MK02 < \delta MK28.$

Este método es muy utilizado por su simplicidad y objetividad pudiéndose evaluar las competencias optimas que se requieren lograr con la posibilidad de incluir un numero grande de variables.

2. Distancia de Hamming Simple o en su condición ideal

Para el cálculo se utilizó el siguiente modelo matemático $\eta (D8, Pj) = 1/n \sum$

Consiste en identificar el perfil ideal y el perfil o los perfiles a evaluar o calcular la distancia de cada una de las características con respecto al perfil ideal de cada docente, luego dividir la distancia absoluta obtenida por el número total de características, rasgos, cualidades o singularidades consideradas, en la presente investigación se dividió para el total de competencias a medir.

Como último proceso corresponde a la ordenación de los resultados: mientras mayor distancia relativa tenga cada docente es menos interesante será el perfil evaluado, en tanto que el resultado sea menor distancia relativa el docente será más competente.

Exigencia a máximo nivel (η)

Se utiliza el análisis de las competencias reales contra las de máximo nivel con la siguiente formula.

$$\eta (D8, Pj) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |1 - \mu_i| \quad (2)$$

El valor de las competencias exigida tiene máximo valor que el intervalo de confianza (1).

Finalmente se calcula las distancias relativas teniendo que:

Tabla 9. Evaluación Ideal

$\eta_{MK01}=0.38$	$\eta_{MK02}=0.60$	$\eta_{MK03}=0.34$	$\eta_{MK04}=0.48$	$\eta_{MK05}=0.38$
$\eta_{MK06}=0.41$	$\eta_{MK07}=0.41$	$\eta_{MK08}=0.44$	$\eta_{MK09}=0.49$	$\eta_{MK10}=0.54$
$\eta_{MK11}=0.38$	$\eta_{MK12}=0.43$	$\eta_{MK13}=0.48$	$\eta_{MK14}=0.40$	$\eta_{MK15}=0.45$
$\eta_{MK16}=0.43$	$\eta_{MK17}=0.45$	$\eta_{MK18}=0.54$	$\eta_{MK19}=0.26$	$\eta_{MK20}=0.29$
$\eta_{MK21}=0.54$	$\eta_{MK22}=0.40$	$\eta_{MK23}=0.34$	$\eta_{MK24}=0.36$	$\eta_{MK25}=0.29$
$\eta_{MK26}=0.43$	$\eta_{MK27}=0.21$	$\eta_{MK28}=0.66$	$\eta_{MK29}=0.38$	$\eta_{MK30}=0.38$
$\eta_{MK31}=0.31$	$\eta_{MK32}=0.56$	$\eta_{MK33}=0.38$	$\eta_{MK34}=0.41$	

Fuente: Elaboración Propia

Luego

$\eta_{MK27} < \eta_{MK19} < \eta_{MK20} = \eta_{MK25} < \eta_{MK31} < \eta_{MK03} = \eta_{MK23} < \eta_{MK36} < \eta_{MK01}$
 $= \eta_{MK05} = \eta_{MK11} = \eta_{MK29} = \eta_{MK30} = \eta_{MK33} < \eta_{MK14} = \eta_{MK22} < \eta_{MK06} = \eta_{MK07}$
 $= \eta_{MK34} < \eta_{MK12} = \eta_{MK16} = \eta_{MK26} < \eta_{MK08} < \eta_{MK15} = \eta_{MK17} < \eta_{MK04} = \eta_{MK13}$
 $< \eta_{MK09} < \eta_{MK10} = \eta_{MK18} = \eta_{MK21} < \eta_{MK32} < \eta_{MK02} < \eta_{MK28}$

En esta medición el que menor distancia tenga será el más competente. Este método de medir competencia es usado para contrastar con otros métodos pues su a aplicación individual nos llevaría a evaluar competencias máximas que en ocasiones no son tan convenientes.

3. Distancia de Hamming Ponderada

Herramienta que soluciona el problema de igual interés para todas las características, cualidades y rasgos en estudio que se presenta en la distancia de hamming simple.

