

**ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL PERFIL COMPETENCIAL DE LA ENSEÑANZA
SUPERIOR EN COLOMBIA. ESTUDIO EMPÍRICO DEL GRADO DE
CONGRUENCIA DE LOS AGENTES EDUCATIVOS Y ECONÓMICOS PARA EL
CASO DEL ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**UNIVERSIDAD SAN PABLO CEU
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

MADRID, ESPAÑA

**HERNANDO RODRIGUEZ ZAMBRANO
DEPARTAMENTO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS E INFORMÁTICOS
Director: Dr. ENRIQUE CARRERAS ROMERO**

Febrero 2013

ÍNDICE

Glosario	10
1. INTRODUCCIÓN.....	16
2. EL MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. El enfoque de la formación por competencias en la educación superior	21
2.1.1. Conocimiento y educación en el contexto de la globalización	21
2.1.2. La construcción teórica del término “competencia”	233
2.1.3. Origen y desarrollo del concepto de competencia	26
2.2. De la reflexión filosófica al análisis social	28
2.3. Enfoque psicológico de las competencias.....	31
2.3.1. Teoría de la modificabilidad cognitiva	32
2.3.2. Teoría de las inteligencias múltiples.....	32
2.4. Las competencias laborales	34
2.5. Clases de competencias	37
2.6. El desarrollo de las competencias genéricas y específicas	43
2.6.1. Contexto de la Unión Europea	43
2.6.2. Contexto colombiano	45
2.6.3. Declaración de la Sorbona.....	46
2.6.4. Declaración de Bolonia.....	47
2.7. Proyecto Tuning	48
2.7.1. Competencias genéricas para América Latina Y EL CARIBE	51
2.7.2. Competencias específicas para América Latina. Caso Administración	54
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	56
4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
4.1. Elaboración de la escala de necesidad competencial.....	60
4.1.1. La formación de la escala de necesidad.....	61
4.1.2. Construcción de las posiciones de la escala de necesidad	66
4.1.3. Propiedades métricas de la escala.....	68
4.1.4. La técnica del escalamiento multidimensional	69
4.2. Análisis factorial exploratorio.....	76
4.2.1. La pertinencia del análisis a los datos.....	81
4.2.2. Extracción de factores	82
4.2.3. El momento de la rotación de los factores.....	83
4.2.4. La fase de reflexión o análisis conceptual derivado.....	84
4.3. Análisis factorial confirmatorio	84
4.3.1. Formulación del modelo.....	86
4.3.2. Estimación de los coeficientes del modelo	88
4.3.3. Valoración del ajuste de las matrices.....	89
4.4. Análisis de invarianza de las escalas en ambos colectivos	91
4.5. Construcción de las puntuaciones factoriales	94
5. EVIDENCIA EMPÍRICA	99

5.1. Diseño de la muestra de docentes.....	103
5.2. Diseños de la muestra de empresarios.....	107
5.3. Cuestionarios de competencias generales y específicas para empleadores y docentes.....	112
5.4. Resultados de las encuestas a empleadores.....	113
5.4.1. Resultados de las competencias genéricas, importancia y realización	113
5.4.2. Resultados de las competencias específicas, según importancia y realización	117
5.5. Resultados de las encuestas a docentes	122
5.5.1. Resultados de las competencias genéricas, según importancia y realización	122
5.5.2. Resultados de las competencias específicas, importancia y realización.....	125
5.6. La Escala de necesidad (Análisis Multidimensional)	129
5.6.1. Construcción de la escala de necesidad	134
5.6.2. Resultados de la Escala de necesidad	140
5.7. La estructura de necesidad de las competencias genéricas	147
5.7.1. Análisis factorial exploratorio: Competencias genéricas	150
5.7.2. Análisis factorial confirmatorio. Competencias genéricas	157
5.7.3. Análisis de invarianza de la escala de competencias genéricas	161
5.8. La estructura de necesidad de las competencias específicas	164
5.8.1. Análisis factorial exploratorio: Competencias específicas.....	167
5.8.2. Análisis Factorial confirmatorio. Competencias específicas.....	176
5.8.3. Análisis de invarianza de la escala de competencias específicas.....	179
5.9. La construcción de las puntuaciones de los componentes	182
5.9.1. Estimación de las puntuaciones de las competencias genéricas	182
5.9.2. Estimación de las puntuaciones de las competencias específicas.....	186
5.9.3. Resultados de la distribución de puntuaciones de los componentes	189
6. EL ANÁLISIS DE LA CONGRUENCIA	193
6.1. Congruencia entre las competencias genéricas ofrecidas y demandadas	193
6.1.1. Grado de necesidad de las competencias genéricas para docentes	193
6.1.2. Grado de necesidad de las competencias genéricas para empleadores	196
6.1.3. Comparación de los perfiles de necesidad genérica en ambos colectivos	199
6.2. Congruencia entre las competencias específicas ofrecidas y demandadas	204
6.2.1. Grado de necesidad de las competencias específicas para docentes	205
6.2.2. Grado de necesidad de las competencias específicas para empleadores.....	207
6.2.3. Comparación de los perfiles de necesidad específica en ambos colectivos.....	210
7. CONCLUSIONES.....	217
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	227
ANEXOS.....	244
1. Índices de ajuste del análisis de invarianza de las competencias específicas	244
2. Desarrollo de la escala de necesidad (tablas y cuestionarios)	248
3. CÓDIGOS PARA LA FORMACIÓN DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA DE NECESIDAD	258
4. Tabla de correlaciones para las competencias genéricas	261
5. Tabla de correlaciones para las competencias específicas	263

ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Identificación de las competencias genéricas para la Unión Europea, según Proyecto Tuning Europeo (2005).....	52
Tabla 2. Identificación de las competencias genéricas para América Latina, según Proyecto Alfa Tuning América Latina.....	52
Tabla 3. Comparación de competencias genéricas entre Europa y América Latina, según Proyecto Tuning.....	53
Tabla 4. Competencias de Administración. América Latina.....	55
Tabla 5. Tarjetas para construcción de posiciones	67
Tabla 6. Resultados de tarjetas para la construcción de posiciones.....	68
Tabla 7. Docentes por región y tipo de Universidad.....	103
Tabla 8. Proporción de docentes por tipo de Universidad y región.....	105
Tabla 9. Muestra de docentes por tipo de Universidad y región.....	105
Tabla 10. Docentes encuestados por tipo de Universidad y región.....	106
Tabla 11. Proporción de docentes encuestados por tipo de Universidad y región.....	106
Tabla 12. Empresarios por tipo de empresa y región.....	108
Tabla 13. Proporción de empresarios por tipo de empresa y región.....	109
Tabla 14. Muestra de empresarios por tipo de empresa y región.....	110
Tabla 15. Empresarios encuestados por tipo de empresa y región.....	110
Tabla 16. Proporción de empresarios encuestados por tipo de empresa y región.....	111
Tabla 17. Formato de Encuesta. Competencias Genéricas.....	112
Tabla 18. Formato de Encuesta. Competencias específicas.....	113
Tabla 19. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Empleadores.....	114
Tabla 20. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de realización. Empleadores.....	116
Tabla 21. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de importancia. Empleadores.....	118

Tabla 22. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de realización. Empleadores.....	120
Tabla 23. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Docentes.....	122
Tabla 24. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de realización. Docentes.....	124
Tabla 25. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de importancia. Docentes.....	126
Tabla 26. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de realización. Docentes.....	128
Tabla 27. Puntuaciones derivadas de las posiciones en la dimensión.....	132
Tabla 28. Valores de la escala de necesidad.....	133
Tabla 29. Escala de necesidad de competencias genéricas para los docentes.....	135
Tabla 30. Escala de necesidad de competencias genéricas para los empleadores.....	136
Tabla 31. Escala de necesidad de competencias específicas para los docentes.....	138
Tabla 32. Escala de necesidad de competencias específicas para los empleadores.....	140
Tabla 33. Competencias genéricas, empleadores.....	141
Tabla 34, competencias específicas, empleadores.....	142
Tabla 35, competencias genéricas docentes.....	143
Tabla 36. Competencias específicas docentes.....	144
Tabla 37. Comunalidades de competencias genéricas.....	151
Tabla 38. Valores propios y varianza total explicada de competencias genéricas.....	153
Tabla 39. Matriz de componentes o matriz de estructura factorial inicial de competencias genéricas ...	154
Tabla 40. Matriz de componentes rotados de competencias genéricas	155
Tabla 41. Índices de fiabilidad del indicador y del factor de competencias genéricas.....	160
Tabla 42. Intervalos de confianza de las estimaciones de las correlaciones entre los componentes de competencias genéricas	160
Tabla 43. Resultados del análisis de invarianza de competencias genéricas.....	162
Tabla 44. Comunalidades de competencias específicas.....	169
Tabla 45. Valores propios y varianza total explicada.....	171
Tabla 46. Matriz de componentes o matriz de estructura factorial inicial de competencias específicas.	172

Tabla 47. Matriz de componentes rotados de competencias específicas.....	174
Tabla 48. Índices de fiabilidad del indicador y del factor de competencias específicas.....	178
Tabla 49. Intervalos de confianza de las estimaciones de las correlaciones entre los componentes	179
Tabla 50. Resultados del análisis de Invarianza.....	180
Tabla 51. Puntuaciones de escala docentes, competencias genéricas.....	183
Tabla 52. Puntuaciones de escala docentes, competencias genéricas	185
Tabla 53. Puntuaciones de escaladoctentes: competencias específicas	187
Tabla 54. Puntuaciones de escala empresarios: Competencias específicas	188
Tabla 55. Estadísticas descriptivas. Competencias genéricas. Docentes.....	189
Tabla 56. Estadísticas descriptivas. Competencias genéricas. Empresarios	190
Tabla 57. Estadísticas descriptivas. Competencias específicas. Docentes.....	191
Tabla 58. Estadísticas descriptivas. Competencias específicas. Empresarios	191
Tabla 59. Resultados de la prueba de igualdad de medias para los cuatros factores. Competencias Genéricas.....	200
Tabla 60. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el primer factor. Competencias Genéricas	201
Tabla 61. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el segundo factor. Competencias Genéricas.....	202
Tabla 62. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el tercer factor. Competencias Genéricas	203
Tabla 63. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el cuarto factor. Competencias Genéricas	204
Tabla 64. Resultados de la prueba de igualdad de medias para los cuatros factores.....	212
Tabla 65. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el primer factor	213
Tabla 66. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el segundo factor	214
Tabla 67. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el tercer factor	215
Tabla 68. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el cuarto factor.....	216

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Definiciones de competencias.....	41
Cuadro 2. Otras definiciones de competencias.....	41
Cuadro 3. Definiciones institucionales de competencias.....	42
Cuadro 4. Medias de error matricial.....	129
Cuadro 5. Resumen de competencias según índice de necesidad.....	145
Cuadro 6. Medias de adecuación muestral de competencias genéricas	150
Cuadro 7. Medias de adecuación muestral de competencias específicas.....	168

INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Extracción de factores.....	87
Gráfica 2: Contribución de variables a factores.....	87
Gráfica 3: Restricciones para identificar modelo.....	89
Gráfico 4. Modelo de ajuste lineal.....	130
Gráfico 5. Representación de las posiciones estimulares en el espacio unidimensional.....	131
Gráfico 6. Estructura de competencias genéricas en ambas poblaciones.....	158
Gráfico 7. Invarianza estructural de competencias genéricas en ambos colectivos.	163
Gráfico 8. Estructura de competencias específicas en ambas poblaciones.....	176
Gráfico 9. Invarianza estructural de competencias específicas en ambos colectivos.....	181
Gráfico 10. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Genéricas. Docentes.....	194
Gráfico 11. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Genéricas. Docentes.....	194
Gráfico 12. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Genéricas. Docentes.....	195
Gráfico 13. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Genéricas. Docentes.....	195
Gráfico 14. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Genéricas. Docentes.....	196
Gráfico 15. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Genéricas. Empleadores.....	196
Gráfico 16. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Genéricas. Empleadores.....	197
Gráfico 17. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Genéricas. Empleadores.....	198
Gráfico 18. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Genéricas. Empleadores.....	198
Gráfico 19. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Genéricas. Empleadores.....	199

Grafico 20. Grados de necesidad de los cuatro factores. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.....	200
Grafico 21. Grados de necesidad del primer factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.....	201
Grafico 22. Grados de necesidad del segundo factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.....	202
Grafico 23. Grados de necesidad del tercer factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.....	203
Grafico 24. Grados de necesidad del cuarto factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.....	204
Grafico 25. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Específicas. Docentes.....	205
Grafico 26. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Específicas. Docentes.....	206
Grafico 27. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Específicas. Docentes.....	206
Grafico 28. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Específicas. Docentes.....	207
Grafico 29. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Específicas. Docentes.....	207
Grafico 30. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Específicas. Empleadores.....	208
Grafico 31. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Específicas. Empleadores.....	208
Grafico 32. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Específicas. Empleadores.....	209
Grafico 33. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Específicas. Empleadores.....	209
Grafico 34. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Específicas. Empleadores.....	210
Grafico 35. Grados de necesidad de los cuatro factores. Docentes y empleadores.....	212
Grafico 36. Grados de necesidad del primer factor. Docentes y empleadores.....	213
Grafico 37. Grados de necesidad del segundo factor. Docentes y empleadores.....	214
Grafico 38. Grados de necesidad del tercer factor. Docentes y empleadores.....	215
Grafico 39. Grados de necesidad del cuarto factor. Docentes y empleadores.....	216

Glosario

AACSB: Asociación Americana de Escuelas de Administración

ACICAPI: Asociación Colombiana de Instituciones Técnicas Profesionales

ACIET: Asociación Colombiana de Instituciones de Educación Tecnológica

ACIUP: Asociación Colombiana de Instituciones Universitarias Privadas

AL: América Latina

ALC: América Latina y el Caribe

ALFA TUNING: América Latina – Formación Académica. Es un programa de convergencia y cooperación entre instituciones de educación superior de la Unión Europea y América Latina.

AMOD: Es un modelo variante del DACUM, caracterizado por establecer una relación entre las competencias y subcompetencias definidas en el mapa DACUM, el proceso con el que se aprende y la evaluación del aprendizaje.

ASCOLFA: Asociación Colombiana de Facultades de Administración

ASCUN: Asociación Colombiana de Universidades

BIRF: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

CEDE: Centro de Estudios Económicos de la Universidad de los Andes

CEDEFOP: Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional

CEE: Comunidad Económica Europea

GENEVAL: Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior de México

CHEERS: Carrera para Alta Educación: un Estudio de Investigación Europea. Proyecto de la Comunidad Europea para la movilidad y homologación de títulos.

CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme

CINTERFOR: Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, perteneciente a la OIT

CLADEA: Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración

CNA: Consejo Nacional de Acreditación para la educación superior en Colombia.

CNT: Centro Nacional Tuning

COLCIENCIAS: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.

COLUMBUS: Es una Asociación de entidades de la Unión Europea y América Latina para la colaboración y contribución al desarrollo regional en ambas partes, a través de proyectos estratégicos, programas de estímulo a la participación en investigaciones dentro del marco de la Unión Europea, entre otros.

CON: Clasificación Nacional de Ocupaciones.

CONACES: Comisión Nacional Intersectorial de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en Colombia.

CONFECAMARAS: Confederación Colombina de Cámaras de Comercio

CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas

CSUCA: Consejo Superior Centroamericano Académico, para promover la integración centroamericana y contribuir a la apertura al mundo del espacio europeo de investigación.

CUIB: Consejo Universitario Iberoamericano.

DACUM: (Developing a Curriculum). Método de análisis ocupacional orientado a obtener resultados de aplicación inmediata en el desarrollo de currículos de formación; el resultado se expresa en el mapa DACUM, en el cual se describe el puesto de trabajo a partir de las competencias y subcompetencias que lo forman.

DANE: Departamento Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

DOFA: matriz de la Administración que examina Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas de una organización.

EAFIT: Escuela de Administración y Finanzas de Medellín

EAM: Encuesta Anual Manufacturera, dependiente del DANE

ECAES: Exámenes de Calidad para la Educación Superior, obligatorios en Colombia.

ECTS: Sistema de Transferencia de Créditos Europeos.

EEO: Entendimiento Estratégico Organizacional

EFMD: Fundación Europea para el Desarrollo de la Administración

EFTA: Asociación tratado libre europeo

ERA: Programa de Investigaciones Europeas en Exterior.

ERASMUS: Plan de acción sobre educación superior del Proyecto Sócrates

ES: Educación Superior

ESAP: Escuela Superior de Administración Pública

ETED: (Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica). Método francés para el análisis del empleo y las competencias.

FEDESARROLLO: Fundación Colombiana para la Educación Superior y el Desarrollo

ICFES: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.

IES: Instituciones de Educación Superior

INEM: Instituto Nacional de Empleo de España

MBA: Magister Business Administration

MEN: Ministerio de Educación Nacional de Colombia

MERCOSUR: Mercado Común del Sur. Es un proyecto de integración económica entre países, integrado actualmente por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

NCL: Normas de Competencia Laboral

NTC-ISO: Norma Técnica Colombiana – Organización Internacional para Estandarización

OIT: Organización Internacional del Trabajo

OPS: Organización Panamericana de la Salud

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PROCAD: Profesionales con Calidad en Administración

PYMES: Pequeñas y Medianas Empresas

REFLEX: Proyecto El Profesional Flexible en la Sociedad del Conocimiento. Proyecto de la Comunidad Europea para la movilidad y homologación de títulos.

RIACES: Red Iberoamericana para la Evaluación y la Acreditación de la Educación Superior, para facilitar la movilidad estudiantil dentro de América Latina y la Península Ibérica.

SCID: (Desarrollo Sistemático de Currículo Instruccional). Es un análisis detallado de las tareas para facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes a las necesidades de los trabajadores. Posibilita la elaboración de guías didácticas centradas en el autoaprendizaje del estudiante.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje para Colombia

SNIES: Sistema Nacional de Información para la Educación Superior

TEEP: Proyecto Transnacional Europeo de Evaluación de la Educación Superior

TIM: Teoría de inteligencia múltiples

TIC: Tecnologías de información y comunicaciones

TSER: Programa comunitario europeo para la investigación socioeconómica. Los programas comunitarios se enmarcan entre otros en los ámbitos educativos, investigativos y de desarrollo, culturales y de formación (Sócrates, Leonardo da Vinci, Cultura 2000, Media Plus, entre otros).

TUNING: Proyecto experimental de la UE, apoyado por la Comisión de las Comunidades Europeas en el marco del programa Sócrates, que con la Declaración de Bolonia busca antes del 2010, un área común europea coherente, compatible y competitiva para la educación superior. Significa afinar, armonizar, sincronizar, acordar, converger las estructuras educativas.

UE: Unión Europea.

UEALC: Unión Europea, América Latina y el Caribe.

ULAS: Unidad de labor académica

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

RESUMEN

Este estudio ofrece una nueva visión del modelo de formación por competencias en la educación superior, a través de la definición de los perfiles competenciales de las diversas profesiones, alineados con los agentes educativos y económicos. Al respecto, se realiza un estudio del arte sobre el paradigma de las competencias y su aplicación en el Proyecto Tuning, resultado de la concertación entre los países de la Unión Europea y los países de América Latina y el Caribe, con el fin de homologar los estudios superiores dentro del proceso de globalización económica. Para lograr lo anterior, se recurrió a los modelos de Análisis Factorial e Invarianza para determinar los factores componentes de las competencias genéricas y específicas, que definen los perfiles competenciales y que sean congruentes entre los colectivos educativos y empresariales mencionados. El estudio se enfocó al caso de la profesión de Administración de Empresas, donde se definió su perfil competencial para Colombia, concluyéndose con los datos manejados que existe congruencia y alineamiento entre los dos agentes referenciados para el caso de las competencias específicas, y con resultados parciales en el caso de las competencias genéricas, que señalan un ajuste de dichas competencias entre los agentes involucrados. Finalmente, se recomienda continuar con estos estudios de perfiles competenciales, a nivel de las demás profesiones, que permitan unificar criterios hacia una educación superior globalizada.

Palabras Claves: competencia, perfil competencial, globalización, educación superior, proyecto Tuning.

ABSTRACT

This study provides a new vision of competency-based training model in higher education, through the definition of competence profiles of the various professions, in line with education and economic agents. In this regard a study of the art on the paradigm of skills and their application in the Tuning Project is made. The agreements achieved between the European Union, the Latin American and the Caribbean countries will standardize the higher education in the process of economic globalization. To attain this, I turned to models and Factorial Invariance Analysis to determine the component factors of the generic and specific competency profiles. It is also necessary that those are consistent between the education and the business groups mentioned. The study is focused on the Business Administration case, where its competence profile was defined for Colombia. With the data held, it is concluded that there is coherence and alignment between the two referenced agents. This is in the case of specific consequences and its partial results of generic skills, which indicate an adjustment of these competencies between the agents involved. Finally, it is recommended to continue these studies based on competency profiles, at the level of other professions which enable to unify global higher education.

Key words: competency, competence, profiles, globalization, higher education, tuning project. Tuning Project.

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia, para la implementación exitosa de un modelo de formación por competencias, es necesario identificar los requerimientos tanto del sector productivo como de la sociedad en general, no en función de un esquema unificador de educación para el trabajo, sino del valor agregado que tendría para el país una educación de calidad, centrada en el desarrollo de un conjunto integrado de conocimientos y capacidades, que le permita al profesional responder por igual a las necesidades locales y a las exigencias del mundo globalizado (De Ketele, 2008). En esta dinámica, la relación entre empresas e instituciones educativas, se convierte en factor estructurante de un nuevo concepto de aprendizaje, que promueve la participación activa de los profesionales en el desarrollo de los procesos sociales y económicos.

El enfoque de la educación por competencias, supone el reto de acordar un modelo educativo articulado y dinámico entre el conocimiento, la educación superior y la sociedad, entendiendo a esta última como punto de partida y de llegada en el ciclo de asimilación y aplicación de los distintos saberes en contextos determinados (Barnett, 1994). Esta preocupación, surge de la necesidad de forjar modelos educativos con criterios de compatibilidad, comparabilidad y competitividad, que respondan a los ritmos cambiantes de los mercados mundiales y de la sociedad en general.

En este contexto, el proyecto Tuning para América Latina 2004 – 2007 surgió, según sus gestores, como un espacio de consenso entre distintos actores para lograr “titulaciones comparables y comprensibles de forma articulada en América Latina (...) propuesto de las universidades para las universidades” (Beneitone et al, 2007:13). La adecuación del proyecto para el continente, planteó la discusión acerca de las competencias requeridas en los países latinoamericanos, teniendo en cuenta sus diferencias con respecto a Europa derivadas de factores sociales, políticos y económicos. De la misma manera, puso de manifiesto las dificultades de buscar puntos comunes entre países con perspectivas y niveles de desarrollo diferentes. Para ello, “el proyecto Tuning América Latina busca iniciar un debate cuya meta es identificar e intercambiar

información y mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia”¹, siguiendo cuatro grandes líneas de trabajo.

La primera de estas líneas, se orientó a la identificación de las competencias genéricas (aplicables a todas o casi todas las titulaciones) y las competencias específicas (competencias relevantes al interior de cada área del conocimiento o carrera), por medio de sesiones intensas de trabajo con representantes de los países y universidades participantes en América Latina, teniendo como insumo la metodología y resultados obtenidos en el mismo proyecto aplicado a Europa, definiendo primero las competencias a nivel del país e integrándolas en un trabajo de socialización (Beneitone et al, 2007). Las restantes líneas de trabajo, se enfocaron a identificar los mejores enfoques de aprendizaje y evaluación de estas competencias, discusión sobre créditos académicos y calidad de los programas.

En Colombia, las gestiones para la adopción de un enfoque por competencias en la educación superior, han generado discusiones al interior de los círculos académicos, problemas de adaptación de los anteriores modelos educativos a los nuevos tipos de certificación o evaluación y necesidades de acercamiento de la academia a los sectores productivos para adecuar perfiles profesionales capaces de responder a sus necesidades. De acuerdo con Salas (2005):

“Naturalmente se podría pensar que una evaluación por competencias necesariamente se deriva de un modelo de formación por competencias, pero ese no ha sido el caso colombiano, lo que ha obligado a académicos y pedagogos a repensar la educación de los estudiantes bajo un modelo de formación por competencias.”

¹ Beneitone, P., (2007). Ponencia sobre: “El proyecto Tuning América Latina y el desarrollo curricular basado en competencias”, en Seminario taller centroamericano sobre desarrollo curricular basado en competencias y evaluación de calidad de la educación superior. Universidad de Deusto, España.

En esta tesis doctoral, se propone abordar dicha problemática bajo la premisa de que la implementación de un modelo integral de formación por competencias, demanda un acuerdo entre los requerimientos del mundo laboral — entendido como los distintos escenarios de acción relacionados con el *rol* social de los profesionales — y la formación brindada en las instituciones de educación superior, entendida no sólo como el aprendizaje de conocimientos formales específicos, sino como un conjunto de habilidades y conocimientos de los que deriva la función social de los profesionales en términos de trabajo, influencia y aporte de valor al desarrollo del país².