Propone asignar un peso diferente a cada una de las características consideradas, tanto mayor cuanto más grande sea su importancia

Pesos con forma de coeficientes multiplicadores dentro del intervalo [1, 10]

Las cualidades o rasgos más imprescindibles se le establecerán un peso igual o muy cercano a la decena

A medida que el interés en una cualidad decrece, el valor asignado se alejará más de 1 y se acercará a 0

Exigencia de propiedades con diferente importancia (Π)

Para el análisis se realiza una sumatoria de los perfiles óptimos y después se pondera según la importancia que tenga cada uno de los perfiles determinados. La fórmula básica de este método es la siguiente:

$$\Pi (D5, Pj) = \sum_{i=1}^n V1 |\mu_{i1} - \mu_{j1}| + V2 |\mu_{i2} - \mu_{j2}| + V3 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + V4 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + \dots + Vn |\mu_{in} - \mu_{jn}|$$

Si W=52 tenemos la tabla No.10

Tabla 10. Ponderaciones

Coefficiente W	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
(52)	6	8	10	5	5	5	7	6
Coefficiente V	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8
	0,12	0,15	0,19	0,10	0,10	0,10	0,13	0,12

Fuente: Elaboración Propia

La fórmula sustituyendo en (3) queda de la siguiente forma

$$\Pi (D8, Pj) = \sum_{i=1}^n 0.12 |\mu_{i1} - \mu_{j1}| + 0.15 |\mu_{i2} - \mu_{j2}| + 0.19 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + 0.10 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + 0.10 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + 0.10 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + 0.13 |\mu_{in} - \mu_{jn}| + 0.12 |\mu_{in} - \mu_{jn}|$$

Para cada docente evaluado se obtiene un coeficiente a partir de los perfiles seleccionados. Quien posea el menor coeficiente es el más adecuado.

Tabla 11. Evaluación ponderada

$\Pi_{MK01}=0.15$	$\Pi_{MK02}=0.37$	$\Pi_{MK03}=0.13$	$\Pi_{MK04}=0.26$	$\Pi_{MK05}=0.13$
$\Pi_{MK06}=0.22$	$\Pi_{MK07}=0.22$	$\Pi_{MK08}=0.28$	$\Pi_{MK09}=0.23$	$\Pi_{MK10}=0.31$
$\Pi_{MK11}=0.13$	$\Pi_{MK12}=0.22$	$\Pi_{MK13}=0.26$	$\Pi_{MK14}=0.16$	$\Pi_{MK15}=0.25$
$\Pi_{MK16}=0.24$	$\Pi_{MK17}=0.22$	$\Pi_{MK18}=0.37$	$\Pi_{MK19}=0.10$	$\Pi_{MK20}=0.05$
$\Pi_{MK21}=0.31$	$\Pi_{MK22}=0.15$	$\Pi_{MK23}=0.14$	$\Pi_{MK24}=0.15$	$\Pi_{MK25}=0.04$
$\Pi_{MK26}=0.22$	$\Pi_{MK27}=0.04$	$\Pi_{MK28}=0.46$	$\Pi_{MK29}=0.14$	$\Pi_{MK30}=0.19$
$\Pi_{MK31}=0.07$	$\Pi_{MK32}=0.33$	$\Pi_{MK33}=0.13$	$\Pi_{MK34}=0.23$	

Fuente: Elaboración Propia

Luego

$\Pi_{MK27}=\Pi_{MK25}<\Pi_{MK20}<\Pi_{MK31}<\Pi_{MK19}<\Pi_{MK03}=\Pi_{MK05}=\Pi_{MK11}=\Pi_{MK33}<\Pi_{MK23}=\Pi_{MK29}<\Pi_{MK01}=\Pi_{MK22}=\Pi_{MK24}<\Pi_{MK14}<\Pi_{MK30}<\Pi_{MK06}=\Pi_{MK07}=\Pi_{MK12}=\Pi_{MK17}=\Pi_{MK26}<\Pi_{MK09}=\Pi_{MK34}<\Pi_{MK16}<\Pi_{MK15}<\Pi_{MK04}=\Pi_{MK13}<\Pi_{MK08}<\Pi_{MK10}=\Pi_{MK21}<\Pi_{MK32}<\Pi_{MK02}=\Pi_{MK18}<\Pi_{MK28}$.

ANÁLISIS GENERAL

En el primer criterio el orden descendente de las competencias de los docentes es: MK27, MK20, MK25, MK31, MK19, MK24, MK01, MK03, MK05, MK11, MK23, MK29, MK33, MK14, MK22, MK30, MK16, MK06, MK07, MK17, MK34, MK12, MK26, MK04, MK13, MK09, MK15, MK08, MK18, MK10, MK21, MK32, MK02 y MK28.

Este grupo de docentes se encuentra en un intervalo de [0.05, 0.43]. Como podemos observar en este método óptimo los docentes que más se acerca al cero son MK27, MK20 y MK25, ya que estos docentes se encuentran en un intervalo de [0.05, 0.43].

Los cinco primeros docentes MK27, MK20, MK25, MK31 y MK19 se encuentran en un intervalo de $[0.05, 0.10]$, es decir son los docentes que se acercan más al cero.

Los ocho siguientes docentes MK24, MK01, MK03, MK05, MK11, MK23, MK29 y MK33 se encuentran en un intervalo de $[0.13, 0.14]$.

Los docentes MK14, MK22, MK30 y MK16 se encuentran en un intervalo de $[0.16, 0.19]$.

Los docentes MK06, MK07, MK17, MK34, MK12 y MK26 se encuentran en un intervalos de $[0.21, 0.23]$.

Los docentes MK04, MK13, MK09, MK15, MK08 y MK18 se encuentran en un intervalo de $[0.24, 0.28]$.

Los docentes MK10, MK21, MK32, MK02 y MK28 se encuentran en un intervalos de $[0.30, 0.43]$, son los seis docentes que se encuentran más lejos del cero.

En el segundo criterio el orden descendente de los docentes de acuerdo a sus competencias es MK27, MK19, MK20, MK25, MK31, MK03, MK23, MK36, MK01, MK05, MK11, MK29, MK30, MK33, MK14, MK22, MK06, MK07, MK34, MK12, MK16, MK26, MK08, MK15, MK17, MK04, MK13, MK09, MK10, MK18, MK21, MK32, MK02, y MK28. Este grupo de docentes se encuentra en un intervalo de $[0.21, 0.66]$.

Los cinco primeros docentes MK27, MK19, MK20, MK25 y MK31 se encuentran en un intervalo de $[0.21, 0.26]$, es decir son los docentes que se acercan más al cero.

Los seis siguientes docentes MK03, MK23, MK36, MK01, MK05 y MK11 se encuentran en un intervalo de $[0.34, 0.38]$.

Los docentes MK29, MK30, MK33, MK14, MK22, MK06, MK07 y Mk34 se encuentran en un intervalo de [0.38, 0.41].

Los docentes MK12, MK16, MK26 y MK08 se encuentran en un intervalos de [0.43, 0.44].

Los docentes MK15, MK17, MK04, MK13 y MK09 se encuentran en un intervalo de [0.45, 0.49].

Los docentes MK10, MK18, MK21, MK32, MK02 y MK28 se encuentran en un intervalos de [0.54, 0.66], son los seis docentes que se encuentran más lejos del cero.

En el tercer criterio el orden descendente de las competencias de los docentes es MK27, MK25, MK20, MK31, MK19, MK03, MK05, MK11, MK33, MK23, MK29, MK01, MK22, MK24, MK14, MK30, MK06, MK07, MK12, MK17, MK26, MK09, MK34, MK16, MK15, MK04, MK13, MK08, MK10, MK21, MK32, MK02, MK18M y MK28.

Dentro de este criterio los docentes se encuentran en un intervalo de [0.04, 0.46]. Como se puede observar el docente que más se acerca al cero es el Mk27.

Los cinco primeros docentes MK27, MK25, MK20, MK31 y MK19 se encuentran en un intervalo de [0.04, 0.10], es decir son los docentes que se acercan más al cero.

Los siete siguientes docentes MK03, MK05, MK11, MK33, MK23 y MK29 se encuentran en un intervalo de [0.13, 0.14].

Los docentes MK01, MK22, MK24, MK14 y MK30 se encuentran en un intervalo de [0.15, 0.19].

Los docentes MK06, MK07, MK12, MK17, MK26, MK09, MK34 y MK16 se encuentran en un intervalos de [0.22, 0.24].

Los docentes MK15, MK04, MK13, MK08, MK10 y MK21 se encuentran en un intervalo de [0.26, 0.31].

Los docentes MK32, MK02, MK18 y MK28 trabajan en un intervalos de [0.33, 0.46].