En otras palabras, para la implementación exitosa de un modelo de formación por competencias en Colombia, es necesario identificar los requerimientos tanto del sector productivo como de la sociedad en general, no en función de un esquema unificador de *educación para el trabajo*, sino del valor agregado que tendría para el país una educación de calidad, centrada en el desarrollo de un conjunto integrado de conocimientos y capacidades, que le permita al profesional responder por igual a las necesidades locales y a las exigencias del mundo globalizado (De Ketele, 2008). En esta dinámica, la relación entre empresas e instituciones educativas se convierte en factor estructurante de un nuevo concepto de aprendizaje, que promueve la participación activa de los profesionales en el desarrollo de los procesos sociales y económicos.

El Proyecto Alfa Tuning América Latina, ha elaborado una metodología de evaluación para orientar la convergencia y equiparación de la enseñanza superior en los diferentes países. El concepto operativo de esta metodología se basa en la “competencia”, que permite articular el perfil de rasgos profesionales con la necesidad social.

² La participación de grupos profesionales en los procesos de cambio social, es fundamental para el devenir de las sociedades modernas.

Las referencias básicas de este trabajo, son la definición teórica y la metodológica del marco de competencias educativas extraídas del Proyecto Tuning América Latina. Este proyecto distingue dos clases de competencias: las competencias genéricas y las competencias específicas.

Las competencias genéricas o transversales son aquellas que proporcionan las herramientas que necesita un trabajador profesional para analizar los problemas, evaluar las estrategias que va a utilizar y aportar soluciones pertinentes en situaciones nuevas. En general, están presentes en la mayoría de las labores que se le presentan a un sujeto en los diversos campos profesionales (Ministerio de Educación Nacional, 2007). Al respecto, una de las principales tareas desarrolladas por el Proyecto Tuning América Latina, ha sido la de consensuar las competencias genéricas para la región, estableciéndose un total de 27 competencias, en contraste con las 30 competencias acordadas por el Tuning Europeo. En Colombia, estas competencias genéricas han sido agrupadas para mejor comprensión en: instrumentales o procedimentales, interpersonales y sistémicas.

Las competencias específicas son las requeridas para el desempeño de una profesión u ocupación en concreto, estando más relacionadas con las funciones o puestos de trabajo y aportan al profesional los conocimientos, actitudes, habilidades y valores propios de cada profesión y actividad laboral (Ministerio de Educación Nacional, 2007).

En esta tesis, se plantea estudiar las competencias genéricas y específicas que definen el perfil de las competencias mencionadas en el Administrador de Empresas. El estudio debe integrar ambos puntos de vista, el demandante o agente económico y el oferente o institución académica. El éxito del encaje social de una profesión, depende del grado en que ambos colectivos hayan coincidido en percibir, tanto la misma estructura de importancia, como el grado de realización de dichas competencias.

Se buscará estimar el grado de alineamiento de estas competencias en los agentes educativos y económicos para Colombia. Como agente educativo

representativo se ha definido la población de docentes, responsables del proceso de formación académica; y como agente económico se ha determinado la población de empresarios, responsables de la actividad económica.

Con base en lo anterior, se plantean varias preguntas de investigación, utilizando la metodología del Proyecto Tuning, a saber: ¿Cuál es el perfil de competencias genéricas y específicas del Administrador de Empresas en Colombia para la propia institución superior? ¿Cuál, el de los empleadores? ¿Otorgan las instituciones de educación superior y los empleadores la misma importancia a los distintos componentes del sistema competencial? ¿Concuerdan en el grado en que se están implementando?

La tesis está estructurada en seis partes: La primera presenta un estado del arte sobre la acepción de competencia, con el propósito de situar la postura de los diferentes autores en este sentido, mostrando el paradigma emergente como base de una nueva perspectiva de formación por competencias en educación superior. En la segunda parte, se presentan los objetivos de la Investigación. En la tercera parte, se diseña la metodología de investigación sobre la base de modelos de Análisis Factorial Exploratorio, Análisis Factorial Confirmatorio, Análisis de Invariancia, Técnicas de Escala y Escalonamiento Multidimensional. En la cuarta fase, se presenta la evidencia empírica, con el manejo de datos utilizados de los agentes educativos y económicos, y la aplicación a los modelos. En la quinta sesión, se analizan los resultados obtenidos de los modelos, a través de la inferencia estadística. En la última parte, se llega a las conclusiones finales y a las recomendaciones pertinentes para futuras investigaciones.

2. EL MARCO TEÓRICO

2.1. EL ENFOQUE DE LA FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

El enfoque de formación por competencias, es un paradigma en la aldea global y específicamente con aplicación en Colombia a través de una política definida por el Ministerio de Educación Nacional para la educación superior.

2.1.1. CONOCIMIENTO Y EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA GLOBALIZACIÓN

Dos movimientos relacionados han marcado en los últimos años las características de la sociedad moderna: la revolución tecnológica y la globalización (Barbero, 2007). El primero ha contribuido a la aceleración de cambios evidenciados en nuevas prácticas, derivadas del uso de las herramientas tecnológicas en los campos de la comunicación, el intercambio cultural y el conocimiento (Crovi, 2007). El segundo ha modificado las relaciones sociales y económicas, haciendo a los países más sensibles a los fenómenos externos y generando procesos dinámicos a nivel mundial.

La sociedad actual se caracteriza por una dinámica de transformación constante, que algunos autores no han dudado en llamar Sociedad del Conocimiento o Sociedad de la Información, en donde el conocimiento se convierte en un factor de producción, de movilidad social y de desarrollo, que replantea las condiciones de competitividad, exigiendo nuevas habilidades a nivel individual y proponiendo pautas más exigentes para los sectores productivos frente a la globalización de los mercados.

De esta manera, la evolución del conocimiento y la implementación de los avances tecnológicos, favorecen el desarrollo de nuevos sectores productivos y

modalidades de trabajo, que involucran a su vez formas diferentes de enseñanza y aprendizaje (Gallego, 1999, 9). Estos cambios se encuentran relacionados, además, con una perspectiva que ve en la globalización y la revolución tecnológica, una posible vía de democratización del acceso al conocimiento y al mundo laboral, que tendría repercusiones a nivel macro, influyendo en el enriquecimiento del capital social³ y el desarrollo de los países.

La noción de competencia, en este contexto, aparece como un concepto más integrador del SABER (conocimiento teórico o proposicional derivado de la internalización de afirmaciones empíricas o lógicas sobre el mundo), SABER-HACER (conocimiento práctico o desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para obrar en el mundo), y SABER-SER (conocimiento experiencial del conjunto de normas, valores, actitudes y circunstancias que permiten interactuar con éxito en el medio social⁴) (Tobón, 2006, 163-194 y Schwartz, 1994, 95-109), siendo el modelo pedagógico de la formación por competencias aquél que plantea la fusión del saber, el hacer, el ser y el convivir, dentro del proyecto de vida de un individuo, en concordancia con los distintos escenarios en los que éste se desenvuelve. A partir de la integración de dichos factores, se revoluciona la visión tradicional de la educación hacia formas más flexibles y participativas de aprendizaje, incorporando elementos dinámicos, con sistemas de titulación abiertos a nuevas áreas como la normalización del trabajo, la formación competitiva del individuo y la certificación laboral (Gómez, 1998, 7-38).

Es indudable que el rompimiento de fronteras, que significó la globalización y el desarrollo tecnológico para el mundo, impulsó también una postura crítica con respecto al aprendizaje y a la manera de afrontar los retos planteados por la sociedad del conocimiento. Esta postura, se ha visto reflejada en el enfoque de

³ El concepto de *capital social*, ha sido trabajado por varios autores como Hanifan (1920), Burt (1992), Bourdieu (1983), Coleman (1990), Putnam (1996,2000), entre otros, quienes han desarrollado diversas interpretaciones. Sin embargo, un punto común de su definición es que la *adquisición de habilidades* y las *redes de cooperación*, se convierten en pilares fundamentales del desarrollo social y económico (ver: Ostrom y Ahn, 2003).

⁴ La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (1995,) fija al respecto cuatro bases de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir en sociedad.

la formación por competencias, en donde se contemplan habilidades relacionadas con la adaptación a los procesos de cambio, la interacción dentro del mundo globalizado y las destrezas tecnológicas. Dicha articulación entre globalización y conocimiento se ha planteado, por una parte, desde la construcción teórica del concepto de “competencia” y, por otra, desde la aplicación práctica de modelos de formación y evaluación cada vez más universales y flexibles.

2.1.2. LA CONSTRUCCIÓN TEÓRICA DEL TÉRMINO “COMPETENCIA”

“Una competencia es la forma en que una persona moviliza todos sus recursos y los utiliza para resolver una tarea concreta en un contexto determinado”

Moya, J (2008)⁵

La presente revisión acerca de las distintas interpretaciones del término competencia, pretende ilustrar apenas una parte de la complejidad que encierra este enfoque y del esfuerzo teórico interdisciplinar que se encuentra detrás de su desarrollo. La definición de lo que se entiende por competencias y la manera de identificarlas y priorizarlas, ha estado en el centro de la controversia con respecto a la conveniencia de la implementación de los modelos educativos derivados de su estudio. Otro punto importante de esta discusión, ha sido la posibilidad de transmitir dentro de la formación básica, media y superior, aspectos que trascienden el terreno de la institución educativa o del conocimiento formalizado, para adentrarse en las relaciones complejas que se establecen entre la institución y la sociedad. Ésta última, además de los conocimientos formales, requiere aplicaciones prácticas que suponen un espectro de saberes y habilidades mucho más amplio, que el que se encuentra limitado en los campos del conocimiento.

⁵ Proyecto Atlántida en Gran Canaria, Conferencia en la Universidad de Las Palmas, CEP, Granada, 2008.

El estudio de estas relaciones, en particular de la establecida entre el conocimiento y los sectores productivos, tiene una amplia trayectoria desarrollada a partir de un cambio de paradigma con respecto a la misión de la educación, paralelo a la transformación de las relaciones laborales, en donde el capital humano comenzó a desempeñarse como el principal activo de las organizaciones (Fernández, 2005, 269; Escorsa, 2001, Cáp.7). De esta manera, se empezó a tener en cuenta el aporte de valor, que podrían hacer los individuos a las empresas, a través de la aplicación de sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas específicos.

Por otra parte, la globalización exigió de los profesionales un aporte cada vez mayor para el desarrollo de ventajas competitivas sostenibles, que se convirtieron en un requisito para las empresas del siglo XXI (Porter, 1988; Mintzberg, 1998). De esta manera, si antes se concebía el trabajo como una aplicación de esfuerzo hacia la transformación física, hoy se podría entender como una aplicación de inteligencia hacia el logro de resultados.

Aunque esta re-conceptualización del trabajo, sea uno de los grandes aportes de la sociedad del conocimiento y la información (Vargas, 2001, 7), la realización concreta de sus objetivos se ha obstaculizado por la desigualdad de oportunidades de preparación para la competitividad, derivados de la ausencia de modelos más universales de formación. En América Latina, factores como la llamada brecha tecnológica entre generaciones y clases sociales, han llevado a reforzar estas desigualdades, acrecentando la distancia entre las exigencias del mundo laboral y las posibilidades individuales de prepararse frente a ellas.

El nuevo modelo de producción, impulsado por la globalización o mundialización (Pariat, 2002, 54-75) y por el cambio científico y tecnológico dentro del llamado paradigma de la “revolución científica” (Hernández, 2002, 43-49), generó un nuevo paradigma de educación-trabajo que ha impuesto el concepto de competencia. Es por eso, que el desarrollo de este concepto exige establecer criterios consensados y mecanismos para identificar y transmitir las competencias requeridas en los distintos escenarios, así como fortalecer los

procesos de aprendizaje continuo, fundamentados en la adquisición de habilidades estratégicas para obtener y aplicar conocimientos.

El desarrollo de un modelo de formación basado en las competencias, supone además tener en cuenta las condiciones que podrían generar desventajas para algunos, haciendo de este modelo, no un criterio selectivo para elegir a los mejores, sino un conjunto adecuado de requerimientos, conocimientos y saberes básicos enmarcados en una educación de calidad, a la que cualquier individuo pueda tener acceso (Moya, 2008).

La conceptualización de las competencias, ha estado ligada a problemáticas específicas como el empleo y la productividad de las empresas (Maldonado, 2006, 1-7), por lo que uno de los mayores aportes a los modelos de formación por competencias, ha sido el de la profesionalización laboral, de gran importancia en el desarrollo de la educación técnica y tecnológica. De la mano del concepto de capital humano, desde este campo, se ha respondido a la necesidad de ligar los conocimientos adquiridos con procesos reales, partiendo de los objetivos, funciones y resultados esperados de la actividad a desarrollar. Un ejemplo en el caso colombiano, es la trayectoria de instituciones líderes como el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA.

El desarrollo conceptual de las competencias abarca, sin embargo, un espectro mucho más amplio que el de la “formación competitiva para el trabajo” asociado, desde algunas posturas críticas, con el aprendizaje de actividades operativas. La competencia implica además, una formación integral de la persona que se extiende a otros escenarios de interacción, como la creatividad, el desarrollo de la capacidad crítica o las posibilidades de adaptación y aprendizaje dentro de nuevos contextos. Esta visión amplia del enfoque por competencias, supone la formación de un individuo integral, capaz de seguir el ritmo vertiginoso de los cambios sociales y se convierte en un modelo aplicable también a las instituciones de educación superior, haciendo referencia no sólo a los requerimientos empresariales del mundo del trabajo, sino también a las necesidades propias de las instituciones productoras de conocimiento,

comprometidas con la transmisión del mismo y la gestión de aportes e investigaciones útiles para la sociedad.

2.1.3. ORIGEN Y DESARROLLO DEL CONCEPTO DE COMPETENCIA⁶

Según el Diccionario de la Lengua Española, la palabra competencia viene del latín *competentia* que tiene dos acepciones: a) *competentia*, cf. *competir*, que significa: disputa o contienda entre dos o más personas; oposición o rivalidad entre dos o más que aspiran obtener una misma cosa b) *competentia*, cf. *competente*, que significa: incumbencia; pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado; atribución legítima de una autoridad para el conocimiento o resolución de un asunto. Igualmente, el significado de competencia se puede asociar con el sustantivo griego *dinámis* que significa: fuerza, capacidad, habilidad, talento y poder; y el adjetivo *dinamai* que expresa: facultad, poder e idoneidad (Serna, 2003; Sanz Franco, 1995).

“A partir del siglo XV *competere* adquiere el significado de pertenecer a, incumbir y corresponder a. De esta forma se constituye el sustantivo *competencia* y el adjetivo *competente*, cuyo significado es apto o adecuado”. En el mismo siglo, “*competere* se usa con el significado de pugnar con, rivalizar con, contender con, dando lugar a los sustantivos *competición*, *competencia*, *competidor*, *competitividad*; así como al adjetivo *competitivo*” (Tobón, 2006, 43).

Este concepto, que integra la capacidad, la fuerza, el poder, la habilidad y el espíritu “competitivo”, ha tenido una presencia implícita en la transmisión de la cultura en todas las civilizaciones, desde Occidente hasta los pueblos americanos y orientales. Esto se evidencia en la concepción, presente en la mayoría de ellos, de un deber ser integral del hombre desde sus distintos roles sociales (conocimientos y habilidades requeridos) no limitado al desarrollo de funciones, sino relacionado además con una formación intelectual, moral y

⁶ Para una revisión más extensa sobre la evolución del término desde los distintos enfoques ver el artículo del autor: *El paradigma de las competencias hacia la educación superior* (Rodríguez, 2007).

física acorde con las expectativas sociales de cada rol. Es así como los sacerdotes, dirigentes o guerreros, contaban con un perfil asociado al cargo que condicionaba sus acciones cotidianas. Aunque la masificación del trabajo y la multiplicidad de roles hizo más difusa esta relación en las sociedades modernas, los nuevos enfoques de formación orientados hacia un individuo integral, conservan en general un conjunto de expectativas o requerimientos de donde deriva el moderno perfil profesional.

Históricamente, la noción de competencia se encuentra referenciada desde los primeros textos filosóficos y ha sido abordada a partir de diferentes enfoques. En los diálogos de Platón, se utiliza el término *dinámis* para designar las cualidades o poderes para tener una cosa, para actuar sobre ella o ser afectado por ella. Se asocia además con la fuerza que se le imprime a una acción. En otros casos, *dinámis* está relacionada con el alma como aquella propiedad reflexiva, intelectual y con la capacidad humana de pensar expresada en acciones (Guthrie, 1992, 153-280).

Aristóteles, en El tratado del alma, asocia el término *dinámis* a facultad, capacidad, habilidad, poder y talento. Afirma que los seres vivos están dotados por constitución natural de tres funciones vitales: la nutritiva o vegetativa (función de alimentación y reproducción), la sensitiva (con las funciones apetitiva y motriz), y la pensante (función superior, solo humana, de entender y pensar), las cuáles capacitan y habilitan funciones específicas, otorgando poder para realizar determinadas actividades (Samaranch, 1964). De esta manera, no todos los seres vivos tienen las mismas capacidades ni realizan las mismas funciones. Para Aristóteles, las facultades humanas, en particular la sensitiva y la pensante o racional, son perfeccionadas por los hábitos y la educación.

Esta concepción del hombre dotado por naturaleza de facultades, es retomada en el cristianismo por San Agustín y Santo Tomás. Posteriormente Descartes, en el Tratado de las pasiones del alma, destaca el sentido de esta facultad natural afirmando que la mente tiene la capacidad (función) de crear formas o ideas desde si misma o desde fuera (Descartes, 1963). La escuela de Port

Royal en Francia (siglos XVI-XVII) influenciada por el pensamiento de Descartes, plantea la existencia de una dimensión innata en el hombre, la cual lo posibilita y emprende el estudio de la lengua como instrumento de transmisión del pensamiento. Estos planteamientos fueron retomados por otros autores contemporáneos, para quienes la línea divisoria entre la reflexión filosófica y las demás disciplinas era cada vez más tenue, por lo que sus aportes fueron recogidos en la investigación social, psicológica, lingüística o pedagógica.

Los aportes fundamentales de la visión filosófica de las competencias, inspirados en la vivencia de cada época, se centran no sólo en la reflexión sobre las cualidades del hombre como ser social, sino también en el planteamiento de su capacidad innata para aprender valores, conductas y conocimientos, de donde se deriva la posibilidad de cultivarlos a través de la educación.

2.2. DE LA REFLEXIÓN FILOSÓFICA AL ANÁLISIS SOCIAL

Con respecto a las investigaciones sobre el desarrollo de las competencias, Chomsky fue el primero en emplear el término, haciendo de la Lingüística una de las disciplinas que más ha hecho aportes al desarrollo de este enfoque. Sus principales estudios hacen referencia a las competencias gramatical y comunicativa, que después tendrían repercusiones muy importantes en las teorías sociales y la psicología. En su obra Gramática generativa transformacional, Chomsky (1970) introduce el concepto de competencia para explicar cómo los seres humanos se apropian del lenguaje y lo emplean para comunicarse. La competencia, se entiende como un dispositivo natural que permite el aprendizaje de la lengua materna, de acuerdo a los contextos en donde interactúan los sujetos, con el fin de hacerse entender de los demás.

Chomsky realiza una crítica a las visiones empiristas del lenguaje, que sostienen que éste es producto de una repetición mecánica de la memoria. Propone, en su lugar, la competencia lingüística como un dispositivo natural a

priori que permite el aprendizaje de la lengua. Para ello utiliza dos términos: performance y competence. La performance se refiere a la comunicación y creación del lenguaje; mientras que la competence alude al dispositivo para la adquisición de la gramática de una lengua, que se expresa en los hablantes ideales, cuya formación es independiente de la interacción con el mundo (Chomsky, 1972, 18).

Dicha competencia, desde el punto de vista de la etnolingüística, antes que proveer los conocimientos formales acerca de una lengua, se refiere a la capacidad de hacer un uso adecuado del lenguaje desde su dimensión pragmática en contextos específicos, es decir, apropiarse de las normas que rigen la interacción comunicativa en escenarios reales, permitiendo al individuo comportarse de forma adecuada de acuerdo con claves y normas de interpretación.

En este sentido, el lenguaje se entiende en términos de su función expresiva e interactiva para referenciar lugares y mundos objetivos, subjetivos y sociales, mientras que la competencia se refiere a la habilidad de utilizarlo de forma adecuada adaptándose a los diversos contextos, en donde se puede pasar de un momento a otro, sin inconveniente, a usar normas distintas e incluso contrarias pero no contradictorias (Chomsky, 1997, 172).

La indagación lingüística fue un detonador en la investigación sobre las competencias, con resonancia en diversas áreas del conocimiento tales como la Sociología, la Matemática y la Filosofía, mientras que disciplinas más especializadas como la Sicolingüística, la Sociolingüística, la Etnolingüística, la Pragmática y la Semiología, han hecho desarrollos a partir del horizonte chomskiano.

Desde la visión de Hymes⁷(1996), (citado por Torrado, 2000), la competencia comunicativa se fundamenta sobre un conjunto de actitudes, valores,

⁷ Este giro lingüístico, tiene distintas acepciones en la ciencia social, pero en general hace referencia a la postura de Habermas, influenciado por Gadamer, Alfred Shutz y la obra de

motivaciones y sus diferentes situaciones de interacción que posibilitan aseverar, pedir, ordenar, cuestionar o advertir, permitiendo la creación de estrategias hacia el uso positivo y productivo de la Lengua (Torrado, 2000, 46). La competencia existe en tanto evidencie una componente práctica, orientada a la solución de problemas cotidianos. Al decir de Moscoso et. al. (1999, 6), “los seres humanos existimos como acto, como seres particulares, pero también tenemos la potencialidad de ser lo que deseamos, como expresión de las cualidades que disponemos”.

Algunos enfoques complementarios ampliaron el horizonte de la investigación lingüística, aplicando sus planteamientos teóricos a un análisis más completo del mundo social. En el llamado giro lingüístico de las ciencias sociales, el estudio de estas competencias se asoció a la teoría de juegos y a los desarrollos de la sociología comprensiva. Si bien Wittgenstein (1988) no utiliza el concepto de competencias, si plantea elementos importantes que permiten fundamentarlas filosóficamente desde los “juegos del lenguaje”, como se evidencia en sus Investigaciones filosóficas:

... la expresión juego de lenguaje debe poner de relieve aquí, que hablar de lenguaje forma parte de una actividad o forma de vida (...) seguir una regla es una práctica que no puede seguirse privadamente. (1988, 7-23)

Para Wittgenstein (1988, 202), desde la teoría de juegos de lenguaje, “no es posible separar capacidad, potencialidad y conocimiento en general en un proceso o actividad particular”. Para jugar, es necesario enlazar lo anterior a través del uso de significados apoyados en la lógica, la sintaxis, la intencionalidad y el contrato social o convenciones explícitamente fecundas. Esta visión integral de las capacidades y habilidades del individuo para desenvolverse en el mundo, se refleja también en la Teoría de la acción comunicativa de Habermas, en donde la racionalidad se expresa en la capacidad que tienen los sujetos de emitir verdades; actuar eficazmente en lo

Wittgenstein, en donde considera que la reformulación de la teoría social, debe darse desde los procesos intersubjetivos del lenguaje. Ver: *Habermas, Jürgen, Teoría de la acción comunicativa.*

político y económico, así como en las prácticas comunicativas. Es decir, “crear y manipular información; adaptarse inteligentemente a las condiciones de un entorno inteligente; expresarse de diversas formas; crear consensos argumentados; entenderse con otros en los contextos en que se desarrollan sus vidas” (Habermas, 1987, 27).

Un aporte importante de estos estudios al enfoque de las competencias es, precisamente, la afirmación de que el individuo, expuesto a diferentes escenarios sociales reales, tiene la capacidad de aprender reglas y modelos de comportamiento requeridos por el entorno en que se encuentre, incluso sin el dominio perfecto de contenidos teóricos formales. De esta manera, se le otorga al individuo la posibilidad de ser un teórico social desde su actuar y ser en el mundo, cuestionando así el principio fundamental de los modelos educativos tradicionales⁸, que enfatizan en el aprendizaje de contenidos teóricos generalmente aceptados, pasando por alto la experiencia individual y su contexto.

2.3. ENFOQUE PSICOLÓGICO DE LAS COMPETENCIAS

Los desarrollos teóricos sobre competencias en el campo de la lingüística y la teoría social sentaron las bases para estudios más profundos sobre el desarrollo de habilidades específicas en los individuos a partir de procesos complejos de aprendizaje. La psicología cognitiva y cultural vio en esta noción, más allá de un intento por describir el lenguaje, una posible explicación del funcionamiento de la mente (Montt, 2003, 2-7).

El enfoque de las competencias, que supone, por una parte, la multiplicidad de habilidades de acuerdo a tareas y contextos y, por otra, la redefinición de lo

⁸ El concepto de “educación tradicional” no se refiere necesariamente a una oposición entre pasado y presente. Algunas sociedades antiguas llegaron a tener formas muy avanzadas de educación, mientras que algunas manifestaciones *modernas* podrían verse ante ellas como un retroceso. El modelo de *educación tradicional* se fundamenta generalmente en las prácticas basadas en la memorización, la obediencia y la falta de estímulo a la curiosidad, creatividad y espíritu investigativo que caracterizaron durante décadas la educación en América Latina.

que se entendía hasta ahora como inteligencia, reforzó algunos enfoques de la psicología que proponían replantear los procesos de aprendizaje, desde un punto de vista más amplio que permitiera explicar esta variedad de procesos, como se refleja en el esquema de inteligencias múltiples. Ya en el siglo XVII “la psicología racionalista asocia intellegere con la capacidad de recolectar, percibir, diferenciar, seleccionar y establecer relaciones” y “la inteligencia con la habilidad, potencialidad, destreza y capacidad personal para resolver problemas” Salcedo (2004, 2). En el decenio del setenta, el enfoque por competencias se incorporó a la perspectiva pedagógica constructivista, como un elemento para enriquecer el denominado “aprendizaje significativo” (Ausubel, 1983, 37).

Para la Psicología Cognitiva, las competencias son una organización mental, subordinada a estructuras básicas abstractas que permiten soluciones contextualizadas espacio-temporales (Tobón, 2006, 32-35). Esta postura hace referencia a conceptos como: inteligencia, procesamiento de información, procesos cognitivos, habilidades del pensamiento, estrategias cognitivas, esquemas mentales, entre otros. Desde la Psicología Cognitiva, se aporta al enfoque de las competencias varias líneas de investigación como: la teoría de la modificabilidad cognitiva y la teoría de las inteligencias múltiples.

2.3.1. TEORÍA DE LA MODIFICABILIDAD COGNITIVA

La psicología cognitiva basada en el concepto de plasticidad del cerebro, plantea la idea de modificabilidad y perfeccionamiento del ser humano, sobre el cual se fundamenta el aprendizaje y los procesos educativos, a través de experiencias significativas que perduran en el tiempo. La capacidad para pensar y desarrollar conductas inteligentes (adquisición de competencias), se logra con las funciones cognitivas, que son actividades del sistema nervioso central por medio del cual se lleva a cabo el aprendizaje (Gadner, 1994, 335).

2.3.2. TEORÍA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

La teoría de las inteligencias múltiples (TIM), plantea un conjunto de potenciales intelectuales que todos los sujetos tienen, en virtud de pertenecer a la especie humana. Relaciona la cognición humana, con unos modos y procesos de conocer en actividades intelectuales. Gardner (1994), enuncia nueve inteligencias independientes que interactúan en forma dinámica: la lógico-matemática, la lingüística, la musical, la espacial, la cinética-corporal, la interpersonal, la intrapersonal, la naturista y la existencial. Las competencias cognitivas o intelectuales, se desarrollan a medida que se da la inserción del sujeto en el mundo socio-cultural, a través de sistemas simbólicos y de significados complejos.

Paralelo a este desarrollo, la línea de investigación sobre enseñanza para la comprensión, enfoca el aprendizaje a partir del fortalecimiento de esta capacidad entendida, según Perkins (1999, 70) (citado por Tobón, 2006, 34), como “la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe”.

En resumen, algunos aportes puntuales de la Psicología Cognitiva al enfoque de las competencias según Tobón (2006) serían:

- Las acciones humanas se desarrollan en contexto.
- Las competencias están compuestas por procesos, esquemas, conocimientos y estrategias cognitivas.
- En todo desempeño intervienen factores internos y externos.
- Los seres humanos tienen diferentes maneras de procesar la información dependiendo del contexto, la herencia y la evolución cognitiva.

Desde el punto de vista de la Psicología Cultural, las competencias son dispositivos o estructuras de pensamiento puestas en contexto, a través de dominios intersubjetivos de unidades semánticas que portan conocimientos

demostrados socio-culturalmente (Vigotsky, 1988, 136)⁹. Esta visión se encuentra más próxima a los estudios sociológicos y lingüísticos sobre competencias, ya que para Vigotsky “todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos, vale decir, están socialmente configuradas” (citado por Montt, 2003). Para la Psicología, y en particular para los desarrollos pedagógicos derivados de su vertiente cultural, los planteamientos de Vigotsky se constituyen en un puente entre el estudio del individuo y sus determinaciones sociales, que supera de alguna manera las limitaciones de la psicología cognitiva.

Muchas investigaciones desde las diversas escuelas de la Psicología, realizaron contribuciones importantes a los diferentes enfoques de análisis en el tema de las competencias. La teoría de las inteligencias múltiples, por ejemplo, contribuyó a las diversas investigaciones sobre aprendizaje que vinieron a complementar propuestas pedagógicas. Otras contribuciones importantes, se realizaron desde la Psicología laboral con respecto al tema puntual de determinar e identificar perfiles y competencias requeridas, así como el problema de la medición de las mismas.

2.4. LAS COMPETENCIAS LABORALES

El concepto de competencia laboral fue manejado por McClelland en la década de los setenta, señalando que las pruebas de desempeño tradicionales no eran efectivas para predecir el éxito en el trabajo, proponiendo tener en cuenta las características de los trabajadores y sus comportamientos concretos ante situaciones de trabajo, en lugar de las tradicionales descripciones de atributos, los expedientes académicos y los coeficientes de inteligencia.

McClelland (1973), propuso seis factores que de acuerdo con su teoría, son predictores universales del éxito profesional y que son independientes del

⁹ Vigotsky, L. Uno de los más destacados teóricos de la Psicología del Desarrollo, siendo una de sus contribuciones más importantes, considerar a los individuos como seres sociales y al conocimiento como un producto social.

género, raza o situación social, a saber: espíritu de logro, espíritu de servicio, capacidad de influir, capacidad de gestionar, capacidad de solucionar problemas, eficacia personal. A estos seis factores los llamó competencias, incluyendo por primera vez el concepto de competencia en la gestión de las personas.

Por otra parte, Becker (1964), fundador de la teoría del capital humano, motivada en la década de los noventa con las transformaciones de los procesos productivos, se centra en que el crecimiento en gasto de capital humano explica el aumento de la renta nacional; y, la inversión pública en dicho capital es una forma de reducir la desigualdad en la distribución de la renta entre los ciudadanos, representando la inversión en capital humano un factor importante del crecimiento y desarrollo económico.

Ahora bien, desde la visión de Barnett (2001), surge la propuesta sobre el desarrollo humano y su perspectiva sobre las competencias, colocando al hombre como la razón de ser, siendo el objetivo la satisfacción de sus necesidades y su desarrollo a través de la educación. Se habla entonces de la flexibilidad de los procesos de trabajo, donde se combinan el saber ser, el saber pensar y el saber hacer, dentro de un contexto cognoscitivo y de aprendizaje. Así, ante la rigidez del modelo de organización del trabajo denominado taylorismo-fordismo, se antepone una organización nueva, con flexibilidad e integración de equipos y redes de trabajo, con mayor capacidad de respuesta ante el actual entorno dinámico y cambiante, privilegiando la innovación y la creatividad del talento humano y permitiendo alta rotación y polivalencia¹⁰ de las nuevas estructuras ocupacionales, que aluden a las exigencias en capacidades técnicas, cognoscitivas y prácticas que plantean las nuevas competencias laborales.

¹⁰ Polivalencia: entendida como apertura a una diversidad de tareas y a una variedad de modalidades de organización del trabajo, que supone una enseñanza fundada en una formación con conocimientos puestos en práctica en los sistemas de trabajo, a través de competencias profesionales en situaciones colectivas de trabajo.

En el proceso de desarrollo del ser humano, en cuanto a habilidades y capacidades se refiere, juega un papel importante el enfoque de intensidad, relacionado con los distintos niveles de potencialización alcanzados. Son justamente estos niveles, los que se consideran competencias o niveles de competencias. Bajo esta perspectiva, las competencias podrían evaluarse y apreciarse a través de indicadores, que señalen los pasos alcanzados por el individuo en un ambiente escolar o laboral, a lo largo de la vida.

Por otro lado, el desarrollo de las competencias, vistas como proceso, está inmerso en la Taxonomía de Bloom (1956, 1964), citado por Pinilla (1999, 114), que considera tres áreas: la cognitiva (habilidades intelectuales), la psicomotriz (coordinación entre la mente y las partes del cuerpo) y la afectiva (valores y actitudes). Las áreas anteriores se manifiestan a través del dominio de: conocimiento mediante habilidades para recordar ideas, materiales, conceptos o fenómenos, reconocimiento y evocación; comprensión como capacidad para plantear objetivos, comportamientos y respuestas que representan la recepción del mensaje, traducción, interpretación y extrapolación; aplicación o capacidad de aplicación del conocimiento a nuevas situaciones y resolución de problemas; análisis mediante capacidad para fraccionar un material en sus unidades constitutivas, determinación de la relación lógica entre dichas partes y comprensión de la lógica de su organización; síntesis o capacidad para reunir los elementos y las partes que conforman un todo; evaluación que implica la formación de juicios sobre el valor de ideas, obras, soluciones, entre otras, de acuerdo con un propósito determinado.

Por ejemplo, los niveles taxonómicos del dominio cognoscitivo para el aprendizaje sencillo requiere: conocimiento en la recuperación de unidades de información; comprensión para establecer nexos entre las unidades de información, a través de la interpretación, generalización y traducción; aplicación en el uso de la información para resolver problemas; análisis para desintegración de la información en sus partes. El aprendizaje complejo (producción) maneja además: la síntesis o integración de las partes en un todo coherente, original y creativo; y, la evaluación o emisión de juicios de valor argumentados.

2.5. CLASES DE COMPETENCIAS

Los tipos de competencias del ser humano se construyen a partir de procesos. En este sentido, las competencias son algo más que un concepto. Así, para definir las clases de competencias es necesario conocer las diferentes escuelas de pensamiento, encontrándose que los enfoques más destacados a nivel internacional son: conductista (características del individuo), funcionalista (capacidad de desempeño), y constructivista (logro por objetivos).

Mertens (1996) presenta una síntesis de las principales características de los enfoques referenciados, a saber:

- Enfoque conductista: se fundamenta en las características personales que se expresan en comportamientos para un desempeño superior. Los resultados se constatan en las cosas que hacen los mejores, los relevantes, por comportamientos observables, registrables, evidentes, y nunca por requisitos. Aquí, se denominan competencias a las cualidades de los competentes por haber alcanzado un perfil de excelencia. La base es la persona con conocimientos, habilidades y motivaciones para “lo que se debe ser”.
- Enfoque funcionalista: se basa en la capacidad para realizar actividades y lograr resultados en una función productiva determinada, según criterios de desempeño. La base es el trabajo con actividades, tareas y resultados para “lo que se debe hacer”.
- Enfoque constructivista: valora las relaciones mutuas y las acciones entre los grupos y su entorno, pero también entre situaciones de trabajo y de superación. Construye la competencia no solo a partir de la función que nace del mercado, sino que concede igual importancia a la persona, a sus objetivos y a sus posibilidades.

Según el enfoque Conductista, se plantean competencias como:

- Competencias personales: actitudes, conducta, valores, preferencias, afán de logro, ciudadanas, preocupación por la calidad, orientación al cliente, entre otras.
- Competencias técnicas: uso de herramientas, lectura de instrumentos, operación de sistemas de fabricación y control, entre otras.

Dentro de las diversas clasificaciones de competencias, vale la pena destacar la clasificación de Mertens (1996) con enfoque funcionalista, a saber:

- Competencias básicas: son las que se adquieren en la formación básica y que permiten el ingreso al trabajo, como habilidades para la lectura y escritura, comunicación oral, matemáticas, entre otras.
- Competencias genéricas: se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propios de diferentes ámbitos de producción, como la capacidad para el trabajo en equipo, habilidades para la negociación, planificación, entre otras.
- Competencias específicas: se relacionan con los aspectos técnicos que tienen que ver con la ocupación y no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales, como operación de máquinas especializadas, formulación de proyectos, entre otros.

Por otro lado, según Bunk (1994.10)¹¹, la competencia profesional es vista como la manifestación de varias competencias puestas en juego en el ejercicio del trabajo y considerado como un enfoque integrador o constructivista, a saber:

- Competencia técnica: es el dominio experto de las tareas y contenidos del ámbito del trabajo, así como los conocimientos y destrezas necesarios para ello.
- Competencia metodológica: implica la aplicación del procedimiento adecuado a las tareas encomendadas y a las contingencias que se

¹¹ Bunk, G.P. Investigador alemán, centrado en estudios sobre pedagogía de la empresa y desarrollo de personal.

presenten, encontrar soluciones y transferir experiencias a las nuevas situaciones de trabajo.

- Competencia social: colaborar con otras personas en forma comunicativa y constructiva, mostrar un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.
- Competencia participativa: participar con ambiente de trabajo, capacidad para organizar y decidir, aceptar responsabilidades, entre otras.

De igual manera, la UNESCO (1995) recomienda, según el Informe de la Comisión Internacional sobre Educación para el Siglo XXI, agrupar las competencias en:

- Competencias cognitivas: aprender a conocer, aprender a comprender.
- Competencias técnicas: aprender a hacer, relacionado con lo práctico, lo técnico y lo científico.
- Competencias formativas: aprender a ser y convivir, relacionadas con valores, actitudes profesionales, sociales y filosóficas, entre otras.

Estos tres tipos de competencias constituyen lo que se ha llamado las Competencias Integrales u Holísticas, vistas desde la relación entre teoría y práctica o la relación e integración entre atributos y tareas en un contexto determinado.

Para CINTERFOR (OIT) (2000) y el SENA (2001), existen tres tipos de competencias de enfoque funcionalista:

- Competencias básicas: adquiridas en la educación básica (lenguaje, escritura, comprensión de lectura, matemáticas, física).
- Competencias genéricas o transversales: desempeños comunes a diferentes ocupaciones.
- Competencias específicas: conocimientos técnicos de una ocupación específica.

Ahora bien, desde el contexto de la educación, Tobón (2006) recogiendo a Vargas (2000), está de acuerdo en que la clasificación de competencias más extendidas consiste en dividir las en: competencias básicas, competencias genéricas y competencias específicas para ser aplicadas a la formación académica, especialmente al nivel de educación superior. A continuación se definen con algunas características, a saber:

Las competencias básicas son las fundamentales para vivir en sociedad y desenvolverse en cualquier ámbito laboral. Se caracterizan por: ser la base para la formación de las demás competencias; se forman en la educación básica y media; posibilitan interpretar, argumentar y proponer soluciones a problemas de la vida cotidiana; son un eje central en el procesamiento de información. Algunas competencias básicas, según Tobón (2006), son: comunicativa, matemática, autogestión del proyecto ético de vida, manejo de nuevas tecnologías de la información, afrontamiento del cargo, liderazgo.

Las competencias genéricas son aquellas competencias comunes a varias ocupaciones o profesiones. Por ejemplo, los profesionales de áreas de Administración de Empresas, Contaduría y Economía, comparten un conjunto de competencias genéricas en las áreas de: humanidades, economía, análisis financiero, gestión empresarial, entre otras, las cuales les permiten afrontar los continuos cambios del entorno laboral profesional. Se caracterizan por: aumentar las posibilidades de empleo, conservación del empleo, adaptación a los cambios laborales, entre otras. Como competencias genéricas relacionan: emprendimiento, gestión de recursos, trabajo en equipo, planificación del trabajo, resolución de problemas, entre otras.

Las competencias específicas son aquellas competencias propias de una determinada ocupación o profesión. Se caracterizan por tener un alto grado de especialización, haciendo la diferenciación y generación de identidad de cada profesión u oficio.

En síntesis, las múltiples acepciones sobre competencias podrían agruparse en dos grandes bloques: las definiciones académicas y las institucionales.

Definiciones académicas

Definiciones de competencia desde las escuelas epistemológicas	
Modelo funcional	Es la capacidad para realizar actividades y lograr resultados en una función productiva determinada, según criterios de desempeño. "Lo que se debe hacer".
Modelo conductista	Sólo características de las personas expresadas en comportamientos, que están causalmente relacionadas con un desempeño superior en un cargo o rol de trabajo. "Lo que se debe ser".
Modelo constructivista	Está relacionada con todas las actividades que vocacional o laboralmente hacen merecer el apelativo de experto, basada en un proceso de construcción de representaciones mentales por niveles de complejidad crecientes. La competencia se construye no solo de la función que hace del mercado, sino que concede igual importancia a la persona, a sus objetivos y posibilidades.

Cuadro 1. Definiciones de competencia. Autor

Definiciones académicas	
McClelland (1973)	"predictores eficaces del éxito en el trabajo, que no dependen del sexo, raza o factores sociales"
Mertens (1996:7)	"aptitud de un individuo para desempeñar una misma función productiva en diferentes contextos y con base en los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. Esta aptitud se logra con la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y capacidades que son expresadas en el saber, el hacer y el saber-hacer".
Boyatzis (1982)	"una característica subyacente de una persona, que está causalmente relacionada con una actuación exitosa en un puesto de trabajo". La característica subyacente está entendida como "conjuntos de conocimientos, habilidades, características y actitudes que posee una persona que le permiten la realización de una actividad".
Vargas (2001:30)	"son características permanentes de las personas; se ponen de manifiesto cuando se ejecuta una tarea o trabajo; están relacionadas con la ejecución exitosa de una actividad; tienen una relación causal con el rendimiento laboral, es decir no están asociados con el éxito sino que asume que realmente lo causan; pueden ser generalizadas o más de una actividad; combinan lo cognoscitivo, lo afectivo, lo conductual"

Cuadro 2. Definiciones académicas de competencia. Autor

Definiciones institucionales

Definiciones institucionales	
Organización Panamericana de la Salud OPS	“un conjunto de comportamientos que denotan que una persona es capaz de llevar a cabo en la práctica y con éxito una actividad, integrando sus conocimientos, habilidades y actitudes personales en un contexto corporativo determinado”.
Organización Internacional del Trabajo OIT	En su recomendación 150 de 1975, la competencia reza: “conocimientos y aptitudes profesionales y conocimientos técnicos especializados que se aplican y dominan en un contexto específico”.
Unión Europea (Directiva 92/51/CEE)	“Conocimientos bien definidos, generales o específicos”.
INEM (España) (1995),	“las competencias profesionales definen el ejercicio eficaz de las capacidades que permiten el desempeño de una ocupación respecto a los niveles requeridos en el empleo. Es algo más que el conocimiento técnico que hace referencia al saber y el saber-hacer. El concepto de una competencia engloba no solo las capacidades requeridas para el ejercicio de una actividad profesional, sino también un conjunto de comportamientos, facultad de análisis, toma de decisiones, transmisión de información,..., considerados necesarios para el pleno desempeño de la ocupación ” (Citada en Vargas, 2004:14)
Servicio Nacional de Aprendizaje SENA de Colombia y Norma Técnica Colombiana NTC (ISO 9000: 2000)	“la competencia es la habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes” (SENA 2003:23)
Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior ICFES	“saber hacer en contexto” (Bogoya et. al., 2000:11).
Organización Internacional del Trabajo OIT (Citada en PNUD, 1998 y SENA, 2001)	“la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo, que se obtiene no solo a través de la instrucción sino también y en gran medida, mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo”. Igualmente, define la competencia profesional como: “la idoneidad para realizar una tarea o desempeñar un puesto de trabajo eficazmente por poseer las calificaciones requeridas para ello. En este caso, los conceptos competencia y calificación se asocian fuertemente, dado que la calificación se considera una capacidad adquirida para realizar un trabajo o desempeñar un puesto de trabajo”.

Cuadro 3. Definiciones institucionales de competencias. Autor

Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) de México	“capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; estas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo”. (Vargas, 2004:14)
Centro Nacional de Evaluación de Educación Superior CENEVAL de México (2003)	“la competencia laboral es la capacidad efectiva para llevar a cabo exitosamente una actividad laboral plenamente identificada”. Y “la competencia profesional es el conjunto de habilidades, destrezas, actitudes y conocimientos teórico-prácticos que requiere un profesional de cualquier disciplina” (CENEVAL, 2000).

Continuación Cuadro 3. Definiciones institucionales de competencias. Autor

Como se observa, el tema de las competencias puede abordarse desde distintas disciplinas, sin embargo, la definición básica de las competencias en el marco de la educación superior, las representa como un conjunto de conocimientos, habilidades, aptitudes y valores que se definen, de acuerdo al contexto y la disciplina, para capacitar a un profesional con el fin de que pueda, en un contexto social (laboral, profesional) resolver problemas utilizando de manera adecuada este conjunto. De esta manera, varios estudios a nivel mundial, se han orientado a definir, en contextos específicos los conocimientos y habilidades requeridos por los profesionales en las distintas áreas. A continuación, se presentan las principales investigaciones y sus aportes al establecimiento consensado de las competencias básicas en la educación superior.

2.6. EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS

2.6.1. CONTEXTO DE LA UNIÓN EUROPEA

La globalización y la sociedad del conocimiento no han sido solamente desarrollos teóricos aislados, sino también origen de propuestas que se han convertido, a nivel institucional, en fundamento de las nuevas políticas educativas de diferentes países. Esto quiere decir, que han tenido repercusión en los diseños curriculares, mecanismos de titulación y legislaciones

específicas, orientadas al mejoramiento de la calidad educativa y a una mayor articulación con otros países, con el rompimiento de fronteras legales y físicas. Algunos de los proyectos derivados de estos enfoques, se han orientado a la caracterización de los perfiles (conocimientos y habilidades) de los futuros profesionales, con base en estudios que involucran a diversos actores del mundo laboral, social y educativo.

A continuación, se relacionan los programas adelantados por la Unión Europea, dentro del contexto de construcción de un espacio común de educación superior bajo los criterios de competencias, calidad y movilidad:

- Programa ERASMUS¹² (1987), como estrategia de incremento de calidad y Dimensión Europea de la Cultura
- Programa Piloto ECTS (European Credit Transfer System) (1989), como estrategia de reconocimiento de estudios realizados, y como facilitador del concepto de aprendizaje para toda la vida y el acceso al mercado laboral (participación de 145 Instituciones con 5 áreas: Administración de Empresas, Química, Historia, Ingeniería Mecánica, Medicina)
- En (1992), ampliación a países EFTA (European Free Trade Association)
- Programas Sócrates I y II (1995/2006), para consolidación del sistema ECTS
- Declaración de la Sorbona (1998). Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo (4 Estados)
- Declaración de Bolonia (1999), sentando las bases para un espacio de educación europeo común al año 2010 (33 Estados)
- Inicio de fase de generalización de ECTS (2000)

¹² ERASMUS: es el Plan de Acción sobre educación superior del Proyecto Sócrates, cuyo objetivo es mejorar la calidad de la educación superior y reforzar su dimensión europea, fomentando la cooperación transnacional entre universidades, potenciando la movilidad europea, mejorando la transparencia y el reconocimiento académico de estudios y cualificaciones.

- En (2001), Convención de Educación Superior en Salamanca y Conferencia de Praga, para organizar la diversidad de instituciones y sistemas, definición de mínimos niveles de cohesión, búsqueda de compatibilidad, entre otros. (33 Estados)
- En (2002), Consejo Europeo de Barcelona y Parlamento Europeo. Revisiones y acuerdos de avance
- En (2003), Reuniones en Graz y Berlín. Ajustes y acuerdos de avance. (48 Estados).
- Entre (2003/2004), ECTS “Quality Label”
- Entre (2004/2008), ERASMUS a nivel mundial

2.6.2. CONTEXTO COLOMBIANO

- Antes de 1980, definición del Crédito similar a Estados Unidos
- Con el Decreto Ley 80 de 1980, se define el concepto de ULAS, como medida de trabajo del estudiante
- Con la Ley 30 de 1992, se organiza el servicio público de la educación superior y desaparecen las ULAS por complejidad en su cálculo. Igualmente con la Ley, se crea el Sistema Nacional de Acreditación que busca: asegurar una alta calidad de la educación superior, promover la formación integral, facilitar la formación de una Comunidad Académica y consolidar el Sistema Universitario
- Con el Decreto 2904 de 1994, se define la Acreditación en educación superior
- Con el Plan de Acción de Turín (2000), Colombia acuerda usar un sistema comparable con el ECTS, apareciendo el Crédito Académico como nueva medida del trabajo del estudiante
- Con el Decreto 808 de 2002, se dinamiza la cooperación internacional mediante reglamentación de mecanismos de movilidad, homologación de logros y transparencia de procesos educativos
- Con la Ley 749 de 2002, se ordena la educación para formación por ciclos técnicos y tecnológicos

- Con el Decreto 2566 de 2003, se dan las condiciones mínimas de calidad para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior
- En el 2004, se presenta la Guía CONACES sobre detalles de Créditos Académicos
- Con el Decreto 1295 de 2010, se reglamenta la Ley 1188 de 2008 sobre el Registro Calificado como condiciones mínimas calidad para el ofrecimiento de programas académicos de educación superior, a nivel de pregrados y postgrados

2.6.3. DECLARACIÓN DE LA SORBONA

Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo, a cargo de los cuatro ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido, reunidos en La Sorbona (París) el 25 de mayo de 1998. La Declaración comienza así:

Recientemente, el proceso europeo ha dado pasos de extremada importancia. A pesar de la relevancia que ello tiene, no deberíamos olvidar que al hablar de Europa no sólo deberíamos referirnos al euro, los bancos y la economía, sino que también debemos pensar en una Europa de conocimientos. Es deber nuestro el consolidar y desarrollar las dimensiones intelectuales, culturales, sociales y técnicas de nuestro continente. Éstas han sido modeladas, en gran medida, por las universidades, quienes todavía desempeñan un papel imprescindible en su desarrollo.