Los docentes MK10, MK21, MK32, MK02 y MK28 se encuentran en un intervalos de [0.30, 0.43], son los seis docentes que se encuentran más lejos del cero.

Análisis general de los intervalos de acuerdo a los tres criterios (óptimo, ideal y ponderado).

Tabla 12. Intervalos según los tres criterios

ÓPTIMO	IDEAL	PODERADO
(0.05, 0.43)	(0.21, 0.66)	(0.04, 0.46)

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta el análisis general de los tres criterios de la distancia relativa de Hamming.

Tabla 13. Resultados Generales de los Docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing.

Cód Docentes	Óptimo	Ideal	Ponderado
PMK01	0.14	0.38	0.15
PMK02	0.36	0.6	0.37
PMK03	0.14	0.34	0.13
PMK04	0.24	0.48	0.26
PMK05	0.14	0.38	0.13
PMK06	0.21	0.41	0.22
PMK07	0.21	0.41	0.22
PMK08	0.28	0.44	0.28
PMK09	0.25	0.49	0.23
PMK10	0.3	0.54	0.31
PMK11	0.14	0.38	0.13
PMK12	0.23	0.43	0.22
PMK13	0.24	0.48	0.26
PMK14	0.16	0.4	0.16
PMK15	0.25	0.45	0.25
PMK16	0.19	0.43	0.24
PMK17	0.21	0.45	0.22
PMK18	0.28	0.54	0.37
PMK19	0.1	0.26	0.1

PMK20	0.05	0.29	0.05
PMK21	0.3	0.54	0.31
PMK22	0.16	0.4	0.15
PMK23	0.14	0.34	0.14
PMK24	0.13	0.36	0.15
PMK25	0.05	0.29	0.04
PMK26	0.23	0.43	0.22
PMK27	0.05	0.21	0.04
PMK28	0.43	0.66	0.46
PMK29	0.14	0.38	0.14
PMK30	0.18	0.38	0.19
PMK31	0.08	0.31	0.07
PMK32	0.33	0.56	0.33
PMK33	0.14	0.38	0.13
PMK34	0.21	0.41	0.23

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se muestra cuáles son las competencias que mayor falencia tienen los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing

Tabla 14. Determinación de mayor incidencia en falla de competencias

PERFIL	ÓPTIMO	IDEAL	PODERADO
Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	1.04	2.01	1.00
Conocimientos básicos de la profesión	0.74	1.59	0.89
Capacidad para evaluar los conocimientos	0.86	1.71	1.31
Elementales conocimientos informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones de moodle)	0.00	0.00	0.00
Conocimiento de un segundo idioma	1.26	2.54	1.01
La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	0.85	2.13	0.68
Habilidades de investigación	1,81	3,09	1,89
Imagen profesional	0,10	1,11	0,10

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver las tres competencias que más falencia tiene en los tres criterios son:

- Conocimientos de un segundo idioma
- Habilidades de investigación
- Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario

4.3 VERIFICACION DE HIPÓTESIS

La hipótesis de trabajo: “Si se realiza un Estudio de las competencias de los docentes de la Escuela de Ingeniería en Marketing se determinara el nivel de habilidades y conocimientos de los docentes”. Se verifica como verdadera.

En el estudio realizado se obtuvo el grado de las competencias en las que se encuentran los docentes, de acuerdo a cada uno de los tres criterios de la distancia relativa de hamming los docentes se encuentran en los siguientes intervalos (0.05, 0.43), (0.21, 0.66), (0.04, 0.46). A través de esta medición se pudo conocer las competencias como capacidades y habilidades que tiene cada uno de los docentes.