Del texto de la Declaración se extraen los acuerdos iniciales, orientados a la promoción de un marco común de referencia, reconocimiento externo de la educación superior, movilidad estudiantil, oportunidades de empleo, consolidación de un modelo europeo para el mundo a través de la educación continua y actualizada y que favorezca el desarrollo global, entre otras.

2.6.4. DECLARACIÓN DE BOLONIA

Treinta Estados Europeos rubricaron la Declaración de Bolonia (19 junio de 1999), sentando las bases para un espacio de educación común al año 2010, estableciendo seis objetivos básicos:

- Adaptación a un sistema fácilmente legible y comparable de títulos. Para lo cual se estableció el Suplemento de Diploma, un documento que facilitaría el reconocimiento de los estudios cursados.
- Creación de dos ciclos principales, los de grado (undergraduated) con una carga lectiva de entre 180 y 240 créditos y los de postgrado (graduated), entre 60 y 120 créditos. El primero hace referencia a aquellos estudiantes que estudian lo que ahora se conoce como licenciatura. El segundo término acoge a todos aquellos programas de postgrado, ya sean, master o doctorados. Lo anterior, significa una estructura de los estudios en dos niveles y tres tipos de títulos (grado, master, doctorado).
- Creación de un sistema de créditos académicos, válido para todos los países.
- Promoción de la cooperación Europea en materia de educación superior.
- Promoción de la movilidad de estudiantes y de profesores dentro de este espacio común.
- Énfasis del desarrollo curricular que complete la formación del alumno.

Estos objetivos, que permitirían la creación de un espacio común de educación superior en la Unión Europea, tenían como fecha límite el 2010.

Por su parte, España, a través de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), celebrada el 8 de junio de 2002, apoyó los principios enunciados en la Declaración de Bolonia y la configuración de un

espacio europeo de la educación superior, bajo los principios de libertad académica y autonomía responsable.

Se observa entonces, que a partir del proceso de Bolonia, se generó un cambio de contexto en Europa y en el resto del mundo, caracterizado, entre otros factores, por: mayor movilidad en el mercado laboral y alta movilidad del conocimiento; el conocimiento es la estrategia central del desarrollo económico y social, en el que las universidades juegan un rol esencial como generadoras y transmisoras del conocimiento; la universalidad de la Universidad dado que la educación superior se da ahora en todo lugar (geográfica y virtual) para toda edad y para todos. Así, el proceso de Bolonia es el resultado de la necesidad de adaptarse a la nueva sociedad del conocimiento y a la necesidad de responder a un mundo globalizado, representando el acontecimiento más importante en la historia de las Universidades europeas desde principios del siglo XIX, donde ocurrió también un cambio histórico con la adaptación de la vieja universidad medieval a las necesidades de la sociedad industrial.

2.7. PROYECTO TUNING

El Proyecto Tuning sigue los lineamientos de la Declaración de Bolonia (1999), proyectando un sistema definido como: el aprendizaje basado en competencias y centrado en el estudiante. Es un sistema coherente, construido conjuntamente por la comunidad académica y empresarial, entre otros agentes sociales. Así, se pasa de un sistema centrado en el profesor a un sistema centrado en el estudiante, como nuevo paradigma educativo y donde la formación basada en competencias se focaliza en lo que el discente tiene que: saber, comprender, saber-hacer, saber-ser.

Al respecto, el Proyecto Tuning define las competencias como: “la combinación dinámica de conocimiento, comprensión, capacidades y habilidades”. Lo anterior, asociado a procesos formativos durante la vida, que se ven afectados por los cambios sociales, científicos y tecnológicos. Así, la estructura de la competencia es variable en sí misma y obedece a una necesidad del espacio

vital en el cual se emplea, definiéndose por ejemplo niveles de competencias asociados al campo laboral y a campos específicos de las disciplinas. Como referencia en este aspecto en el campo laboral, en Colombia, el SENA maneja las competencias laborales, a través de las Normas de Competencia Laboral, definidas como “estándares reconocidos por el sector productivo, que describen los resultados que un trabajador debe lograr en su desempeño, los contextos en que éste ocurre, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia. Las normas son la base fundamental para la modernización de la oferta educativa y para el desarrollo de los correspondientes programas de certificación”. Sólo se habla de procesos certificadores en el contexto de normas, sean estas reconocidas nacional o internacionalmente.

El proyecto TUNING europeo se propone entonces, alcanzar un amplio consenso sobre la forma de entender los títulos, desde el punto de vista de las actividades que los poseedores de dichos títulos estarían en capacidad de desempeñar, es decir, contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles, en una forma articulada en diferentes sistemas. Con ello, busca la movilidad de los profesionales en un espacio común de educación superior en la Unión Europea.

Este proyecto no se centra en los sistemas educativos, sino en las estructuras y el contenido de los estudios. El proyecto busca puntos comunes o niveles de consenso, de referencia, acordados conjuntamente y reconocidos dentro de cada una de las áreas de las disciplinas específicas, y no espera desarrollar ninguna especie de currículo único, ni crear ningún conjunto de especificaciones de asignaturas para limitar o dirigir el contenido educativo. El uso de puntos de referencia deja espacio para la diversidad, la libertad y la autonomía, que serían las bases para una garantía de calidad y una evaluación interna a nivel nacional e internacional.

El proyecto contempla cuatro grandes líneas de trabajo, a saber:

En la primera línea de trabajo, el proyecto considera la definición de las competencias genéricas o transversales y de las competencias específicas de cada profesión. Las competencias genéricas, como capacidades que se esperan desarrollar en el proceso de formación profesional, son indicadores con alta probabilidad de medición, que responden a los requerimientos académicos y a las necesidades del mercado de trabajo. Igualmente, se trata de identificar atributos compartidos que pudieran generarse en cualquier titulación y que son considerados importantes por la sociedad. Hay ciertos atributos como la capacidad de aprender, la capacidad de análisis y síntesis, entre otros, que son comunes a todas o casi todas las titulaciones. Las competencias específicas, por su parte, son cruciales para cualquier titulación porque están específicamente relacionadas con el conocimiento concreto de un área temática. Se conocen también como destrezas y competencias relacionadas con las disciplinas académicas y son las que confieren identidad y especificidad a un programa académico.

Así, la definición de las competencias genéricas y específicas, tiene como finalidad proporcionar comparabilidad y comprensión a las titulaciones que los graduados esperan obtener. Igualmente, los enfoques de enseñanza, aprendizaje y evaluación están orientados para el logro de resultados en las competencias identificadas, es decir, desarrollo de perfiles profesionales en términos de competencias, de los créditos académicos y de la calidad de los programas.

1. En la segunda línea, se trabaja la traducción de las competencias tanto genéricas como específicas en actividades dentro del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Para ello, se plantea preparar una serie de materiales, que permitan visualizar cuáles serán los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación más eficaces para el logro de los resultados del aprendizaje y las competencias identificadas. Cada estudiante debe experimentar una variedad de enfoques y tener acceso a diferentes contextos de aprendizaje, cualquiera que sea su área de estudio.

2. En la tercera línea, se tiene la vinculación de las competencias con el trabajo del estudiante, su medida y conexión con el tiempo calculado en créditos académicos.
3. Finalmente, en la cuarta línea se asume que la calidad es una parte integrante del diseño del currículo basado en competencias, lo que resulta fundamental para articular con las líneas anteriormente referenciadas.

Algunos de los resultados obtenidos hasta la fecha de las líneas de trabajo mencionadas son:

En la Unión Europea se consensaron y definieron 30 competencias genéricas. Como acciones desarrolladas para construir el espacio común de educación superior en Europa, se tienen entre otras las siguientes: estudio y aplicación de comparabilidades de enseñanzas y títulos; la puesta en marcha del sistema de créditos académicos compatibles; el reconocimiento mutuo de títulos y períodos de estudio; la movilidad de estudiantes, profesores, investigadores y profesionales; la articulación entre la formación y el empleo; la puesta en común de fuentes documentales.

Similarmente, siguiendo la metodología del Proyecto Tuning Europeo (2003), se consensaron 27 competencias genéricas para América Latina y el Caribe y 20 competencias específicas para el caso de estudio de la profesión de Administrador, a través del Proyecto Alfa Tuning América Latina (2005).

2.7.1. COMPETENCIAS GENÉRICAS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.

A continuación, en las tablas 1, 2, 3, se presentan las competencias genéricas consensadas por el Proyecto Tuning para Europa, América Latina y sus equivalencias respectivas para cualquier disciplina profesional:

IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS PARA LA UNIÓN EUROPEA	
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
Capacidad de organizar y planificar	Habilidad de trabajar en un contexto internacional
Conocimientos generales básicos	Compromiso ético
Conocimientos básicos de la profesión	Capacidad de aplicar conocimientos en la
Comunicación oral y escrita en la propia	Habilidades de investigación
Conocimiento de una segunda lengua	Capacidad de aprender
Habilidades básicas del manejo del ordenador	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
Habilidades de gestión de la información	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
Resolución de problemas	Liderazgo
Toma de decisiones	Capacidad de trabajar de forma autónoma
Capacidad crítica y autocrítica	Diseño y gestión de proyectos
Trabajo en equipo	Preocupación por la calidad
Habilidades interpersonales	Conocimientos de culturas y costumbres de otros países
Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinar	Iniciativa y espíritu emprendedor
Capacidad de comunicarse con expertos en otras áreas	Motivación al logro

Tabla 1. Competencias genéricas para la Unión Europea. Fuente Proyecto TUNING Europeo (2003). Autor

IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS PARA AMÉRICA LATINA	
1. Capacidad de abstracción análisis y síntesis	15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	16. Capacidad para tomar decisiones
3. Capacidad de organizar y planificar el	17. Capacidad de trabajo en equipo
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	18. Habilidades interpersonales
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano	19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
6. Capacidad de comunicación oral y escrita	20. Compromiso con la preservación del medio ambiente
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma	21. Compromiso con su medio socio-cultural
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	22. Valoración y respeto por diversidad y multiculturalidad
9. Capacidad de investigación	23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	24. Habilidad para trabajar en forma autónoma

Tabla 2. Identificación de Competencias Genéricas para América Latina. Fuente: Proyecto ALFA TUNING para América Latina (2005).

11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	25. Capacidad para formular y gestionar proyectos
12. Capacidad crítica y autocrítica	26. Compromiso ético
13. Capacidad de actuar en nuevas situaciones	27. Compromiso con la calidad
14. Capacidad creativa	

Continuación Tabla 2. Identificación de Competencias Genéricas para América Latina. Fuente: Proyecto ALFA TUNING para América Latina (2005).

COMPARACIÓN DE COMPETENCIAS GENÉRICAS ENTRE EUROPA Y AMÉRICA LATINA		
	EUROPA	AMÉRICA LATINA
A.	Competencias Instrumentales	
1	Capacidad de análisis y síntesis	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
2	Capacidad de organizar y planificar	Capacidad para organizar y planificar el tiempo
3	Conocimientos generales básicos	No se observa correspondencia
4	Conocimientos básicos de la profesión	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
5	Comunicación oral y escrita en la propia lengua	Capacidad de comunicación oral y escrita
6	Conocimiento de una segunda lengua	Capacidad de comunicación en un segundo idioma
7	Habilidades de gestión de la información procedente de fuentes diversas	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
8	Resolución de problemas	Capacidad para identificar, planear y resolver problemas
9	Toma de decisiones	Capacidad para tomar decisiones
B.	Competencias Interpersonales	
11	Capacidad crítica y autocrítica	Capacidad crítica y autocrítica
12	Trabajo en equipo	Capacidad de trabajo en equipo
13	Habilidades interpersonales	Habilidades interpersonales
14	Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinar	No se observa correspondencia
15	Capacidad de comunicarse con expertos de otras áreas	No se observa correspondencia
16	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
17	Habilidad de trabajar en un contexto internacional	Habilidad para trabajar en contextos internacionales

Tabla 3. Comparación de competencias genéricas entre Europa y América Latina. Fuente: Autor

C.	Competencias Sistémicas	
19	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
20	Habilidades de investigación	Capacidad de investigación
21	Capacidad de aprender	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
22	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones	Capacidad para actuar en nuevas situaciones
23	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)	Capacidad creativa
24	Liderazgo	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
25	Habilidad para trabajar en forma autónoma	Habilidad para trabajar en forma autónoma
26	Diseño y gestión de proyectos	Capacidad para formular y gestionar proyectos
27	Preocupación por la calidad	Compromiso con la calidad
D.	Competencias Divergentes	
28	Conocimiento de culturas y costumbres de otros países	Responsabilidad social y compromiso ciudadano
29	Iniciativa y espíritu emprendedor	Compromiso con la preservación del medio ambiente
30	Motivación de logro	Compromiso con su medio socio-cultural

Continuación Tabla 3. Comparación de competencias genéricas entre Europa y América Latina. Fuente: Autor

2.7.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA AMÉRICA LATINA. CASO ADMINISTRACIÓN

Ahora bien, siguiéndose la metodología del Proyecto Tuning se consensuaron 20 competencias específicas¹³ para el caso de la disciplina de Administración en América Latina, las cuales se relacionan a continuación:

¹³ Para el caso de Administración de Empresas, en la definición y consenso de competencias específicas de la profesión participaron: (824) docentes, (3944) egresados graduados, (714) empresarios, (2939) estudiantes; para un total de 8421 entrevistados, que representan el 37.2% del total de la muestra para Latinoamérica. Al respecto, se utilizó similarmente un diseño de muestreo por conglomerados o muestreo por clusters.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA AMERICA LATINA
1. Desarrollar un planeamiento estratégico, táctico y operativo.
2. Identificar y administrar los riesgos de negocios de las organizaciones.
3. Identificar y optimizar los procesos de negocio de las organizaciones.
4. Administrar un sistema logístico integral.
5. Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo.
6. Identificar las interrelaciones funcionales de la organización.
7. Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial.
8. Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones.
9. Interpretar la información contable y la información financiera para la toma de decisiones gerenciales.
10. Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones.
11. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa.
12. Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización.
13. Administrar y desarrollar el talento humano en la organización.
14. Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social.
15. Mejorar e innovar los procesos administrativos.
16. Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos.
17. Utilizar las tecnologías de información y comunicación en la gestión.
18. Administrar la infraestructura tecnológica de una empresa.
19. Formular y optimizar sistemas de información para la gestión.
20. Formular planes de marketing.

Tabla 4. Competencias específicas de Administración para América Latina.: Proyecto ALFA TUNING para América Latina.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para responder a las preguntas planteadas para esta investigación, a saber: ¿Cuál es el perfil de competencias genéricas y específicas del Administrador de Empresas en Colombia para la propia institución superior? ¿Cuál, el de los empleadores? ¿Otorgan las instituciones de educación superior y los empleadores la misma importancia a los distintos componentes del sistema competencial? ¿Concuerdan en el grado en que se están implementando?, se define el siguiente objetivo a desarrollar con la investigación:

OBJETIVO GENERAL:

Determinar en qué grado están alineadas las competencias genéricas y específicas, demandadas por las empresas y ofrecidas por las Universidades, para el caso del Administrador de Empresas en Colombia, con el fin de extraer conclusiones para fomentar los puntos de encuentro entre los dos colectivos y que permita definir el perfil competencial de la profesión.

Para lograr el objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

En capítulos anteriores se han revisado las diferentes visiones y tendencias en los campos laboral y de educación superior para localizar, desde el enfoque funcionalista, una concepción y definición del término de competencia, dado por el Proyecto Tuning para Europa y América Latina. Este enfoque ha resultado muy útil para la comparación, porque diferencia en el perfil competencial profesional entre competencias genéricas y específicas y aporta las métricas necesarias para la investigación empírica.

1. Elaborar una la escala de necesidad de las competencias genéricas y específicas en ambos colectivos.

Para determinar el grado de convergencia o puntos de encuentro y desencuentro de ambos colectivos, económicos y académicos, se necesita establecer una métrica común en ambos colectivos, con el fin de obtener un perfil de la prioridad de competencias en cada caso. Para esto, se ha desarrollado la Escala de Necesidad de la competencia, que permite obtener una puntuación única de la importancia y grado de realización que percibe cada

colectivo y así determinar el grado de necesidad de la competencia en cuestión, que permita establecer si ambos colectivos coinciden o no.

Para cumplir con el objetivo propuesto, se concretaron los siguientes pasos:

1.1. La formación de la escala de necesidad; la construcción de posiciones de la escala; las propiedades métricas de la escala; y, la técnica de comprobación de escalonamiento multidimensional.

Para determinar la formación de la escala de necesidad, técnicamente se ha resuelto aplicando la técnica de la evaluación del desempeño, construida por la combinación de dos dimensiones "grado de realización" e "importancia".

1.2. La construcción de posiciones de la escala o determinación de los valores de la escala, se ha realizado por métodos de Evaluación por expertos y aplicación de la técnica del escalamiento multidimensional para descubrir las dimensiones y distancias que subyacen entre las posiciones. En principio se desconocía si la combinación de importancia y grado de realización, daría lugar a una o dos dimensiones y cuáles serían las distancias entre las posiciones de la nueva escala combinada. Para resolver el problema, se han sometido las 16 posiciones estímulares que salen de la combinación de importancia y realización ($4 \times 4 = 16$), a un grupo de 21 expertos que han evaluado el grado de necesidad percibido en la combinación de cada posición.

Los resultados se han sometido a la técnica del escalamiento multidimensional, que ha permitido identificar las dimensiones que subyacen a la evaluación de los expertos y lo más importante cuál es la distancia de necesidad entre cada posición estimular.

1.3. Una vez obtenidos los valores de la escala, se han normalizado en una escala del 0 "ninguna necesidad" a 10 "máxima necesidad", mediante la técnica del estrechamiento (método estreching).

2. El segundo objetivo ha sido explicitar las estructuras de necesidad, genérica y específica, comparables en ambos colectivos, que consiste en la identificación de las dimensiones de necesidad y sus competencias asociadas.

Ahora bien, para clarificar el perfil de necesidad de ambos colectivos conviene descubrir cuáles son las áreas de necesidad subyacentes, que se ha conseguido en tres fases:

2.1. Establecer una primera hipótesis sobre la cantidad de necesidades genéricas y específicas relevantes (componentes), que han percibido los docentes y empleadores, mediante la aplicación de un Análisis Factorial Exploratorio, el cual permitirá identificar las áreas o dimensiones de necesidad

genérica y sus competencias asociadas, y las áreas y competencias de necesidad específica correspondientes en cada colectivo.

2.2. Validar la estructura factorial de necesidad genérica y específica obtenida, por el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en cada colectivo, mediante la aplicación del Análisis Factorial Confirmatorio (AFC).

2.3. Determinar la comparabilidad de la estructura de necesidad genérica y específica, en docentes y empleadores, mediante la aplicación de sendos análisis de invarianza.

3. Una vez comprobada la comparabilidad de las escalas de necesidad genérica y específica, se ha procedido a la construcción de las puntuaciones para determinar los niveles de mayor o menor necesidad en ambos colectivos, mediante el método de la suma ponderada, tomando como base de ponderación las cargas factoriales de los ítems en el factor.

Este método es conveniente por la facilidad de interpretación para la comparación entre competencias; preservación de la métrica de las escalas originales; toma en cuenta la contribución de cada variable o ítem; las soluciones aditivas son más robustas; entre otras.

4. Por último, se ha ejecutado el análisis de congruencia entre las puntuaciones de necesidad genérica y específica, alcanzadas en cada colectivo para determinar el grado de alineamiento de los agentes educativos y económicos para el caso del Administrador de Empresas en Colombia.

La comparación entre puntuaciones, se ha sometido a la “prueba T” para determinar el nivel de significación de las diferencias encontradas.

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo consiste en un análisis secundario, sobre la base de datos generada por la Asociación Colombiana de Facultades de Administración de Empresas (ASCOLFA, 2008) para el análisis de competencias en los programas de Administración de Empresas, con base en criterios definidos en el Proyecto Tuning. ASCOLFA, entidad que agrupa a 102 facultades de Administración de Empresas a nivel nacional, recogió información mediante encuestas con entrevistas personales a cuatro poblaciones (estudiantes, docentes, egresados y empresarios) a nivel nacional.

En esta investigación, se utilizaron los datos que corresponden a las poblaciones de docentes y empresarios, como representantes de los agentes educativos y económicos, en el proceso de enseñanza en la educación superior.

Las técnicas metodológicas empleadas para conseguir el objetivo general planteado son:

- Para obtener el grado de necesidad de la competencia percibida por ambos colectivos, se ha utilizado la escala del desempeño de Teas (1993, 1994). Esta escala relaciona multiplicativamente el grado de realización percibido, con la importancia adscrita por el respondiente para cada competencia. De esta forma, se obtiene una medida del grado de cobertura o “descobertura” de cada competencia.
- Para obtener el número factores, que subyacen a los indicadores de las competencias genéricas y a los indicadores de las competencias específicas, se ha utilizado el Análisis Factorial Exploratorio (AFE). A partir de estos factores, se clarificará la estructura interna que está implícita en la información multivariada reportada, por los dos colectivos de interés para esta investigación, docentes y empresarios, sobre las competencias que deben tener los Administradores de Empresas.

- Para establecer si el número de factores obtenidos con el Análisis Factorial Exploratorio, se corresponden con el modelo o estructura que se ha supuesto, se ha aplicado el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). En dicho modelo, se establecen qué competencias se correlacionan más fuertemente entre sí.
- Para comprobar el grado en que las estructuras perceptivas de ambos colectivos, empleadores y docentes, son comunes, es decir, para determinar si las diferentes competencias, tanto genéricas como específicas, que se usaron en el estudio, significan lo mismo para los miembros de los dos grupos, se ha usado el análisis de invarianza.
- Para extraer las componentes o factores, que subyacen al conjunto de información recolectada sobre las competencias, genéricas y específicas, que deben desarrollar los Administradores de Empresas, se ha utilizado el Análisis de Componentes Principales (ACP). El Análisis de Componentes Principales se usa para reducir el número de indicadores y obtener un número menor de componentes o factores no correlacionados entre sí, que den una indicación clara de las relaciones entre las diferentes competencias.
- Para la determinación de diferencias significativas entre los subgrupos de ambos colectivos, se ha utilizado el análisis de varianza.
- Finalmente, se realiza la comparación de los perfiles y conclusiones.

Las modalidades de respuesta son escalas ordinales tipo Likert (Likert, 1932) de cuatro posiciones adjetivales: Ambas dimensiones, grado de realización e importancia son evaluadas respecto de las siguientes anclas: “Mucho”, “bastante”, “poco”, “nada” (Proyecto Tuning, 2003)

4.1. ELABORACIÓN DE LA ESCALA DE NECESIDAD COMPETENCIAL

Para determinar el grado de necesidad, percibida por los docentes y empleadores, del perfil de competencias genéricas y específicas que debería poseer un profesional en Administración de Empresas, se ha diseñado una “escala de necesidad” que combina el grado de realización con la importancia

adsrita por el respondiente. Este tipo de escalas, ha mostrado su valor en los campos de evaluación de la calidad percibida (Teas, 1993, 1994; Hayes, 1998; Myers, 1999).

4.1.1. LA FORMACIÓN DE LA ESCALA DE NECESIDAD

En la contextualización del Proyecto Alfa Tuning América Latina, se plantea que:

“Los perfiles profesionales universitarios no solo deben satisfacer los requerimientos de la sociedad, sino proyectarlos, de acuerdo a las necesidades de las regiones y del país. En este sentido, lo recomendable es que su definición se realice a través de competencias. Las competencias representan una combinación de atributos con respecto al conocer y comprender (conocimiento teórico de un campo académico); el saber cómo actuar (la aplicación práctica y operativa a base del conocimiento); y al saber cómo ser (valores como parte integrante de la forma de percibir a los otros y vivir en un contexto). Este nuevo enfoque, además de no centrarse exclusivamente en los contenidos teóricos de un área del conocimiento, tiene una ventaja adicional que consiste en determinar las metas a lograrse en la formación de un profesional, es decir, “el qué” y dejar en libertad el “cómo”, primordial en el ambiente universitario de autonomías académicas”.

Dentro del contexto planteado, partiendo del estudio de las actitudes, nos acercamos a su importancia educativa, observando la complejidad de su evaluación. Se cuenta con muchas definiciones de actitud, dependiendo del carácter social, conductual o cognitivo. Desde lo cognitivo, según Garzón y Garcés (1989), las representaciones sociales se podrían representar en una pirámide cognitiva, donde en la base están los procesos básicos de construcción del conocimiento, le siguen las creencias, luego las actitudes y en la cúspide los valores sociales.

Se pueden contextualizar las creencias de ambos colectivos, docentes y empleadores, sobre las competencias profesionales como objetos de actitud. De esta forma, las percepciones sobre el grado de realización e importancia, estarían expresando haces de actitudes hacia el éxito profesional. Desde este punto de vista, las diferentes opiniones sobre la figura del Administrador de

Empresa y la mejor forma de capacitarlo, formarían una opinión global coherente, que llevaría a los colectivos a desplegar acciones congruentes con sus creencias. Dicho de otro modo, el éxito profesional del Administrador de Empresas, depende sobremanera del modo en que los agentes formadores y empleadores entienden su capacitación.

Los métodos usados para medir actitudes, se basan en el supuesto de que las actitudes pueden ser evaluadas por opiniones o creencias hacia los objetos de actitud. Un método muy utilizado de tipo psicométrico es la Escala de Likert (1932). Este autor, parte del supuesto de que una actitud debe ser definida como “disposiciones de los sujetos hacia una acción manifiesta”. Las escalas están formadas por ítems de tipo cognitivo (ideas, creencias), ítems de tipo afectivo (sentimientos y afectos) e ítems de tipo conductual (actitud manifiesta).

Según Ajzen y Fishbein (2005), las evaluaciones son los antecedentes de la conducta, y además expresan la emoción, cuanto más extrema la respuesta, más emoción y por tanto más expresión de necesidad.

La Escala de Likert es una escala psicométrica de las más conocidas y utilizadas en investigación cuantitativa, ya que pretende registrar el nivel de acuerdo o desacuerdo con una declaración dada. La escala de Likert es una escala de tipo ordinal; en la escala ordinal se indican grados relativos (jerarquía) pero no cantidades, en contraste con la escala de intervalo que permite asumir “distancias” o “proporciones” entre las valoraciones de objetos. En otras palabras, la escala Likert podría determinar que un sujeto prefiere el objeto “A” al “B”, pero no que lo prefiera cinco veces más. Esta carencia métrica plantea problemas prácticos a la aplicación de técnicas estadísticas.

A pesar de sus limitaciones métricas, la escala de Likert permite el análisis claro de datos de manera sencilla. Se construye a partir de una serie de ítems que califican el objeto actitudinal (competencias genéricas o competencias específicas), ante las cuales se solicita la reacción del sujeto (grado de importancia o grado de realización), medida por la escala de Likert, en este caso en forma de intervalo de 1 a 4 posiciones semánticas ordinales, según la

metodología del proyecto Alfa Tuning América Latina. Así, el formato con un típico elemento de Likert con 4 niveles de respuesta, sería para nuestro caso el siguiente:

- (27) ítems que hacen relación a actitudes expresadas como competencias genéricas, que sirven para definir el perfil de formación de cualquier profesional, incluido el Administrador de Empresas en Colombia.
- (20) ítems que hacen relación a actitudes expresadas como competencias específicas, que sirven para definir específicamente el perfil de formación del Administrador de Empresas en Colombia.

Cada ítem de competencia genérica y específica, ha sido evaluado respecto de dos variables:

- El grado de **IMPORTANCIA**: la relevancia de la competencia, en su opinión, para el trabajo en su profesión.
- El grado de **REALIZACIÓN**: el logro o alcance de dicha competencia como resultado de haber cursado dicha carrera universitaria.

Las modalidades de respuesta, tipo Likert, han sido codificadas con los siguientes valores:

- 1 = **NADA**, de calificación del grado de importancia o del grado de realización de un ítem o competencia
- 2 = **POCO**, de calificación del grado de importancia o del grado de realización de un ítem o competencia
- 3 = **BASTANTE**, de calificación del grado de importancia o del grado de realización de un ítem o competencia
- 4 = **MUCHO**, de calificación del grado de importancia o del grado de realización de un ítem o competencia

En este trabajo, se busca llevar a cabo la combinación de importancia y realización en escalas de necesidad. Estas escalas, que combinan evaluación e importancia, se han utilizado para valorar la calidad de productos y servicios. Concretamente se pretende crear una escala de necesidad de las competencias, que definen perfiles de formación en la educación superior.

La evaluación del desempeño, es utilizada como una medida de la calidad percibida de un producto o servicio. De acuerdo con el modelo de Mazis, Ahtola y Klippel (1975), la actitud de un individuo es definida por la evaluación ponderada de las dimensiones del desempeño del producto o servicio. Por tanto, la evaluación del desempeño serviría para medir la calidad. Así, para estos autores, se pueden “utilizar las percepciones del desempeño como una medida de la calidad del servicio” (57).

Teas (1993) presenta un modelo general de la escala. Para este autor, el modelo de desempeño evaluado no probabilístico de la calidad percibida está dado por:

$$Q_i = -1 \sum_{j=1}^n w_j |A_{ij} - I_j|$$

Donde, Q_i es la calidad percibida del producto o servicio i por el individuo, w_j es la importancia del atributo j como un determinante de la calidad percibida, I_j es la cantidad ideal del atributo j como ha sido conceptualizada en los modelos actitudinales clásicos del punto ideal, y A_{ij} es la cantidad del atributo j que tiene el objeto i y que es percibida por el individuo. En este sentido, el monto total de la calidad percibida es la sumatoria de las percepciones sobre los m atributos que lo describen, en dos sentidos, la importancia del atributo j para el individuo w_i , y la valoración $|A_{ij} - I_j|$ en términos de comparación objetiva de la cantidad de atributo j que posee el producto o servicio i menos la cantidad que debería poseer.

Respecto a las escalas utilizadas en el Proyecto Tuning, la de la importancia se adecua a este paradigma, pero no así la del grado de realización. En el modelo

general, la valoración se entiende como discrepancia respecto de un punto ideal. Por ejemplo, el atributo “dulzura” es positivo conforme se acerca (de ahí que sea en valor absoluto) al punto ideal. Conforme se aleja el producto, por defecto o exceso de dulzura, indica mala calidad. La cantidad de discrepancia es negativa y por eso la sumatoria se multiplica por -1 para volverla positiva.

En nuestro estudio, la escala de valoración corresponde al tipo de escala de “punto ideal infinito”, en la que el individuo evalúa internamente la distancia entre cantidad de atributo y cantidad ideal, y expresa el grado de discrepancia, dando puntuación máxima de escala si ambas coinciden y mínimas si se alejan en ambos sentidos. Por ejemplo, cuando una persona expresa que el tiempo de respuesta de un empleado fue “muy malo”, está reflejando una enorme discrepancia, aunque no sepamos interpretar si es por exceso o por defecto; sólo sabemos que es totalmente inadecuada.

La escala del grado de realización, adopta así la forma de una escala de evaluación del desempeño y la fórmula general queda simplificada por la siguiente expresión:

$$Q_i = \sum_{j=1}^m w_j p_{ij}$$

Siendo p_{ij} la declaración expresa de la discrepancia. En este caso, el grado de realización máxima si la competencia j evaluada se realiza plenamente o mínima de forma contraria. Este estudio combina el *grado de realización* con la *importancia* que se otorga a dicha competencia. La combinación de ambas variables denota el grado de necesidad.

La escala combinada resultante dará lugar a un continuum, definido por dos extremos: máxima necesidad que combina nula realización con máxima importancia, y un mínimo definido por nula realización y mínima importancia. En el apartado siguiente se desarrolla operativamente la escala.

4.1.2. CONSTRUCCIÓN DE LAS POSICIONES DE LA ESCALA DE NECESIDAD

Cuando se combinan el grado de realización con la importancia, se obtiene una nueva escala combinada con 16 posiciones. Esto implica, que es necesario determinar *el grado de necesidad* de cada una de las posiciones y verificar si las 16 posiciones pueden ser ordenadas, en un único continuum con distancias más o menos similares. Para abordar lo anterior, se debe trabajar con una técnica sencilla basada en el “acuerdo de jueces”. Esta es una técnica para averiguar el grado de unidimensionalidad de las posiciones de la escala de necesidad de una competencia formativa, basada en el acuerdo interjueces. La técnica de los intervalos iguales de Thurstone (1931), es una modificación adaptada a este caso.

Para desarrollar la técnica, se solicita la participación de 21 personas más o menos expertas en la formación universitaria, esto es, con un perfil semejante al perfil de los docentes y empleadores. Se seleccionaron 3 competencias entre genéricas y específicas, clarificándose su significado con las personas participantes. Luego, se construyeron 3 series de 16 tarjetas; cada serie correspondía con una competencia seleccionada.

En el reverso de cada tarjeta diseñada, se anotaba una letra de la escala que no era visible para el juez para que el orden de la letra no conlleve un prejuizgamiento de la importancia por parte del juez. La técnica implicaba el reparto aleatorio de las tres competencias entre los participantes. Cada uno ordeno una única serie, pero cada serie debió ser ordenada por 7 jueces.

En la Tabla 5, se identifican las tarjetas:

Tarjetas	Grado de Importancia	Grado de realización
A	Mucho	Mucho
B	Mucho	Bastante
C	Mucho	Poco
D	Mucho	Nada
E	Bastante	Mucho
F	Bastante	Bastante
G	Bastante	Poco
H	Bastante	Nada
I	Poco	Mucho
J	Poco	Bastante
K	Poco	Poco
L	Poco	Nada
M	Nada	Mucho
N	Nada	Bastante
O	Nada	Poco
P	Nada	Nada

Tabla 5. Tarjetas para construcción de posiciones. Autor

Para el desarrollo final de la técnica, se le pedía a cada participante que imaginara que era el responsable de recursos humanos de una empresa o que era un docente de una facultad de Administración de Empresas, y que tiene que decidir si su empresa necesita urgentemente mejorar el desarrollo del talento humano. A cada participante se le presentaron 16 mensajes, que le motivarían más o menos a mejorar este aspecto en su organización. Se le pide a cada uno, que los lea detenidamente y que los ordene por orden de necesidad de mejora. Una vez que cada participante termina, se toma nota del grado de orden que le ha dado a cada mensaje.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

	Tarjeta A	Tarjeta B	Tarjeta C	Tarjeta D	Tarjeta E	Tarjeta F	Tarjeta G	Tarjeta H	Tarjeta I	Tarjeta J	Tarjeta K	Tarjeta L	Tarjeta M	Tarjeta N	Tarjeta O	Tarjeta P
juez 1	3	2	1	4	7	6	5	8	11	10	9	12	16	15	14	13
juez 2	2	1	3	4	8	7	6	5	12	11	10	9	16	15	14	13
juez 3	3	2	1	5	6	7	8	9	10	11	4	13	14	15	12	16
juez 4	5	6	7	8	1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15	16
juez 5	3	2	1	7	6	5	11	10	9	15	14	13	4	8	12	16
juez 6	3	4	2	1	7	8	6	5	11	12	10	9	15	16	14	13
juez 7	3	2	1	7	6	5	11	10	9	8	4	12	13	14	15	16
juez 8	3	2	1	4	7	6	5	8	11	10	9	12	16	15	14	13
juez 9	4	3	2	1	8	7	6	5	12	11	10	9	16	15	14	13
juez 10	3	2	1	5	6	7	9	10	11	8	13	14	15	4	12	16
juez 11	5	6	7	8	1	2	3	4	9	10	11	12	13	14	15	16
juez 12	4	3	2	1	8	7	6	5	12	11	10	9	16	15	14	13
juez 13	3	4	2	1	7	8	6	5	11	12	10	9	15	16	14	13
juez 14	3	2	1	7	6	5	11	10	9	8	4	12	13	14	15	16
juez 15	3	2	1	4	7	6	5	8	11	10	9	12	16	15	14	13
juez 16	2	1	3	4	8	7	6	5	12	11	10	9	16	15	14	13
juez 17	4	3	2	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
juez 18	4	3	2	1	8	7	6	5	12	11	10	9	13	14	15	16
juez 19	3	2	1	7	6	5	11	10	9	8	4	12	13	14	15	16
juez 20	3	4	2	1	7	8	6	5	11	12	10	9	15	16	14	13
juez 21	3	2	1	7	6	5	11	10	9	15	14	13	4	8	12	16

	Tarjeta A	Tarjeta B	Tarjeta C	Tarjeta D	Tarjeta E	Tarjeta F	Tarjeta G	Tarjeta H	Tarjeta I	Tarjeta J	Tarjeta K	Tarjeta L	Tarjeta M	Tarjeta N	Tarjeta O	Tarjeta P
Suma	69	58	44	88	131	126	148	149	219	224	197	233	285	286	293	306
Media	3,28571	2,7619	2,09524	4,19048	6,2381	6	7,04762	7,09524	10,4286	10,6667	9,38095	11,0952	13,5714	13,619	13,9524	14,5714
Desviación típica	0,76488	1,34181	1,71561	2,59338	1,89999	1,63299	2,55373	2,30744	1,21778	1,88562	2,95161	1,71561	3,34623	2,99962	1,04545	1,4983

Tabla 6. Resultados tarjetas para la construcción de posiciones. Autor

4.1.3. PROPIEDADES MÉTRICAS DE LA ESCALA.

La escala de necesidad de las competencias nace de la combinación de dos dimensiones, la importancia percibida y el grado en que dicha competencia se plasma realmente en la educación recibida. Como cada dimensión aparece escalada ordinalmente por cuatro anclas semánticas, “mucho”, “bastante”, “poco” y “nada”, la combinación de ambas dimensiones da lugar a 16 posiciones estímulas. Al aplicar la técnica anteriormente descrita se busca verificar dos objetivos: comprobar si las 16 posiciones de la escala combinada se sitúan en un mismo espacio unidimensional, es decir, si las clasificaciones de los jueces pueden ser representadas en una misma dimensión; e identificar las distancias entre las 16 posiciones estímulas en la misma dimensión.

La comprobación de la unidimensionalidad y la verificación de las distancias entre las posiciones, servirán para transformar los valores de las respuestas en una escala de necesidad. La técnica que permite verificar la presencia de una o varias dimensiones y sus distancias entre las 16 posiciones estímulas, es el escalamiento multidimensional.

4.1.4. LA TÉCNICA DEL ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL

La técnica del escalamiento multidimensional aplicada a nuestros datos, permitirá resolver dos cuestiones: Determinar cuántas dimensiones subyacen en las posiciones de la escala de necesidad y, tal vez lo más importante, se podrá establecer una hipótesis sobre las distancias psicológicas que mantienen entre sí las 16 posiciones, dato que se utilizará para formar la métrica de la escala de necesidad.

El escalamiento métrico multidimensional, genera una matriz de distancias entre las clasificaciones que hacen los jueces de cada posición, identificando las posiciones más próximas entre sí (más jueces han coincidido en situarlas con el mismo grado de necesidad) y las más alejadas.

Según Linares (2001), el escalamiento multidimensional se asocia a un conjunto de técnicas, que persiguen como objetivo la representación de datos, a través de la construcción de una configuración de puntos, cuando se conoce una determinada información sobre proximidades entre objetos.

Dos requisitos son esenciales para desarrollar un análisis de escalas multidimensionales: (1) partir de un conjunto de números, denominados proximidades o similitudes, que expresan la mayoría de las combinaciones de pares de similitudes dentro de un grupo de objetos; (2) contar con un algoritmo implementado computacionalmente para llevar a cabo el análisis.

En general, el procedimiento parte de una matriz de similitudes o disimilitudes entre “n” objetos y “p” dimensiones para hacer el gráfico de los objetos en una solución particular. Al respecto, se tienen varios estadísticos para medir la bondad de ajuste entre las distancias de la configuración y las disparidades, entre ellos, el llamado índice de esfuerzo (STRESS) (Cox y Cox 1994).

En el marco del escalamiento multidimensional, las medidas de semejanza (similitud, disimilitud y distancia) son importantes, porque pueden

considerarse como una aplicación de valores numéricos, que permiten expresar numéricamente el vínculo existente entre diferentes objetos. Igualmente importante, es el procedimiento que se utiliza para alcanzar una configuración de puntos, que refleje las similitudes observadas o percibidas (Cox y Cox, 1994).

De acuerdo con Linares (2001, 174), el punto de partida del procedimiento es una matriz de disimilaridades entre n objetos, con el elemento δ_{ij} en la fila i y en la columna j , representando la disimilaridad del objeto i al objeto j . Generalmente, los pasos a seguir son: arreglar los n objetos en una configuración inicial en p dimensiones; calcular las distancias euclidianas entre los objetos de esa configuración, es decir, calcular las d_{ij} , que son las distancias entre el objeto i y el objeto j ; hacer una regresión lineal de d_{ij} sobre δ_{ij} , esto es, obtener las estimaciones de los coeficientes a y b (\hat{a} y \hat{b}) de la ecuación lineal $d_{ij} = a + b\delta_{ij} + \varepsilon$ y luego calcular las “disparidades” $\tilde{d}_{ij} = \hat{a} + \hat{b}\delta_{ij}$; y, por último, calcular un estadístico que mida la bondad de ajuste entre las distancias de la configuración y las disparidades.

De esta forma, se ha seleccionado el método de escalonamiento clásico (Linares, 2001), con el algoritmo basado en componentes principales. Este algoritmo asume que las propiedades de medidas son por intervalo y se ha seleccionado para forzar las distancias perceptivas de las posiciones estimulares que es el propósito. El algoritmo clásico de escalonamiento multidimensional consta de los siguientes pasos:

1. A partir de la matriz de distancias, se construye la matriz $A = \left(-\frac{1}{2}d_{ij}^2\right)$.
2. Se calcula la matriz B, de la siguiente manera: $b_{ij} = a_{ij} - \bar{a}_{i.} - \bar{a}_{.j} + \bar{a}_{..}$.
3. Se toman K valores propios positivos de B, $\lambda_1 \geq \dots \geq \lambda_k > 0$, con sus vectores propios asociados $X = (x_{(1)}, \dots, x_{(k)})$, normalizados de manera que $x'_{(i)}x_{(i)} = \lambda_i \forall i \in \{1, \dots, k\}$.
4. Las coordenadas principales de cada individuo estarán en cada fila de la matriz X.

En el escalamiento multidimensional se vuelve muy importante tener un indicador o, incluso, varios -cuántos más mejor-, del grado en que la configuración obtenida se ajusta a la ideal (desconocida), esto es, del grado de bondad de ajuste. Hay dos tipos de indicadores o estadísticos para medir la bondad de ajuste. Aquellos para los que el cero representa un ajuste perfecto. De este primer tipo son los indicadores Stress bruto normalizado, Stress-I, Stress-II y S-Stress. Y aquellos para los que el ajuste perfecto está representado por el 1. De este segundo tipo son la Dispersión Explicada y el Coeficiente de Congruencia de Tucker (Arce, F. y Arce, 2010, 47).

El indicador más utilizado es el índice de esfuerzo (Stress) propuesto por Kruskal (1964). Las formas de cálculo son:

$$Stress I = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_{ij} - \hat{d}_{ij})^2}{\sum \sum d_{ij}^2}}$$

y

$$S - Stress = \sqrt{\frac{\sum \sum (d_{ij}^2 - \hat{d}_{ij}^2)^2}{\sum \sum d_{ij}^4}}$$

Mientras mayor sea la diferencia entre las disparidades y distancias, mayor será el Stress y, por tanto, peor será el modelo. Es por esto que Guerrero y Ramírez (2002, 6), afirman que “el Stress no es propiamente una medida de la bondad del ajuste, sino una medida de la no bondad o maldad del ajuste” y que su valor mínimo es 0, mientras que su límite superior para n objetos es

$$\sqrt{1 - \left(\frac{2}{n}\right)}$$

Kruskal (1964), sugiere las siguientes interpretaciones del Stress: 0.2, pobre; 0.1, aceptable; 0.05, bueno; 0.025, aceptable; 0.0, Excelente.

Diferentes autores han hecho uso de estas medidas de bondad de ajuste. Por ejemplo, al investigar sobre la responsabilidad social corporativa de las sociedades cooperativas agrarias andaluzas, Mozas, Puentes y Bernal (2010) utilizan el escalamiento multidimensional, y Sánchez, Sierra y Rangel (2011) lo utilizan para evaluar los síntomas emocionales dentro del constructo de calidad de vida en pacientes con cáncer. En ambas investigaciones, para analizar la idoneidad o no de la representación obtenida, utilizan, como medida de bondad de ajuste, el índice de esfuerzo o Stress.

En el procedimiento del escalamiento multidimensional una parte fundamental es calcular las d_{ij} , que son las distancias entre el objeto i y el objeto j . Estas distancias se pueden calcular aplicando la fórmula general de la distancia de Minkowski. Guerrero y Ramírez (2002) han utilizado la distancia de Minkowski para desarrollar un análisis de escalamiento multidimensional aplicado al sector turístico de Andalucía. En particular, la distancia euclídea ha sido utilizada, entre otros, por Rodríguez, Gutiérrez y Fernández (2004), Domínguez (2004), y por López e Hidalgo (2010).

Un inconveniente de la distancia euclídea “es que no tiene límite superior y aumenta a medida que se incrementa el número de descriptores. También depende de la escala de éstos, ya que al cambiar la escala (por ejemplo, con transformaciones), las distancia se modifican. Este problema se resuelve empleando variables centradas o matrices de datos dimensionalmente homogéneos” (Escudero, Gavilán y Rubio, 1994, 14-15).

Las técnicas de escalamiento multidimensional son una herramienta estadística importante para las investigaciones empíricas, ya que permiten la representación gráfica de relaciones complejas. Esta técnica permitirá comprobar cuántas dimensiones subyacen en nuestra escala de necesidad.

Como medida de distancia se ha escogido la distancia euclídea:

$$d_{ij} = \left[\sum_{i=1}^m (x_i - x_j)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

El escalamiento métrico transforma las distancias en productos escalares, que verifican las propiedades de distancia y, a su vez, éstos son transformados en una matriz dimensional $(m \times n)$ de m objetos (posiciones estimulares) por n dimensiones, siendo “ n ” mucho menor que el número de variables originales.

De acuerdo con Demey (2008: 39-42), para una matriz de tamaño $n \times p$, donde n es el número de individuos y p es el número de indicadores o variables, la distancia que se observa regularmente entre un par de elementos de dicha matriz es la distancia euclídea, como ha sido definida antes. Cabe recordar que esta distancia euclídea, representa un caso particular de la distancia de Minkowski, la cual está dada por:

$$d_{ij} = \left[\sum_{i=1}^m (x_i - x_j)^q \right]^{\frac{1}{q}}, 1 < q < \infty$$

Siendo

- “ d_{ij} ” la distancia entre los elementos “ i ” “ j ”.
- “ m ” es el número de objetos estimulares.
- “ q ” es un número entero que indica el número de dimensiones.

La distancia euclídea es la más conocida, la de mayor uso y es la herramienta fundamental de cálculo de la mayoría de los métodos multivariados basados en distancias; pero presenta algunos inconvenientes como: (1) no está acotada; (2) es sensible a cambios de escalas; y (3) considera las p variables estocásticamente independientes. Para eliminar estos inconvenientes se propone la estandarización de las variables por su rango (r_k), con lo cual la distancia estandarizada se define así:

$$d_{ij} = \left[\frac{1}{p} \sum_{k=1}^m \frac{(x_i - x_j)^2}{r_k} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Siendo

- “ p ” Las variables, en este caso, las diferentes competencias.
- “ r ” El rango de las variables.
- “ m ” El número de objetos estimulares.
- “ d_{ij} ” Las distancias entre los objetos “ i ” “ j ”.

Ahora bien, cuando se estandarizan las variables por su desviación estándar o por su media, se denomina distancia de K -Pearson. Igualmente, se conoce como distancia de Manhattan la que se calcula como la suma de las diferencias absolutas entre unidades para cada variable, siendo a la vez, otro caso particular de la distancia de Minkowski con $q = 1$. Otras distancias derivadas de la Manhattan son las de Bray y Curtis (1957) y la de Canberra (Lance y Williams, 1966).

Las distancias originales, se han transformado en “distancias estandarizadas” para que las posiciones de mayor varianza en las respuestas, no afecten a la generación de disparidades. Mediante el algoritmo, sometiéndolo a un proceso de iteración, la técnica es capaz de derivar, con el número de dimensiones predeterminado, las distancias reproducidas, denominadas “disparidades”, tal que los errores respecto de las matriz original sean mínimos.