Las competencias donde mayor falencia tiene la mayoría de los docentes son los conocimientos de un segundo idioma, habilidades de investigación y capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario, por ello perjudica a su desempeño docente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El estudio de las competencias que se realizó dentro de esta Escuela permitió conocer los intervalos de confianza en los cuales los docentes desarrollan sus actividades.
- La metodología utilizada es mixta ya que nuestro estudio es cuantitativo como cualitativo, para la recopilación de la información se utilizó la encuesta y una de las herramientas de la lógica difusa que es la distancia relativa de Hamming en sus tres condiciones.
- Según los resultados del estudio realizado se obtuvieron los intervalos de confianza en las que se encuentran los docentes por los tres métodos óptimo (0.05-0.43), ideal (0.21-0,66), y ponderado (0.04- 0.46), por lo cual podemos decir que la escuela se encuentra en un intervalo de confianza favorable.
- Se ha evidenciado que los docentes de la escuela de Ingeniería en Marketing de la Espoch, poseen un rango moderado de competencias, sin embargo se ha determinado una mayor incidencia en tres competencias las cuales son: conocimientos de un segundo idioma, habilidades de investigación y capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario

RECOMENDACIONES

- Es necesario poner énfasis dentro de la preparación de las competencias en general, y haciendo referencia al presente estudio es necesario poner atención específica en las tres áreas que se han determinado como falencias con mayor incidencia, las cuales son el conocimiento de un segundo idioma, habilidades de investigación y capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario.
- El estudio de las competencias que se presenta debe ser tomado en cuenta como una herramienta para mejorar el desempeño docente, y que permita evaluar permanentemente el avance y logro de competencias, a fin de alcanzar mejores resultados.
- Es de gran importancia para la escuela que se haga un seguimiento y evaluaciones periódicas sobre las competencias que mantienen los docentes, ya que es necesario mantenerse actualizados con los cambios que exige un mundo globalizado y cada vez más competitivo.

BIBLIOGRAFÍA

Chiavenato, I. (2010). Gestión del Talento Humano. México: Mc Graw Hill.

Garcia, M. (2008). Metodología de la investigación. México: Prentice Hall.

Hernandez, R., Fernández, C., & Bautista, P. (2008). Metodología de la Investigación (4ª ed). México: Mc Graw Hill.

Lara, E. (2011). Fundamentos de investigación, un enfoque por competencias. México: Alfa&Omega.

Razo, C. (2011). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: MacGraw Hill.

Reyes. (1995). Talento Humano. Barcelona: Prentice Hall.

Ríos, G. (2012). La evaluación de competencias profesionales. Bogotá: McGraw Hill.

Tobón, S. (2008). Evaluación por Competencias . Competencias en la educación del siglo XXI México: Viveduc. (págs. 8-44).

Trillas, E., Alsina, C., & Terricabras, J. (1995). Introducción a la Lógica Borrosa. Barcelona: Real.

Urquizo, A. (2005). Cómo Realizar la Tesis o una Investigación. Riobamba : Gráficas Riobamba .

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- Andrade, X. (2013). Guía para el desarrollo de Resultado de Aprendizaje. Revista Universidad Central del Ecuador Comisión de Evaluación Interna, 8-24.
- Ballester, L., & Colom, A. (2006). Lógica difusa: una nueva epistemología para las Ciencias de la Educación. Revista de Educación , 995-1008.
- Benito, T., & Durán, I. (2011). Lógica Borrosa. Revista Lógica, 17.
- Canós, L., Caño, C., & Gonzales , B. (2007). La ordenación de candidatos en la selección de personal. XIV Jornadas de ASEPUMA Y II Encuentro Internacional, 3-11.
- Caño, C. (2010). La ordenación de candidatos en la selección de personal. La ordenación de candidatos en la selección de personal, 4-11.
- Castelán, E. (2010). Competencias cognitivas en la Educación Superior. Revista Panamericana de Pedagogía, 85-91.
- Cejas, M. (2006). Formación por Competencias. Carabobo: Universidad de Carabobo.
- Díaz, Á. (2006). El enfoque de competencias en la educación ¿ Una alternativa o un disfraz de cambio ? Revista Iberoamericana de Educación Superior, 36.
- García, B. (2008). Modelo de evaluación de competencias docentes para la educación media y superior, 7-13.
- García, B., Loredó, J., & Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. Revista electrónica de investigación educativa, 21.

García, B., Loredó, J., Luna, E., & Rueda, M. (2008). Modelo de Evaluación de Competencias Docentes para la Educación Media y Superior . Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa , 102-108.

Peréz, I., & Melero , R. (2006). Evaluación de aspirantes a docentes en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle del Momboy mediante un modelo difuso de soporte de decisiones. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, 45-47.

ProyectoTuning. (2008). 20-34.

Soler, R., & Castillo, A. (2012). Competencia en la incertidumbre. Competencias, 12.