En definitiva, la técnica del escalamiento multidimensional mide el grado en que las distancias entre las posiciones estimulares, pueden ser reproducidas con éxito con las dimensiones determinadas, en este caso, con una sola dimensión.

La medida de error, se origina por la incapacidad de reproducir las distancias “ d_{ij} ” entre pares de objetos (posiciones), a partir de las “disparidades” de los mismos objetos, calculadas por la coordenadas en el espacio “ n ” dimensional “ $f(\delta)f(\delta_{ij})$ ”. La desviación entre la disparidad reproducida por el modelo “ n ” dimensional y la distancia real en los objetos, representa el error del modelo:

$$e_{ij}^2 = [f(\delta_{ij}) - d_{ij}]^2$$

El coeficiente de correlación al cuadrado (RSQ), también se utiliza para medir la bondad del ajuste de los modelos a los datos (Cox y Cox, 1994). Informa de la proporción de variabilidad de los datos de distancia real, explicada por las disparidades del modelo.

Con el objeto de homogeneizar los valores de la escala de necesidad en una misma escala de “0” a “10”, las coordenadas obtenidas del escalamiento multidimensional han sido transformadas mediante el procedimiento del “estiramiento”.

El método “stretching” (estiramiento) (Greenberg, Pollard y Alpert, 1989; Hirsch, 1981; Haworth y Reuther, 1978; Greenberg, 1965; Pollard, 1983; y Alpert, 1982), es la técnica que se puede utilizar para re-escalar los datos de una variable, mediante una normalización de techos mínimo – máximo. Este método, además de permitir la generación de los valores de la escala y su interpretación, tiene la propiedad de hacer que los valores de la variable mantengan las distancias, a la vez que se mueve siempre en límites fijos.

En este caso, se propone llevar los valores de la escala de necesidad a los límites “0” a “10”, indicando “0” nula necesidad y “10” máxima necesidad. La fórmula general para aplicar esta transformación¹⁴ es:

$$valor_i = \left[\left(\frac{X_i - Máx}{Máx - Mín} \right) * 10 \right] * (-1)$$

¹⁴ La formula debe ser adaptada respecto de la original, porque el valor mínimo de las respuestas de los jueces representa la máxima importancia. Por esa razón, la distancia se referencia respecto del máximo y al final se multiplica por (-1) para invertir los resultados. La

fórmula original es: $Valor_i = \left[\left(\frac{X_i - Mín}{Máx - Mín} \right) * 10 \right]$

Donde: $valor_i$ es el valor normalizado, X_i es el valor original, $Máx$ es el valor máximo del rango original y $Mín$ es valor mínimo del rango original.

4.2. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO

Con el Análisis Factorial Exploratorio (AFE), se obtendrá preliminarmente el número factores que subyacen a los 27 indicadores de las competencias genéricas y a los 20 indicadores de las competencias específicas; dichos factores clarificarán la estructura interna, que está implícita en la información multivariada reportada por los dos colectivos de interés para esta investigación, docentes y empresarios, sobre las competencias que deben tener los Administradores de Empresas.

Según (Kim y Müeller, 1978), el análisis factorial es un conjunto de técnicas de análisis multivariado, que se utiliza fundamentalmente para la identificación de las dimensiones subyacentes a un conjunto de variables observables. El análisis factorial, sirve entonces para reducir la variación total de un conjunto de variables interrelacionadas, a los mínimos patrones de covariación, independientes, capaces de reproducir el máximo de información vehiculada por las variables originales. Por tanto, resulta útil para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables, pero sobre todo clarifica y ayuda a entender el comportamiento de una cantidad importante de variables, al detectar las dimensiones principales que subyacen y que son capaces de dar cuenta de la información inicial.

De acuerdo con Bisquerra (1989, 2), el principio de causalidad múltiple es el punto de partida que supera el principio de "causa-efecto", y establece que los hechos y fenómenos sociales, siempre son explicados por una variedad de factores. El análisis multivariado, analiza simultáneamente un conjunto grande de variables observables, de una muestra de individuos con distintos propósitos como: la predicción, la explicación, la diferencia o, como el caso del análisis factorial la reducción de información. Precisamente, esta es una propiedad importante para entender el comportamiento de los datos utilizados en este estudio. En efecto, se dispone de 27 indicadores de competencias

genéricas y de 20 indicadores de competencias específicas. La técnica factorial nos permite comprender cuántas ideas básicas sobre competencias, están entendiendo realmente los docentes y empleadores.

Los grupos homogéneos se forman con las variables que están más correlacionadas entre sí, procurando que un grupo sea independiente de los otros. Aplicando el análisis factorial, se pueden encontrar grupos de variables con un significado común y conseguir de esta manera reducir el número de dimensiones. Como se ha comentado, el propósito fundamental del análisis factorial es buscar el número mínimo de dimensiones, capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos.

El análisis factorial identifica los grupos de covariación común, a partir de la información empírica de los datos, sin utilizar ninguna información conceptual o teórica. Precisamente la labor del teórico comienza a posteriori, cuando necesita interpretar teóricamente el resultado del análisis.

El análisis factorial es una metodología estadística, no conceptual, donde las propiedades matemáticas de la técnica producen resultados ciegos. Por esa razón, la aplicación de la técnica no garantiza resultados con significación conceptual y la labor posterior del lógico necesita interpretar el significado de los factores extraídos, es decir, dotar de contenido teórico a las variables (Heisse, 1974).

Los factores resumen consistencias conductuales o actitudes y no indican entidades causales subyacentes y estables, entre otros aspectos; el contenido semántico de los factores se deriva del significado común de las variables, que tienen sus pesos mayores en cada factor, y donde la interpretación sería que los factores nos describen la estructura que subyace a las diversas variables.

Las dimensiones o factores derivados del análisis no tienen entidad ontológica, no constituyen una realidad en sí mismas (la única realidad es la de las variables originales observadas), sino que se trata de una organización de la información que la hace más sintética y comprensible. El análisis factorial es

tan solo una proxy de la realidad subyacente. Al respecto, Anastasi (1985), analizando las tendencias emergentes en psicometría, insiste en el carácter descriptivo del análisis factorial y en un uso más flexible del mismo.

Según Nunnally (1978, 430), un *facto*, es la combinación lineal de las variables que mejor lo definen. El análisis factorial, de acuerdo con Spearman (1904), trata de aproximarse a la estructura subyacente a una serie de variables y busca simplificar la información que genera la matriz de varianzas y covarianzas (o también la matriz de correlaciones), con el fin de interpretarla fácilmente.

El análisis factorial, el cual tuvo su origen en una idea introducida por Pearson (1901) y desarrollada por Hotelling (1933), permite encontrar la combinación lineal perfecta de un conjunto de indicadores, capaz de reproducir su varianza original. Por tanto, construye el valor que mejor representa la variación total de dicho conjunto (Kim y Mueller, 1978).

Desde el punto de vista matemático, se distinguen dos estrategias básicas para resumir las técnicas del análisis factorial: (1) El análisis de *componentes principales*, cuando se analiza la varianza total entendida como la suma de la varianza común más la varianza por errores de medición. En este caso, se utiliza la matriz de correlaciones completa, en este sentido se analiza toda la varianza, la común y la específica de cada variable. (2) El análisis factorial por *factores comunes*, partiendo solamente de la varianza común compartida, sustituyendo los unos de la diagonal por estimaciones de varianza, que cada variable comparte con todas las demás llamada "comunalidad". Hay varios métodos para calcular la comunalidad de las diagonales que han dado origen a distintos procedimientos.

Los dos enfoques se plantean bajo la denominación genérica de análisis factorial, siendo el análisis por factores comunes al que suele llamarse propiamente análisis factorial. Sin embargo, ambos enfoques generan resultados e interpretaciones similares.

En nuestro caso, se ha optado por el análisis de componentes principales, porque utiliza toda la información de las variables observadas para maximizar la interpretabilidad de las 27 escalas de necesidad de las competencias genéricas y las 20 escalas de necesidad de las competencias específicas.

Para realizar el análisis factorial por componentes principales, se deben calcular los valores propios de la matriz de varianzas y covarianzas, de las variables que forman el conjunto de datos. Cada valor propio expresa la cantidad de la varianza total, que está explicada por cada factor. El porcentaje de la varianza total que representa cada valor propio, se obtiene dividiendo el correspondiente valor propio por la suma de todos los valores propios. El número de factores, se define como el número de valores propios mayores que uno.

Estratégicamente, el análisis consiste en reproducir la matriz de correlaciones Σ en dos matrices, la matriz de valores propios Λ y la matriz de vectores propios asociada A , cuyo producto reproduce íntegramente la matriz de correlaciones original: $\Sigma = A \Lambda A'$. Es decir, si se premultiplican los pesos o vectores propios por la matriz diagonal de valores propios Λ y su producto se postmultiplica por la matriz traspuesta de A , se reproduce la matriz de correlaciones originales Σ .

Por tanto, el análisis consigue convertir la matriz de correlaciones, en combinaciones lineales ponderadas de las variables. Desde este punto de vista, el análisis no resulta de interés, porque lo único que hace es reproducir la varianza total de las variables iniciales, en tantas combinaciones lineales (componentes) como variables originales.

La ventaja de la técnica, radica en la forma en que se construyen los valores y vectores propios. En cada combinación, el procedimiento extrae el máximo de información común. Así, el primer componente obtiene el máximo de información común, el segundo de la información residual obtiene otro máximo y así sucesivamente, hasta que los últimos componentes no vehiculan prácticamente información. Por lo tanto, las primeras combinaciones lineales

dan cuenta del máximo de información, que comparten los indicadores originales y son los componentes reducidos, los que van a representar mejor el comportamiento del conjunto de indicadores.

Johnson (2000, 97) presenta un ejemplo ilustrativo práctico con tres variables, X, Y, Z , el valor máximo de la primera componente principal, c_{1ij} , es igual a λ_{i1} , el valor propio más grande de la matriz de varianzas y covarianzas, y este máximo ocurre cuando $a_{i1} = (\alpha_{1ix}, \alpha_{1iy}, \alpha_{1iz})'$ es un vector propio de la matriz de varianzas y covarianzas correspondiente al valor propio λ_{i1} que satisface $a_{i1}' a_{i1} = 1$. Similarmente, el valor máximo de la segunda componente principal, c_{2ij} , es igual a λ_{i2} , el valor propio más grande de la matriz de varianzas y covarianzas, y este máximo ocurre cuando $a_{i2} = (\alpha_{2ix}, \alpha_{2iy}, \alpha_{2iz})'$ es un vector propio de la matriz de varianzas y covarianzas correspondiente al valor propio λ_{i2} que satisface $a_{i2}' a_{i2} = 1$. Por último, el valor máximo de la tercera componente principal, c_{3ij} , es igual a λ_{i3} , el valor propio más grande de la matriz de varianzas y covarianzas, y este máximo ocurre cuando $a_{i3} = (\alpha_{3ix}, \alpha_{3iy}, \alpha_{3iz})'$ es un vector propio de la matriz de varianzas y covarianzas correspondiente al valor propio λ_{i3} , que satisface $a_{i3}' a_{i3} = 1$.

De este modo, $\lambda_{i1} \geq \lambda_{i2} \geq \lambda_{i3}$ denotan los valores propios ordenados de la matriz de varianzas y covarianzas, y a_{i1}, a_{i2}, a_{i3} denotan los vectores propios correspondientes. La varianza de la k -ésima componentes principal es λ_{ik} , donde $k = 1, 2, 3$. Como la traza de la matriz de varianzas y covarianzas es la suma de los elementos de su diagonal, esto es, la suma de la varianza de X , más la varianza de Y , más la varianza de Z , ésta mide la variación total de las tres variables X, Y , y Z .

Por lo tanto, dado que la traza de la matriz de varianzas y covarianzas también se puede obtener sumando los valores propios de dicha matriz, es decir, $\text{Traza} = \lambda_{i1} + \lambda_{i2} + \lambda_{i3}$, la variación total explicada por todas las componentes

principales es igual a la cantidad total de variación de las 3 variables X , Y , y Z . Con base en esto, la importancia de la k -ésima componente principal se mide considerando la relación $\frac{\lambda_{ik}}{\text{Traza}}$, donde $k = 1, 2, 3$. Esta relación mide la proporción de la variabilidad total de las 3 variables X , Y y Z , que es explicada por la k -ésima componente principal.

Comentado el fundamento, se consideran ahora las fases de la aplicación de la técnica. El análisis progresa en cuatro momentos, a saber:

4.2.1. LA PERTINENCIA DEL ANÁLISIS A LOS DATOS

Para determinar la aplicabilidad del análisis a los datos, normalmente se practican cuatro pruebas, dos en bloque para determinar la pertinencia global de los datos y otras dos para hallar posible variables que no se adaptan al análisis, porque no comparten covariación con el resto y por tanto no resultan pertinentes para reunir información (Kim y Mueller, 1978).

Las pruebas globales son:

- Test de esfericidad de Barlett. Prueba que la matriz de correlaciones " ζ " no es una matriz poblacional de identidad, con "1" en la diagonal y "0" en el resto de celdas, lo que significaría que las variables estarían no correlacionadas en la población, no comparten variación y por tanto el análisis es impracticable. Plantea como hipótesis nula, que la matriz de correlaciones poblacional es una matriz de identidad " $H_0: \zeta = I$ ", dicho de otro modo, las correlaciones observadas son debidas a que proceden de una muestra en realidad, en la población las correlaciones son cero. Se calcula el estadístico de contraste y se evalúa respecto de su función de probabilidad para devolver el "p-valor" o probabilidad de equivocarse, al rechazar la hipótesis nula siendo verdadera. Cuando el "p-valor" es menor que el nivel de significación 0,05, se rechaza la hipótesis de identidad y el análisis factorial puede proceder.
- El índice KMO de suficiencia de momentos muestrales de Kaiser Meyer y Olkin. Es una prueba complementaria al test de Barlett, que valora en

qué grado la cantidad de intercorrelación es suficiente para operar un análisis satisfactorio. El valor óptimo para practicar un análisis factorial a los datos, es cuando supera el 0,90. Valores por debajo del 0,5 son inaceptables, en ese caso las variable originales comparten tan poca variación, que el análisis es incapaz de reducirla (Kaiser, 1974).

Como se dijo, existen dos pruebas para validar la pertinencia de variables individuales. Aunque globalmente, el conjunto de variables es pertinente para el análisis, se necesita comprobar si las variables por sí solas, son adecuadas porque comparten variación. Las salidas del análisis aportan dos fuentes de información:

- La comunalidad de la variable. La técnica descompone la varianza de cada variable en dos: Varianza compartida con el resto de variables denominada “comunalidad” y varianza única o “unicidad”. Las variables que tengan mucha unicidad no son candidatas para el análisis y debería el investigador plantearse retirarlas.
- El Test KMO para cada variable. En las salidas del paquete estadístico SPSS, en la matriz de correlación anti-imagen, en las diagonales se representa el valor de suficiencia muestral para cada variable y se interpreta de modo similar al KMO global.

Una vez comprobada la pertinencia del análisis a los datos, se procede a la extracción de los factores.

4.2.2. EXTRACCIÓN DE FACTORES

En esta fase se deben tomar dos decisiones: (1) seleccionar el método de extracción de factores más adecuado; y (2) determinar el número de factores o dimensiones a extraer, que representarán el total de variación original.

Hay varios métodos de extracción de los factores, entre ellos están:

- Componentes Principales (el cual será utilizado en este estudio)
- Mínimoscuadradosponderados
- Máximaverosimilitud
- Factorización de ejes principales

Una vez extraídas las combinaciones lineales, hay que determinar el número de factores necesario para resumir el máximo de información. Para determinar el número de factores que podrían resumir la información total, se han utilizado tres criterios (De Vellis, 2003), a saber:

- La regla del valor propio de Kaiser. Se extraen los factores con valores propios > 1 . La magnitud del valor propio equivale a la cantidad de varianza explicada por un factor y dado que las variables están tipificadas (varianza = 1), cuando éste supera el valor de la unidad, se supone que está resumiendo más información que la que aporta cada variable y, por lo tanto, el factor asociado a dicho valor propio sigue resumiendo información.
- El gráfico de sedimentación de Cattell (1966). El criterio lleva a retener el número de componentes, cuando la curva de valores propios llega a estabilizarse.
- La cantidad de variación total explicada por los componentes retenidos es suficientemente importante, aunque no proponen un punto de corte. (De Vellis, 2003)

4.2.3. EL MOMENTO DE LA ROTACIÓN DE LOS FACTORES

Como fase adicional del análisis factorial, se plantean las rotaciones o transformaciones lineales de los factores, que pretenden facilitar un mayor análisis e interpretación con estructuras más simples, sin alterar la proporción de varianza explicada por los factores (Nunnally y Bernstein, 1994, 537). Al respecto, se utiliza la rotación ortogonal que produce factores no relacionados, a través de métodos estadísticos como varimax, quartimax, entre otros; y la rotación oblicua que produce factores relacionados o no relacionados, que genera una estructura más real pero menos simple, mediante métodos como varimin, quartimin, oblimin, entre otros. Los factores ortogonales son de interpretación más sencilla y se recomiendan para construir subescalas factoriales, con relación a los factores oblicuos que son más complejos, pero permiten apreciaciones más reales de la estructura subyacente (Thorndike, 1982), con análisis factoriales de segundo orden (puntuaciones factoriales).

Luego del análisis de rotaciones, se genera la fase de reflexión o análisis conceptual derivado.

4.2.4. LA FASE DE REFLEXIÓN O ANÁLISIS CONCEPTUAL DERIVADO

En esta fase, se realiza la interpretación de los factores a partir de los resultados de la matriz rotada.

4.3. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

El Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), permitirá establecer si el número de factores obtenidos, tanto para las competencias genéricas como para las competencias específicas, se corresponden con el modelo o estructura que se ha supuesto. En dicho modelo, se establecen qué indicadores o variables (en esta investigación, qué competencias) se correlacionan más fuertemente entre sí. El AFC entonces, permitirá establecer si el modelo supuesto se ajusta al real, mediante diferentes índices de bondad de ajuste, tales como: Índice de bondad de ajuste (GFI), Índice de ajuste comparativo (CFI), Índice de raíz del error cuadrado medio asintótico (RMSEA) y la estadística CHI-CUADRADO, entre otros.

Conviene distinguir entre dos aproximaciones epistemológicas al análisis factorial. Hasta ahora sólo se ha hablado de técnicas relativas al análisis factorial exploratorio (AFE), el cual se utiliza para tratar de descubrir la estructura interna de un número relativamente grande de variables, donde el investigador supone que pueden existir una serie de factores asociados a grupos de variables. Las cargas de los distintos factores, se utilizan para intuir la relación de éstos con las distintas variables.

Un segundo tipo de análisis factorial es el análisis factorial confirmatorio (AFC), con el que se busca determinar si el número de factores obtenidos y sus pesos

se corresponden, con los que cabría esperar a la luz de una teoría previa acerca de los datos. La hipótesis a priori, es que existen unos factores preestablecidos y que cada uno de ellos, está asociado con un determinado subconjunto de variables.

El análisis factorial confirmatorio entonces, afirma un modelo que determina explícitamente que variables comparten un factor y cuáles son excluidas de él. El análisis consiste en estimar los coeficientes factoriales condicionados por dicho modelo y determinar mediante un contraste de hipótesis, si el modelo es o no conforme a los datos.

El tipo de análisis factorial que se hace con mayor frecuencia es el análisis factorial exploratorio, cuya finalidad es explorar más que confirmar hipótesis o teorías, contrario al análisis factorial confirmatorio que supone establecer hipótesis (basadas en estudios previos) sobre el número de factores y la incidencia de las variables en los factores, requiriendo pruebas complementarias de bondad de ajuste para confirmar si la estructura obtenida coincide con la estructura propuesta como hipótesis (Kline, 1998, 159). Así, en la práctica, para obtener la validez de modelos teóricos basados en los resultados del análisis factorial exploratorio, se utiliza el análisis factorial confirmatorio para demostrar la validez de la estructura factorial obtenida por el análisis factorial exploratorio.

El análisis factorial confirmatorio, indica cómo tienden a agruparse las variables o los ítems. Desde el punto de vista conceptual, los ítems que pertenecen a un mismo factor generan factores o constructos hipotéticos subyacentes o latentes (no observables directamente), que explican las correlaciones entre los ítems. Así, el análisis factorial ayuda a establecer la validez del constructo, en el sentido de que analiza la estructura del constructo que se pretende medir; y, la fiabilidad que indica hasta qué punto, se interpreta el constructo como unidimensional.

En general, la información fundamental que genera el análisis factorial confirmatorio señala: el número de factores que explica la máxima proporción

de la varianza común a todas las variables; la correlación de cada variable o ítem con cada factor; la proporción de la variable que explica cada factor; la proporción de varianza explicada por todos los factores; la puntuación de cada sujeto en cada factor; entre otros.

El análisis factorial confirmatorio, se ha propuesto como método no de análisis sino de construcción de test y escalas, llevándose a cabo un análisis factorial con un número grande de ítems o variables y escogiendo como punto de partida los que tienen mayores pesos en el mismo factor, con el propósito de construir un instrumento unidimensional. Este procedimiento, lo desaconsejan autores como Nunnally (1978, 278) y Kline (1994, 126), que prefieren enfoques más racionales, buscando una unidimensionalidad lógica y con confirmación experimental no empírica.

Para lo anterior, se parte de la matriz de varianzas y covarianzas totales. Se propone un modelo, explicitando que variables se relacionan entre sí y cuáles no (denominadas restricciones). Con dichas restricciones, se estima el vector de coeficientes que no se han restringido y, con dichos coeficientes, mediante un sistema de ecuaciones que convierten los coeficientes en covarianzas, se reproduce la matriz de covarianzas, ahora denominada matriz implicada por el modelo.

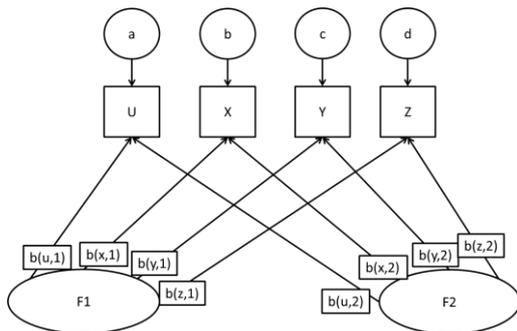
En la última fase, se determina el grado en que la matriz implicada por el modelo, consigue reproducir la matriz original. Los índices de ajuste determinan el grado en que las matrices se ajustan. Si las matrices implicada y real ajustan (si el desajuste es debido a un error de azar), significa que el modelo es verdadero y que las restricciones impuestas son reales, conforme a los datos. En el caso contrario, significaría que el modelo no responde a la realidad, porque no ha conseguido reproducir la variación original.

El análisis factorial confirmatorio procede en tres etapas:

4.3.1. FORMULACIÓN DEL MODELO.

Si se toma como referencia un ejemplo con 4 variables U , X , Y y Z , la matriz total de variación, es decir, la matriz de covarianzas y varianzas de este conjunto finito de variables, contiene cuatro varianzas y 12 covarianzas.

En el análisis factorial exploratorio que ha extraído dos factores, el modelo sería el siguiente:

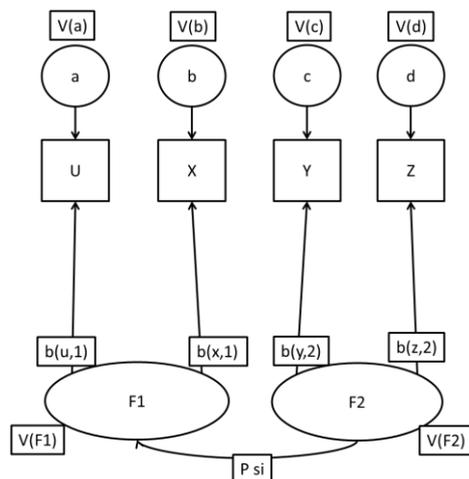


La matriz de cargas "A", sería:

$$\begin{pmatrix} b_{u,1} & b_{u,2} \\ b_{x,1} & b_{x,2} \\ b_{y,1} & b_{y,2} \\ b_{z,1} & b_{z,2} \end{pmatrix}$$

Gráfica 1: Extracción de factores. Autor

El análisis factorial exploratorio, explora todas las contribuciones de las variables a los dos factores. Un resultado podría ser:



La matriz de cargas "A", sería:

$$\begin{pmatrix} b_{u,1} & 0 \\ b_{x,1} & 0 \\ 0 & b_{y,2} \\ 0 & b_{z,2} \end{pmatrix}$$

Gráfico 2. Contribución de variables a factores. Autor

En el resultado anterior se asume que las variables "u" y "x" son indicadores del factor 1, pero no del dos y que las "y" y "z" lo son del factor dos, pero no del uno. Es decir, se está restringiendo a cero las relaciones del F2 sobre las variables "u" y "x" y las relaciones del F1 sobre "y" y "z".

Así, se tienen:

- 4 variables observables
- 6 variables no observables (4 de los perturbadores y 2 de los factores)

4.3.2. ESTIMACIÓN DE LOS COEFICIENTES DEL MODELO

En esta fase se estiman los coeficientes del modelo, por alguno de los siguientes métodos: máxima verosimilitud, mínimos cuadrados generalizados o modelo de distribución libre asintótica (ADF). Son métodos que estiman los valores del vector coeficientes, haciendo mínima la discrepancia entre la matriz original y la implicada por el modelo. Se elige el método de máxima verosimilitud, porque ante el supuesto de normalidad, es robusto.

Una vez obtenidos los valores de los coeficientes, mediante un álgebra que relaciona los coeficientes con las varianzas y covarianzas, se reconstruye la matriz de covarianzas original.

$$\left(\begin{array}{cccc} \text{Var}(u) = b_{u1}^2 \text{Var}(F1) + \text{Var}(a) & \text{Cov}(u, x) = b_{u1} b_{x1} \text{Var}(F1) & \text{Cov}(u, y) = b_{u1} b_{y2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Cov}(u, z) = b_{u1} b_{z2} \text{Cov}(F1, F2) \\ \text{Cov}(x, u) = b_{u1} b_{x1} \text{Var}(F1) & \text{Var}(x) = b_{x1}^2 \text{Var}(F1) + \text{Var}(b) & \text{Cov}(x, y) = b_{x1} b_{y2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Cov}(x, z) = b_{x1} b_{z2} \text{Cov}(F1, F2) \\ \text{Cov}(y, u) = b_{u1} b_{y2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Cov}(y, x) = b_{x1} b_{y2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Var}(y) = b_{y2}^2 \text{Var}(F2) + \text{Var}(c) & \text{Cov}(y, z) = b_{y2} b_{z2} \text{Var}(F2) \\ \text{Cov}(u, z) = b_{u1} b_{z2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Cov}(x, z) = b_{x1} b_{z2} \text{Cov}(F1, F2) & \text{Cov}(y, z) = b_{y2} b_{z2} \text{Var}(F2) & \text{Var}(z) = b_{z2}^2 \text{Var}(F2) + \text{Var}(d) \end{array} \right)$$

Mediante esta álgebra, es posible calcular la matriz de varianzas originales, a partir de las estimaciones de los parámetros del modelo: $\theta' = \{b_{u1}, b_{x1}, b_{y2}, b_{z2}, \text{Var}(F1), \text{Var}(F2), \Psi, \text{Var}(a), \text{Var}(b), \text{Var}(c), \text{Var}(d)\}$. Se tienen 11 incógnitas o parámetros a estimar que dan origen a 11 ecuaciones.

Dado que para estimar los parámetros se disponen de 10 datos: 4 varianzas de las variables y 6 covarianzas, el modelo está subidentificado, porque tiene más incógnitas que datos reales. Para identificarlo, se toman dos restricciones adicionales que no perjudican a la estimación, como es fijar a la unidad, una de las pendientes: Así, la matriz de parámetros a estimar quedaría reducida a 9, con 10 momentos muestrales y solución posible:

y RMSEA (< 0,08). Donde GFI es el índice de bondad de ajuste, CFI es un índice de ajuste comparativo, y RMSEA es la raíz del error cuadrado medio asintótico. Sin embargo, hay reglas informales para aceptar el ajuste del modelo, entre las cuales están que el CFI y el GFI pueden ser al menos 0,90 y dichas reglas han sido adoptadas para evaluar el ajuste de modelos por investigadores como McDonald and Ho (2002) y Tsai et al (2007). Además, un valor del RMSEA entre 0 y 0,08 es considerado un ajuste aceptable, entre 0,08 y 0,10 un ajuste mediocre, mientras que valores mayores a 0,10 pueden sugerir serios problemas de falta de ajuste (Bagozzi and Yi (1988) y Browne and Cudeck (1993).

El CFI es una medida incremental, que está directamente basada en una medida de no centralidad. Sea $d = \chi^2 - gl$, donde χ^2 es una estadística chi cuadrado y gl son los grados de libertad del modelo. El índice de ajuste comparativo (CFI) es igual a:

$$\frac{d(\text{Modelo Nulo}) - d(\text{Modelo propuesto})}{d(\text{Modelo nulo})}$$

Si es índice es más grande que uno, entonces se asume que es uno y si es menor que cero se asume que es igual a cero. El CFI no debería ser calculado, si el RMSEA del modelo nulo es menos que 0,158, ya que se obtendrían valores muy pequeños del CFI.

La fórmula computacional de la raíz cuadrada del error cuadrado medio de aproximación (RMSEA) es:

$$\frac{\sqrt{\chi^2 - gl}}{\sqrt{[gl(N - 1)]}}$$

Donde N es el tamaño de la muestra y gl los grados de libertad. MacCallum, Browne y Sugawara (1996) usaron 0,01; 0,05 y 0,08 para indicar un excelente, bueno y mediocre ajuste respectivamente. Sin embargo, se usa el 0,10 como el punto de corte para afirmar que hay ajustes pobres.

4.4. ANÁLISIS DE INVARIANZA DE LAS ESCALAS EN AMBOS COLECTIVOS

Con el Análisis de Invarianza, se comprobará el grado en que las estructuras perceptivas de ambos colectivos, empleadores y docentes, son comunes, es decir, se determinará si las diferentes competencias, tanto genéricas como específicas, que se usaron en el estudio, significan lo mismo para los miembros de los dos grupos.

Joröskog (1971) fue el autor, que propuso un procedimiento para poder probar simultáneamente la *invarianza factorial*, a través de distintos grupos, utilizando el programa LISREL creado por él. Este profesor pretendía que todas las pruebas de invarianza, empezarán con un test global de la igualdad de las estructuras de covarianza correspondientes a todos los grupos, es decir, se planteó contrastar la hipótesis nula (H_0) de igualdad de todas las matrices grupales:

$$\sum_1 = \sum_2 = \dots = \sum_g$$

Donde \sum es la matriz de covarianzas de la población y g es el número de grupos.

Lógicamente, si la hipótesis nula es rechazada significa una falta de equivalencia entre los grupos, siendo necesario identificar la fuente de variación.

Si se acepta la hipótesis nula, los grupos se consideran equivalentes y se puede concluir, que la escala es invariante entre grupos, es decir, que la escala contrastada es entendida y utilizada de la misma forma por los diferentes colectivos y que los resultados de su aplicación son plenamente comparables.

Para contrastar la invarianza entre grupos, se ha de mantener el modelo estimado global, con sus respectivas estimaciones de los coeficientes y cargas que relacionan las variables observadas y latentes, exógenas y endógenas. Este modelo representa el mejor ajuste de los datos obtenidos de toda muestra, considerando el principio de parsimonia y la mayor significancia posible; con lo cual se analiza si existe un único modelo válido para las diferentes muestras. Por esa razón al análisis de invarianza de escalas, se le conoce también con el nombre de análisis multigrupo (Byrne, 2004).

El análisis multigrupo, analiza los datos de todas las muestras simultáneamente y debe verificar que un modelo idéntico en todas ellas, reproduce los datos de la muestra de cada grupo, dentro de una exactitud muestral (con una diferencia que sólo sea asumible por azar). La bondad de ajuste, vendrá indicada por los índices de ajuste de cada uno de los modelos secuenciales de invarianza estimados.

Como ejemplo, en el trabajo de investigación de Sulé y Lévy (1998) sobre invarianza factorial, se trata de la contrastación del modelo diseñado de calidad percibida llamado CALPER, en distintas muestras, atendiendo al tipo de establecimiento donde los consumidores de frutas frescas españolas efectúan habitualmente sus compras. Para ello, se ha realizado un análisis de invarianza de las estructuras factoriales, señalándose que las empresas del sector frutícola español, deben competir en los mercados con una estrategia de diferenciación en calidad. La metodología a seguir, contempla la realización de un análisis factorial confirmatorio de segundo orden (Byrne 2004), que parte del Modelo CALPER diseñado.

El análisis de invarianza, presenta información sobre el posible sesgo de los parámetros estructurales, que definen el modelo de medida en cada uno de los grupos. Este análisis, es global si se acepta la hipótesis nula de la invarianza e individualizado (ítem por ítem) si se rechaza.

La invarianza de medida, se define con relación a un grupo o forma de un test, de tal modo, que el significado formal o sustantivo de la medición es independiente respecto de ellos.

La equivalencia de los parámetros entre subpoblaciones, determinará la invarianza dentro del modelo de factor común, conocida como *invarianza factorial estricta*. Ésta, representa el mayor nivel de acuerdo alcanzable entre estructuras factoriales. Pero, no es el único, pues en función del número y condición de los parámetros que permanecen invariantes entre subpoblaciones, es posible distinguir tres niveles básicos de invarianza: La invarianza configural, la invarianza métrica y la invarianza factorial estricta. La primera, ubica la invarianza en la configuración básica del modelo de medida; la segunda, restringe la equivalencia a los pesos factoriales; y, la tercera, añade como restricción la equivalencia entre valores interceptables. La invarianza configural, es la forma más elemental de invarianza y el modelo básico de análisis en todo estudio de equivalencia.

El análisis de invarianza, procede secuencialmente en una serie de hipótesis concatenadas (Cheung y Rensvold, 2002; Byrne, 2004), que van desde la hipótesis configural (Cheung y Rensvold, 2002, 235) en la que todos los colectivos utilizan los mismos ítems para formar las facetas, hasta la verificación de la estructura completa de la escala.

La secuencia del análisis de invarianza, va añadiendo información sobre el tipo de invarianza alcanzado en función de los parámetros comparados, a la par que permite un acercamiento centrado en el ítem o variable. Esto, solo cobra sentido si existe un grado de invarianza mínimo entre grupos, permitiendo profundizar en las convergencias y divergencias entre grupos, dado que el foco de la invarianza puede relacionarse solo con algunos indicativos del factor (ítems) y no con todos ellos. Se destaca que la principal ventaja de los modelos de ecuaciones estructurales, reside en que permite el análisis de diferentes grados de invarianza.

En esta investigación, para comprobar el grado en que las estructuras perceptivas de ambos colectivos, empleadores y docentes, son comunes, se necesita realizar un análisis de invarianza mediante ecuaciones estructurales (Cheung y Rensvold, 2002; Byrne, 2004). El análisis de invarianza determinará “si los ítems usados en instrumentos como la encuesta, significan lo mismo para miembros de diferentes grupos” (Cheung y Rensvold, 2002, 233).

No se puede pasar directamente a la comparación de las medidas de empleadores y docentes, sin antes comprobar que la estructura de la escala, es la misma en ambos colectivos. Sin este requisito, las diferencias de valoración caerían en la ambigüedad, al no poder dilucidar si eran debidas a diferencias verdaderas en la reputación o simplemente a interpretaciones diferentes del constructo.

Probar la invarianza de una escala, significa que ambos colectivos entienden las competencias de la misma manera e identifican las mismas facetas, dando la misma importancia a sus ítems y las combinan de forma similar en las mismas dimensiones.

La potencia del análisis, no sólo consiste en probar la equivalencia de las medidas sino, y lo que es más importante, en detectar los “elementos no invariantes”, es decir, identifica los aspectos concretos que no son plenamente equivalentes para ambos colectivos. Esta propiedad, permite conocer el grado en que la escala es compartida y los matices que la vuelven específica, tanto para empleadores como docentes.

4.5. CONSTRUCCIÓN DE LAS PUNTUACIONES FACTORIALES

La construcción de las Puntuaciones Factoriales, permitirá conocer la posición de cada empleador o docente, en los continuum de los componentes de necesidad detectados y determinar el grado en que concuerdan o divergen

ambos colectivos para evaluar el grado en que los indicadores están midiendo en conjunto la misma realidad.

Las técnicas descritas hasta ahora, permiten conocer y determinar la estructura de la escala de necesidad de las competencias genéricas y específicas. El análisis factorial exploratorio, ha producido una hipótesis sobre las necesidades competenciales básicas que distinguen los dos colectivos. Mediante el análisis factorial confirmatorio se ha refinado y comprobado, la validez y fiabilidad de las escalas de necesidad competencial, general y específica, en los dos colectivos y por último, con el análisis de invarianza se ha llegado a verificar que ambas estructuras de escala son comparables y por tanto, es viable detectar el grado de congruencia entre las necesidades detectadas por ambos colectivos, volviendo empíricamente posible el objeto de la tesis.

Sin embargo, metodológicamente nos falta un paso adicional antes de proceder al examen de los datos, como es la construcción de las puntuaciones factoriales para conocer la posición de cada individuo, empleador o docente, en los continuum de los componentes de necesidad detectados. Sólo así, es posible determinar el grado en que concuerdan o divergen ambos colectivos.

Los métodos utilizados hasta ahora, se basan en los momentos de segundo orden, varianzas y covarianzas y no requieren información del nivel de las puntuaciones, alta o baja necesidad (Carreras 2006). Una vez identificados los componentes, se necesita de alguna técnica que permita estimar las puntuaciones alcanzadas en cada componente.

Recientemente DiStefano (2009) y colegas, han revisado una serie de procedimientos que se pueden poner en marcha para estimar las puntuaciones individuales. Se recuerda, que los componentes son variables compuestas, que aportan información sobre la posición del individuo en el componente (Distefano et al. 2009: 1).

De los diferentes métodos, se ha seleccionado el de la “suma ponderada de puntuaciones”, tomando como base de ponderación, las cargas factoriales de

los ítems en el factor. Este procedimiento, presenta una serie de rasgos que lo vuelven interesante para la presente investigación, a saber:

- Es fácil de interpretar. Al carecer de sofisticaciones estadísticas, el resultado es fácilmente interpretable, lo que introduce claridad en la comparación entre las competencias.
- Preserva la métrica de las escalas originales. ,
- Toma en cuenta la contribución de cada variable o ítem. La suma resultante, será más sensible a las variaciones de los ítems con más impacto en el factor.
- Las soluciones aditivas suelen ser más robustas, pues presentan menos variación ante la contingencia muestral (Grise y Harris, 1998).

Sobre esta formulación básica, se han introducido algunas mejoras que se consideran interesantes para el caso de la investigación:

- Se utiliza la información de todas las variables que saturan en el factor, no se usa un punto de corte para excluir variables. De forma que la variabilidad total, utiliza toda la información de las variables que configuran el factor.
- Se obtiene un solo factor, sin rotación. Se busca la unidimensionalidad en el componente. Dada la propiedad del análisis de componentes principales, la extracción obtiene la máxima información común disponible de cada variable (Kim y Mueller, 1978).
- Las cargas factoriales de la matriz no rotada, indican la contribución de cada ítem al componente unidimensional,

De aquí se desprende, que los índices para validar la pertinencia de las puntuaciones de los componentes son fundamentalmente dos:

- El índice “ α ” de fiabilidad de Cronbach. Al ser un sumatorio de variables, se vuelve especialmente relevante. Ya se ha comentado, que Nunnally y Berstein, indican un valor aceptable por encima del 0,6

- El índice de varianza extractada por el componente común, o autovalor relativo " $(\lambda_i - \text{tr}(\Lambda))$ ", que indica la cantidad de varianza de los indicadores relativa al componente. Evalúa el grado en que los indicadores están midiendo en conjunto la misma realidad. Valores por encima del 0,5, indicarían que la mayor parte de la variabilidad de los ítems apuntan al mismo componente, generándose una puntuación global consistente.

Para el caso, el procedimiento aplicado para la estimación de las puntuaciones de los factores, ha sido el siguiente:

- Se calculan las combinaciones lineales que dan cuenta de la variación total de los indicadores.

Este método, reconstruye la matriz de varianzas y covarianzas de los indicadores, en dos matrices de autovalores y autovectores asociados. Cada autovalor, indica la cantidad de variabilidad total que ha conseguido reproducir y el autovector asociado, los pesos para la combinación lineal de los indicadores. Se obtienen tantas combinaciones lineales como indicadores hay.

- Se extrae la primera componente que representa el máximo de varianza compartida.

El método, tiene la facultad de obtener las combinaciones lineales extrayendo, en cada fase, el máximo de información común. Así, el primer componente obtiene el máximo de información común, el segundo, de la información residual obtiene otro máximo y así sucesivamente, hasta que los últimos componentes no vehiculan prácticamente información. Por lo tanto, la primera combinación lineal da cuenta del máximo de información que comparten los indicadores originales y es la que va a representar mejor el comportamiento del conjunto de indicadores que representa el componente.

- No hay rotación ya que se extrae un único factor

Aunque el análisis tradicional, contempla la posibilidad de rotar la matriz de cargas factoriales (los coeficientes de las combinaciones lineales). En el caso del PCR, esta fase es innecesaria, ya que se requiere la representación de un solo componente.

- Formación de los valores individuales del componente

Una vez extraído el componente, los pesos asociados de la combinación lineal se aplicarán a los valores de los indicadores para obtener las puntuaciones individuales del componente. De esta forma, la primera combinación lineal de indicadores maximiza la relación “varianza del componente respecto de variación total”.

- Las medidas de validación de la fase de extracción de los componentes

Las medidas útiles para valorar los componentes extraídos, son el índice de fiabilidad y el de varianza extractada. El índice de fiabilidad “alpha de Cronbach”, mide el grado de consistencia del conjunto de ítems que forma el componente. Así, un bajo nivel del coeficiente alfa indica que los ítems captan pobremente el constructo que pretenden medir (Churchill, 1979). Nunnally y Berstein (1994) sugieren que valores por debajo del 0,6 son poco aceptables.

La varianza común extractada por el componente, representa la cantidad mayor de información que comparte en el conjunto de indicadores. Se trata de la principal fuente de variación conjunta, por tanto, es posible que compartan otras fuentes, pero esas otras son residuales, debido al método de extracción máxima, antes comentado. En este sentido, valores de varianza compartida por debajo de 0,5, indicarían que la fuente principal de covariación representa pobremente el componente, porque más de la mitad de la variación residual apuntaría a otros efectos sistemáticos y aleatorios.

5. EVIDENCIA EMPÍRICA

Este estudio busca determinar en qué grado están alineadas las competencias, genéricas y específicas, demandadas por las empresas y las ofrecidas por la Universidad, respecto de la figura del profesional en Administración de Empresas, con el fin de extraer conclusiones para fomentar los puntos de encuentro entre los dos colectivos.

Se utilizaron los datos para Colombia del Proyecto Alfa Tuning para América Latina, programa de estudios iniciado en 2004, a partir del programa europeo. Los datos proceden de una encuesta realizada para Colombia entre los años 2008 y 2009.

Para este estudio, el contexto usado es el sector de la Educación Superior en Colombia, donde participan los oferentes de formación profesional a través de las instituciones universitarias y los demandantes de dichos profesionales mediante el concurso empresarial o empleador. Las instituciones universitarias están representadas por el ente profesoral, quienes son los que dirigen y lideran el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros profesionales. Las empresas están representadas por los empleadores (directores de talento humano y/o gerentes administrativos), quienes son los que demandan a los profesionales formados, en este caso de estudio, a los profesionales en Administración de Empresas del país. Se menciona en el caso de los empleadores, a las empresas que, mediante convenios con las instituciones universitarias, hacen parte de prácticas empresariales o sociales, que inciden directamente en la formación de los profesionales.

Siguiendo la metodología de medición de la escala de Likert, ajustada para el Proyecto Tuning, este estudio apunta a validar las variables de grado de importancia y grado de realización de la competencia, que definen, a través del enfoque de competencias, el perfil de formación del Administrador de Empresas.

A partir de los datos de la encuesta realizada en Colombia entre los años 2008 y 2009, en el marco del Proyecto Alfa Tuning América Latina, donde se les preguntaba, a los docentes y a los empleadores, usando los mismos instrumentos de medición, se ha practicado un análisis secundario.

Los datos se obtuvieron a partir de dos encuestas: una a docentes y otra a empleadores. La aplicación de los formularios estructurados cerrados (como se anexan), se hizo en forma personalizada. El formulario de encuesta, tanto para docentes como para empleadores, está basado en lo propuesto por la metodología del Proyecto Tuning (1999), y en cada caso se guía al encuestado para la repuesta del cuestionario, según las variables a considerar de grado de IMPORTANCIA y grado de REALIZACIÓN de las competencias.

En búsqueda de la determinación del grado de necesidad, percibida por docentes y empleadores, y del perfil de competencias genéricas y específicas que debería poseer un Administrador de Empresas, se presenta una “escala de necesidad”, cuya metodología se ha presentado en el capítulo 4, la cual combina el grado de realización, con el grado de la importancia adscrita por el respondiente. Este tipo de escalas, ha mostrado su valor en los campos de evaluación de la calidad percibida (Teas, 1993, 1994; Hayes, 1998; Myers, 1999) y concretamente en el campo de la investigación, con base en la escala de medición definida por el Proyecto Tuning (basada en la escala de Likert), donde: 1=nada, 2=poco, 3=bastante, 4=mucho.

Los encuestados, en cada caso, respondieron a dos cuestionarios, uno relativo a las competencias genéricas compuestas por 27 ítems y otro relativo a las competencias específicas compuestas por 20 ítems. Con lo anterior, se buscaba contrastar los resultados de Colombia con respecto a los generados por el Proyecto Alfa Tuning América Latina, con el propósito de determinar las competencias comunes a nivel de Colombia y de América Latina que permitan construir currículos que respondan a la oferta y la demanda del mercado de profesionales de la Administración de Empresas y que a la vez permitan la movilidad académica y laboral dentro de la aldea global.

El cuestionario utilizado tiene la misma base metodológica para encuestar sobre las competencias genéricas, como sobre las competencias específicas. Así, se tiene un cuestionario de competencias genéricas que debía ser respondido tanto por los docentes como por los empleadores, y, similarmente, un cuestionario de competencias específicas que debía ser respondido por los dos grupos referenciados. Los docentes se suponen representantes de las instituciones universitarias, mientras que los empleadores son vistos como representantes de la relación Universidad-Empresa.

El procedimiento de aplicación del cuestionario tuvo los siguientes pasos: primero, se presentó a los entrevistados el objetivo del estudio; segundo, se dieron las instrucciones respectivas sobre el contenido del formulario para el caso de las competencias genéricas, buscando obtener la percepción de los entrevistados sobre las 27 competencias genéricas, en cuanto al grado de importancia y de realización de la competencia respectiva, según la escala de medida dada; tercero, se dieron las instrucciones sobre el contenido del formulario para el caso de las competencias específicas, buscando obtener la percepción de los entrevistados sobre las 20 competencias específicas, en cuanto al grado de importancia y grado de realización de la competencia respectiva, según la escala de medida dada. El instrumento usado para la encuesta en cada caso, está incluido en el anexo de este estudio.

La fecha de aplicación de la encuesta para docentes fue entre: agosto y diciembre de 2008 y para empresarios entre enero y mayo de 2009. A los formularios utilizados para desarrollar la encuesta no se les hizo una prueba piloto, pues estaban validados en su aplicación por los Proyectos Tuning Europeo y Alfa Tuning América Latina.

Para la población docente, se aplicó en forma personalizada un formulario estructurado tanto para las competencias genéricas como para las competencias específicas. De acuerdo con los datos del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, a 2007, existía una población total de 230.191 estudiantes en los programas de pregrado de Administración de Empresas, figurando 16.210 docentes para su formación. Al respecto, las

instituciones de educación superior de carácter público representaban el 28,3% y las privadas el 71,7%; el 25,3% de los estudiantes estaban matriculados en programas de Administración de Empresas; el 30,1% de los docentes tenían contrato de tiempo completo, el 13,6% con contrato de medio tiempo y el 42,7% con contratos por hora cátedra.

La Asociación Colombiana de Facultades de Administración, ASCOLFA (2008), agrupaba 102 facultades de Administración de Empresas que representaban el 73% de las facultades del país y el 36,3% de los programas de administración con modalidades presencial y a distancia, cada una de las cuales participaba con el 50% de los estudiantes matriculados. Con base en lo anterior, la población docente muestral a encuestar fue de 2.942, de los cuales respondieron las encuestas 1.234 docentes, que representaban el 41,9% del total esperado.

Para la población empresarial, se aplicó igualmente el formulario personalmente a una muestra aleatoria de 714 empresas nacionales e internacionales en Colombia, colaborativas con los procesos de pasantías o prácticas empresariales para los estudiantes, según convenios establecidos entre las instituciones de educación superior y las unidades empresariales. Respondieron al cuestionario 239 empresas para un 33,5% del total.

Con relación a las empresas colaborativas, se tiene que en promedio el 37,8% eran entidades estatales (ministerios, alcaldías, departamentos administrativos, entre otros) y el 62,2% eran entidades privadas. Igualmente, de las entidades privadas se tenía que se clasificaban como empresas grandes el 34,8%, empresas medianas el 56,5% y empresas pequeñas el 8,7%.