Villa, A., & Poblete, M. (2004). Contenidos Implicados en las Competencias. revista de currículum y formación del profesorado, 19.

INTERNET

CEAACES. (2011). modelo general para la evaluación de carreras con fines de acreditación. Recuperado el 13 de junio de 2014, de <http://www.uta.edu.ec/v2.0/pdf/externos/modelo-general-evaluacion-carreras.pdf>

Dirección de Docencia . (2009). El proceso de diseño e innovación curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales en el SNEST. Recuperado el 09 de 06 de 2014, de <http://matikai.com/competencias/material-re-reg.pdf>

Ley Orgánica de Educación Superior. (2010). Educación Superior. Recuperado el 14 de 05 de 2014, de http://utelvt.edu.ec/LOES_2010.pdf

Lledó , P. (2012 de 09 de 2012). Blog de Luis. Recuperado el 12 de 06 de 2014, de Gestión de Recursos Humanos:

<http://luisvargasf.blogspot.com/2012/09/gestion-de-los-recursos-humanos-pmbok-y.html>

Marroquín, R. (2013). Metodología de Investigación. (págs. 11-22). Lima: Ediciones Inca. Obtenido de <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>

Moreno, T. (Marzo de 2010). Competencias en la Educación . Revista Mexicana de Investigación Educativa, 289-297. Recuperado el 26 de 02 de 2014, de <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=eaffff89-7329-44e9-aba6-2902a16ac4e2%40sessionmgr112&hid=124>

Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinaridad y trabajo autónomo del estudiante. Recuperado el 09 de 06 de 2014, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>

Tuning América Latina. (2003). Documentos sobre algunos aportes al concepto de Competencias desde la perspectiva América Latina. Recuperado el 20 de 05 de 2014, de http://servicios.encb.ipn.mx/tutorias/formatos/LECTURA_TUTO/APORTES%20AL%20CONCEPTO%20DE%20COMPETENCIAS%20DESDE%20LA%20PERSPECTIVA%20DE%20.pdf

Tuning Educational Structures in Europe. (2010). Recuperado el 11 de julio de 2014, de http://www.unideusto.org/tuningeu/images/stories/documents/General_Brochure_Spanish_version.pdf

Wikipedia. (07 de 03 de 2013). Recuperado el 13 de 06 de 2014, de Wikipedia, la enciclopedia libre: http://es.wikipedia.org/wiki/Distancia_de_Hamming

ANEXOS

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

ESCUELA DE INGENIERIA EN MARKETING

Docente.....

COMPETENCIA	PARÁMERO	Observación
1.-Capacidad para trabajar en un equipo interdisciplinario	Un proyecto realizado(0.7)	
	Participación en un proyecto (0.5)	
	Dos proyectos realizados(1)	
2.-Conocimientos básicos del campo de la profesión	Maestría terminada (0.7)	
	Cursando una maestría (0.5)	
	Cursando un doctorado (0.8)	
	Doctorado (1)	
3.-Capacidad para evaluar los conocimientos	Cursando una maestría en el campo de estudio (0.5)	
	Maestría terminada en el campo de estudio (0.7)	
	Cursando un doctorado en el campo de estudio (0.8)	
	Doctorado en el campo de estudio (1)	
4.-Elementales conocimientos de informática (procesamiento de textos, bases de datos, aplicaciones en moodle)	Estudiando un curso en informática (0.5)	
	Un curso realizados en el área informática (0.7)	
	Dos o más cursos realizados en informática (1)	
5.-Conocimiento de un segundo idioma	Estudiando un segundo idioma (0.5)	
	Suficiencia en un segundo idioma (0.7)	
	Suficiencia en dos idiomas (1)	
6.-La comunicación oral y escrita en su idioma nativo (kichwa)	Hablar solo el castellano (0.5)	
	Hablar el kichwa (0.7)	
	Certificado de Dirección Nacional Intercultural Bilingüe (1)	
7.-Habilidades de investigación	Un artículo científico en revistas no indexadas (0.5)	
	Un artículo científico indexado por año (0.7)	
	Dos artículos científicos indexado por año (1)	
8.-Imagen profesional	Evaluación docente 60% y-85% (0.5)	
	Evaluación docente 86% -94% (0.7)	
	Evaluación docente 95-100% (1)	