Dado que se dispone de dos poblaciones con procedimientos diferentes, aunque vinculados, conviene presentarlos secuencialmente para determinar sus rasgos particulares y el alcance de cada investigación.

5.1. DISEÑO DE LA MUESTRA DE DOCENTES

Para esta investigación, se tiene como población objetivo a los docentes, que desarrollan su actividad mediante cualquier tipo de contrato, en las facultades de Administración de Empresas de las diferentes universidades en Colombia.

Dado que no se disponía de un marco muestral propiamente dicho, pues no existía un listado completo, en donde estuvieran registrados todos y cada uno de los docentes, que desarrollaban su actividad mediante cualquier tipo de contrato en las facultades de Administración de Empresas en Colombia, el marco muestral de esta investigación se constituye, con el listado de los docentes que desarrollan su actividad, mediante cualquier tipo de contrato en las 102 facultades de Administración de Empresas, que estaban afiliadas a la Asociación Colombiana de Facultades de Administración de Empresas (ASCOLFA, 2008 y 2009).

El número de docentes registrados en el listado de ASCOLFA, era de 2.942 (los cuales representan aproximadamente un 75% del total de la población objetivo) y para cada uno de ellos, además de los datos básicos que permiten su identificación y localización, se tenía la información de la región y el tipo de institución (pública o privada) donde laboraba.

La Tabla 7, muestra un resumen de la información contenida en el marco muestral de esta investigación:

Tipo de Universidad			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	343	869	1212
Antioquia	97	247	344
Centro	41	103	144
Costa	139	352	491
Oriente	73	186	259
Sur Occidente	139	352	491
Total	833	2109	2942

Tabla 7. Docentes por región y tipo de universidad (ASCOLFA, 2008)

La determinación del tamaño de muestra, se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos fundamentales: el error admisible en la estimación, la confiabilidad y el tamaño del marco muestral. Para determinar el tamaño de muestra de docentes, se aplicó la siguiente fórmula de proporciones de población finita (Groves et al., 2004):

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde, z se define igual 1,96 para tener un nivel de confianza del 95%; e como semi-intervalo de confianza, que representa un error equivalente al $\pm 1,98\%$, bajo hipótesis de muestreo aleatorio simple; bajo el supuesto de varianza máxima en la estimación de la proporción: $p = q = 0,5$; n es el tamaño de muestra y N el tamaño de la población. Al aplicar esta fórmula, el tamaño de muestra para los docentes se estableció en 1.341.

$$\frac{1,96^2 * 2941 * 0,5 * 0,5}{0,0198^2 (2941 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 1.341$$

Una vez definido el tamaño de la muestra total, se realizó un muestreo aleatorio estratificado con asignación o afijación proporcional, tomándose como estratos la región y el tipo de universidad (pública o privada) donde laboraba el docente. En este caso, el número de docentes de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en la población. Las proporciones se muestran a continuación en la Tabla 8.

Tipo de Universidad			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	11.66%	29.54%	41.2%
Antioquia	3.31%	8.39%	11.7%
Centro	1.39%	3.51%	4%
Costa	4.73%	11.97%	16.7%
Oriente	2.49%	6.31%	8.8%
Sur Occidente	4.73%	11.97%	16.7%
Total	28.30%	71.70%	100.0%

Tabla 8. Proporción de docentes por tipo de universidad y región. Autor

Con base en las anteriores proporciones, se determinó que la muestra estaría conformada de la siguiente forma (Tabla 9):

Tipo de Universidad			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	157	396	553
Antioquia	44	112	156
Centro	19	47	66
Costa	63	160	223
Oriente	34	86	120
Sur Occidente	63	160	223
Total	380	961	1341

Tabla 9. Muestra de docentes por tipo de universidad y región. Autor

Después de tener el número de docentes a encuestar en cada región y por cada tipo de universidad, se procedió a elegir aleatoriamente los docentes a quienes se les aplicaría el instrumento de recolección de información. Así, por ejemplo, de entre los 869 docentes que laboraban en facultades de Administración de Empresas de las universidades privadas establecidas en Bogotá, se eligieron aleatoriamente a 396 docentes para ser encuestados.

Cuando se tuvo el listado de docentes a encuestar para cada región y cada tipo de universidad, se enviaron los formularios para ser diligenciados por ellos, obteniéndose respuesta de un 92,02%, distribuido así (Tabla 10):

Tipo de Universidad			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	144	379	523
Antioquia	36	101	137
Centro	16	41	57
Costa	56	151	207
Oriente	31	79	110
Sur Occidente	51	145	200
Total	338	896	1234

Tabla 10. Docentes encuestados por tipo de universidad y región. Autor

A partir de la tasa de respuesta, se obtuvieron las siguientes proporciones por estrato (Tabla 11):

Tipo de Universidad			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	11.67%	30.71%	42.4%
Antioquia	2.92%	8.1%	11.1%
Centro	1.30%	3.32%	4.6%
Costa	4.54%	12.24%	16.8%
Oriente	2.51%	6.40%	8.9%
Sur Occidente	4.46%	11.75%	16.2%
Total	27.39%	72.61%	100.0%

Tabla 11. Proporción de docentes encuestados por tipo de Universidad y región Autor

Estas proporciones, aunque son un poco diferentes a las determinadas en el diseño de muestra, conservan una estructura muy similar a la de la población por lo que se puede decir, que todos los estratos (regiones y tipos de universidad) están debidamente representados.

Al ser la tasa de respuesta tan alta (92,02%), el sesgo de autoselección es mínimo, menor que el margen de error, por lo que el problema de la falta de exactitud en el estadístico es trivial.

De acuerdo con Groves et al. (2004), la expresión matemática del sesgo de no respuesta está dada por:

$$\bar{Y}_{total} - \bar{Y}_{respuesta} = \left(1 - \frac{n_{respuesta}}{n_{total}}\right) * (\bar{Y}_{no_respuesta} - \bar{Y}_{respuesta})$$

Donde \bar{Y}_{total} es la media de la muestra entera seleccionada; $\bar{Y}_{respuesta}$ es la media de los respondientes; $\bar{Y}_{no_respuesta}$ es la media de los no respondientes de la muestra total; n_{total} es el total de miembros de la muestra y $n_{respuesta}$ es el total de miembros que responden la encuesta.

En nuestro caso, el factor de sesgo $\left(1 - \frac{1234}{1341}\right) = 0,079$ es del 8% de la diferencia de puntuaciones entre respondientes y no respondientes. Del total de sesgo entre la población respondiente y la no respondiente, únicamente el 8% se trasladaría al sesgo total $\bar{Y}_{total} - \bar{Y}_{respuesta}$. Para Kalton (1983), cuando el porcentaje de no respuesta es menor del 10%, como es nuestro caso, no se plantean problemas serios.

Dado que no se requieren resultados al nivel de cada estrato, no es procedente calcular sus márgenes de error correspondientes. Sin embargo, hay que hacer notar que la elección del muestreo estratificado proporcional, tiene la ventaja de asegurar la representatividad de subgrupos y aumentar la precisión, al reducir la varianza del estimador, respecto del muestreo aleatorio simple, siempre que las medias de los estratos sean diferentes de la global, tal y como ocurre en nuestro caso.

En apartes más adelante, se presentan los promedios de las variables, así como el margen de error, mediante la aplicación del “efecto de diseño” (Kalton, 2005, 98).

5.2. DISEÑOS DE LA MUESTRA DE EMPRESARIOS

Para esta investigación, se tiene como población objetivo de empresarios a los que a través de Convenios con las universidades, prestan servicios de prácticas empresariales o sociales a los estudiantes en formación profesional, en diferentes empresas del orden nacional, tanto públicas como privadas.

Dado que no se dispone del marco muestral propiamente dicho, pues no existe un listado detallado donde estén registrados todos y cada uno de los Convenios entre Universidad-Empresa Privada, Universidad-Ente Estatal, entre otros, el marco muestral de esta investigación se constituye con el listado de los Convenios existente en la base de datos de las 102 facultades de Administración de Empresas que están afiliadas a la Asociación Colombiana de Facultades de Administración de Empresas (ASCOLFA, 2009).

El número de Convenios registrados en el listado de universidades adscritas a ASCOLFA, era de 714 y para cada uno de ellos, además de los datos básicos que permiten su identificación y localización, se tiene la información de la región y el tipo de empresa (pública o privada) prestadora del servicio mencionado de prácticas empresariales o sociales.

La Tabla 12, muestra un resumen de la información contenida en el marco muestral de esta investigación.

Tipo de Empresa			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	111	183	294
Antioquia	32	52	84
Centro	13	22	35
Costa	45	72	119
Oriente	24	39	63
Sur Occidente	45	74	119
Total	270	444	714

Tabla 12. Empresarios por tipo de empresa y región (ASCOLFA, 2009)

La unidad muestral es la empresa y en cada una de ellas se selecciona el informante cualificado que se define más adelante.

La determinación del tamaño de muestra, se realizó teniendo en cuenta los siguientes aspectos fundamentales: el error admisible en la estimación, la confiabilidad y el tamaño del marco muestral.

Para determinar el tamaño de muestra de empresarios se aplicó la siguiente fórmula de proporciones de población finita (Groves et al., 2004):

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + z^2 p q}$$

Donde, z se define igual 1,96 para tener un nivel de confianza del 95%; e como semi-intervalo de confianza, que representa un error equivalente al $\pm 4,55\%$, bajo hipótesis de muestreo aleatorio simple; bajo el supuesto de varianza máxima en la estimación de la proporción: $p = q = 0,5$; n es el tamaño de muestra; y N el tamaño de la población. Al aplicar esta fórmula, el tamaño de muestra para los empresarios se estableció en 281.

$$\frac{1,96^2 * 714 * 0,5 * 0,5}{0,0455^2 (714 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 281$$

Una vez definido el tamaño de la muestra, se realizó un muestreo aleatorio estratificado con asignación o afijación proporcional, tomándose como estratos la región y el tipo de empresas (pública o privada). En este caso, el número de empresas de cada estrato en la muestra es proporcional a su tamaño en la población. Las proporciones se muestran en la Tabla 13.

Tipo de Empresa			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	15.55%	25.63%	41.2%
Antioquia	4.48%	7.28%	11.8%
Centro	1.82%	3.08%	4.9%
Costa	6.30%	10.36%	16.7%
Oriente	3.36%	5.46%	8.8%
Sur Occidente	6.30%	10.36%	16.7%
Total	37.82%	62.18%	100.0%

Tabla 13. Proporción de empresarios por tipo de empresa y región. Autor

Con base en las anteriores proporciones, se determinó que la muestra estaría conformada de la siguiente forma (Tabla 14):

Tipo de Empresa			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	44	72	116
Antioquia	12	21	33
Centro	5	9	14
Costa	18	29	47
Oriente	9	15	24
Sur Occidente	18	29	47
Total	106	175	281

Tabla 14. Muestra de empresarios por tipo de empresa y región. Autor

Después de tener el número de empresarios a encuestar en cada región y por cada tipo de empresa, se procedió a elegir aleatoriamente a las empresas, a quienes se les aplicaría el cuestionario. Así, por ejemplo, de entre las 183 empresas que tienen Convenios de prestación de servicios de prácticas empresariales o sociales, con las universidades privadas establecidas en Bogotá, se eligieron aleatoriamente a 72 empresas para ser encuestadas.

Cuando se tuvo el listado de empresarios a encuestar para cada región y cada tipo de empresa, se enviaron los formularios para ser diligenciados por los empleadores o representantes legales de las empresas. El empleador o representante legal de la empresa, es la persona que figura en la base datos de las universidades adscritas a ASCOLFA y que tiene categoría de director de personal o de recursos humanos de la empresa. Se obtuvo respuesta de un 85,05% de los empresarios, distribuidos así (Tabla 15):

Tipo de Empresa			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	38	63	101
Antioquia	10	17	27
Centro	5	8	13
Costa	15	25	40
Oriente	8	13	21
Sur Occidente	14	23	37
Total	90	149	239

Tabla 15. Empresarios encuestados por tipo de empresa y región. Autor

A partir de la tasa de respuesta, se obtuvieron las siguientes proporciones por estrato (Tabla 16):

Tipo de Empresa			
Región	Pública	Privada	Total
Bogotá	15.90%	26.36%	42.3%
Antioquia	4.18%	7.11%	11.3%
Centro	2.09%	3.35%	5.4%
Costa	6.28%	10.46%	16.7%
Oriente	3.35%	5.44%	8.8%
Sur Occidente	5.86%	9.62%	15.5%
Total	37.66%	62.34%	100.0%

Tabla 16. Proporción de empresarios encuestados por tipo de empresa y región. Autor

Al igual que en el caso de los docentes, estas proporciones, aunque son un poco diferentes a las definidas para la muestra, conservan una estructura similar a la de la población, por lo que se puede decir que todos los estratos (regiones y tipos de empresa) están debidamente representados.

Aunque el error sistemático debido a la no respuesta es mayor que el anterior, la estratificación proporcional atenúa el sesgo asegurando la representatividad de las empresas seleccionadas. Así, las diferencias entre las medias reales ($\bar{Y}_{real} - \bar{Y}_{respuesta}$), se moverán en niveles menores, volviendo trivial el efecto de no respuesta.

Según Agresti y Finlay (1997), si el muestreo está correctamente ejecutado, se tendrán excelentes estimados, resultado de muestras relativamente pequeñas, sin importar que tan grande sea el tamaño de la población.

En el análisis Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM), recomiendan 200 casos como un tamaño de muestra suficiente; en apreciación de Kline (1998), para quien “tamaños de muestra que sobrepasan 200 casos pueden ser considerados grandes”. Similarmente, para Breckler (1984), quien realizó más de 72 estudios sobre personalidad y psicología social con modelos SEM, “el tamaño de la muestra media a través de estos estudios fue 198,

aproximadamente”. Adicionalmente, Hair et al. (1998), afirman que “aunque no existe un tamaño de muestreo correcto, se recomienda un tamaño que vaya desde 100-200. Un enfoque, es siempre evaluar un modelo con una muestra de tamaño 200, no importa cuál sea el tamaño original de la muestra, ya que 200 se propuso como el tamaño crítico de muestra”.

5.3. CUESTIONARIOS DE COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS PARA EMPLEADORES Y DOCENTES.

América Latina y el Caribe entran a participar en el Proyecto Tuning, a partir de octubre de 2003, con la creación del PROYECTO ALFA TUNING AMÉRICA LATINA, integrado inicialmente por 18 países y 120 universidades de la región. Del consenso de cuatro reuniones generales realizadas hasta 2006, siguiendo la metodología del Proyecto Tuning Europeo, se definieron 27 competencias genéricas profesionales para América Latina, las cuales se relacionan a continuación:

COMPETENCIAS GENÉRICAS	IMPORTANCIA	NIVEL EN QUE FUE DESARROLLADO POR LA UNIVERSIDAD
1. Capacidad de abstracción análisis y síntesis	1 2 3 4	1 2 3 4
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	1 2 3 4	1 2 3 4
3. Capacidad de organizar y planificar el tiempo	1 2 3 4	1 2 3 4
4. Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión	1 2 3 4	1 2 3 4
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano	1 2 3 4	1 2 3 4
6. Capacidad de comunicación oral y escrita	1 2 3 4	1 2 3 4
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma	1 2 3 4	1 2 3 4
8. Habilidades en el uso de tecnologías de la información y la comunicación	1 2 3 4	1 2 3 4
9. Capacidad de investigación	1 2 3 4	1 2 3 4
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	1 2 3 4	1 2 3 4
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	1 2 3 4	1 2 3 4
12. Capacidad crítica y autocrítica	1 2 3 4	1 2 3 4
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones	1 2 3 4	1 2 3 4
14. Capacidad creativa	1 2 3 4	1 2 3 4
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	1 2 3 4	1 2 3 4
16. Capacidad para tomar decisiones	1 2 3 4	1 2 3 4
17. Capacidad de trabajo en equipo	1 2 3 4	1 2 3 4
18. Habilidades interpersonales	1 2 3 4	1 2 3 4
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	1 2 3 4	1 2 3 4
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente	1 2 3 4	1 2 3 4
21. Compromiso con su medio sociocultural	1 2 3 4	1 2 3 4
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	1 2 3 4	1 2 3 4
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales	1 2 3 4	1 2 3 4
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma	1 2 3 4	1 2 3 4
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos	1 2 3 4	1 2 3 4
26. Compromiso ético	1 2 3 4	1 2 3 4
27. Compromiso con la calidad	1 2 3 4	1 2 3 4

Tabla 17. Formato de Encuesta. Competencias Genéricas. (Tuning, 2006)

Igualmente, siguiendo la misma metodología del Proyecto Tuning, se realizó para el área de conocimiento de la Administración, el consenso para las competencias específicas, quedando definidas las siguientes:

COMPETENCIAS GENÉRICAS	IMPORTANCIA	NIVEL EN QUE FUE DESARROLLADO POR LA UNIVERSIDAD
1. Desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo.	1 2 3 4	1 2 3 4
2. Identificar y analizar los riesgos de los negocios de las organizaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4
3. Identificar y optimizar los procesos de negocios de las organizaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4
4. Administrar un sistema lógico integral.	1 2 3 4	1 2 3 4
5. Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo.	1 2 3 4	1 2 3 4
6. Identificar las interrelaciones funcionales de la organización.	1 2 3 4	1 2 3 4
7. Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones.	1 2 3 4	1 2 3 4
9. Interpretar información contable y financiera para la toma de decisiones gerenciales.	1 2 3 4	1 2 3 4
10. Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones.	1 2 3 4	1 2 3 4
11. Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros de la empresa.	1 2 3 4	1 2 3 4
12. Ejercer liderazgo para el logro y consecución de metas de la organización.	1 2 3 4	1 2 3 4
13. Administrar y desarrollar el talento humano en la organización.	1 2 3 4	1 2 3 4
14. Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social.	1 2 3 4	1 2 3 4
15. Mejorar e innovar los procesos administrativos.	1 2 3 4	1 2 3 4
16. Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos.	1 2 3 4	1 2 3 4
17. Utilizar tecnologías de la información y comunicación en la gestión.	1 2 3 4	1 2 3 4
18. Administrar la estructura tecnológica de una empresa.	1 2 3 4	1 2 3 4
19. Formular y optimizar sistemas de información para la gestión.	1 2 3 4	1 2 3 4
20. Formular planes de marketing.	1 2 3 4	1 2 3 4

Tabla 18. Formato de Encuesta. Competencias específicas. (Tuning, 2006)

5.4. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A EMPLEADORES

A continuación se presentan los resultados univariantes de las encuestas realizadas a los empleadores, como demandantes de profesionales de la educación superior, tomándose como base de análisis las percepciones sobre nivel de importancia y nivel de realización, que dichos empleadores hicieron con relación a las competencias genéricas y competencias específicas, consensadas para la formación de profesionales del área de la Administración.

5.4.1. RESULTADOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS, IMPORTANCIA Y REALIZACIÓN

En este aparte se presenta la tabla de los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias genéricas) contestadas por los empleadores, desde el punto de vista de la percepción de la importancia:

Competencias genéricas	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
IMPORTANCIA				
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	3.65	0.540	-1.440	2.174
Capacidad de aprender y actualizarse permanente	3.67	0.502	-1.037	-0.177
Capacidad de motivar hacia metas comunes	3.68	0.494	-1.143	0.083
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	3.70	0.488	-1.245	0.367
Habilidades para buscar, procesar y analizar información diversa	3.60	0.544	-0.935	-0.185
Compromiso con la preservación del medio ambiente	3.53	0.638	-1.251	1.397
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	3.68	0.532	-1.402	1.034
Capacidad crítica y autocrítica	3.58	0.580	-1.328	2.274
Compromiso con su medio socio-cultural	3.54	0.584	-0.868	-0.231
Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión	3.60	0.544	-0.935	-0.185
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	3.64	0.526	-1.077	0.081

Tabla 19. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Empleadores. Autor

Competencias genéricas	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
IMPORTANCIA				
Valoración y respeto por la diversidad y multi-culturalidad	3.52	0.630	-1.075	0.606
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.69	0.520	-1.404	1.030
Capacidad creativa	3.67	0.526	-1.295	0.700
Habilidad trabajar en contextos internacionales	3.38	0.822	-1.325	1.203
Capacidad de comunicación oral y escrita	3.66	0.572	-1.904	4.819
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	3.75	0.453	-1.473	0.935
Habilidad para trabajar en forma autónoma	3.57	0.532	-0.635	-0.838
Capacidad de comunicación en un segundo idioma	3.27	0.866	-0.989	0.138
Capacidad para tomar decisiones	3.79	0.417	-1.652	1.306
Capacidad para formular y gestionar proyectos	3.70	0.508	-1.598	2.985
Habilidades en el uso de las TIC'S	3.58	0.596	-1.343	2.090
Capacidad de trabajo en equipo	3.73	0.509	-1.144	0.187

Competencias genéricas IMPORTANCIA	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
Compromiso ético	3.78	0.450	-1.777	2.235
Capacidad de investigación	3.57	0.581	-1.000	0.014
Habilidades interpersonales	3.67	0.509	-1.144	0.187
Compromiso con la calidad	3.77	0.473	-1.953	3.078

Continuación Tabla 19. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Empleadores. Autor

Como se observa en la tabla anterior, las competencias genéricas más valoradas por los empleadores fueron, entre otras: la capacidad para identificar, planear y resolver problemas; la capacidad para tomar decisiones; la capacidad para trabajar en equipo; el compromiso ético; y, el compromiso con la calidad. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.7.

Dado que todas las desviaciones típicas son pequeñas, es decir, menores que 2, se puede afirmar que, en general, el colectivo de los empleadores tiene una percepción parecida con respecto a la importancia de las competencias genéricas.

Las competencias relacionadas con: la capacidad de comunicación oral y escrita, la capacidad para tomar decisiones, la capacidad para formular y gestionar proyectos, el compromiso ético y el compromiso con la calidad, presentan un valor en el coeficiente de asimetría menor a -1.5, lo cual indica que predominan las calificaciones altas por parte de los empleadores para dichas competencias. Todas las distribuciones de las demás competencias presentan una forma más simétrica.

En relación con el estadístico de la curtosis, se puede decir que únicamente la competencia genérica relacionada con el compromiso con la calidad presenta un valor fuera del rango considerado normal (entre ± 3). En este caso, dado que dicho estadístico tiene un valor mayor a 3 (3.078), la distribución de dicha competencia es leptocúrtica, esto es, que las calificaciones están más concentradas. En general, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -1.95 y 0, tendiendo al predominio de importancia alta. Los valores de curtosis no superan el +3.1.

A continuación, se presenta la tabla de los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias genéricas) contestadas por los empleadores, desde el punto de vista de la percepción de la realización:

Competencias genéricas REALIZACIÓN	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	3.06	0.667	-0.257	-0.096
Capacidad de aprender y actualizarse	3.09	0.698	-0.291	-0.356
Capacidad de motivar hacia metas comunes	3.10	0.692	-0.220	-0.599
Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica	3.03	0.703	-0.368	0.033
Habilidad buscar, procesar y analizar información	3.09	0.734	-0.426	-0.193
Compromiso preservación del medio ambiente	2.98	0.786	-0.486	-0.082
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	2.92	0.749	-0.204	-0.438
Capacidad crítica y autocrítica	2.94	0.708	-0.319	0.026
Compromiso con su medio socio-cultural	3.08	0.702	-0.116	-0.958
Conocimiento sobre el área de estudio y la profesión	3.18	0.699	-0.343	-0.613
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	2.95	0.709	-0.251	-0.167
Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	3.17	0.699	-0.402	-0.305
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.00	0.798	-0.451	-0.287
Capacidad creativa	3.08	0.708	-0.272	-0.459
Habilidad trabajar en contextos internacionales	2.76	0.873	-0.298	-0.565
Capacidad de comunicación oral y escrita	3.00	0.756	-0.323	-0.372
Capacidad identificar, planear resolver problemas	3.00	0.723	-0.299	-0.235
Habilidad para trabajar en forma autónoma	2.94	0.742	-0.322	-0.166
Capacidad de comunicación segundo idioma	2.56	0.984	-0.030	-1.011
Capacidad para tomar decisiones	3.11	0.709	-0.312	-0.447
Capacidad para formular y gestionar proyectos	3.08	0.725	-0.267	-0.607
Habilidades en el uso de las TIC'S	3.04	0.752	-0.331	-0.450
Capacidad de trabajo en equipo	3.23	0.687	-0.418	-0.500
Compromiso ético	3.37	0.717	-0.831	-0.033
Capacidad de investigación	2.97	0.808	-0.431	-0.319
Habilidades interpersonales	3.24	0.674	-0.520	0.015
Compromiso con la calidad	3.25	0.715	-0.415	-0.967

Tabla 20. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de realización. Empleadores. Autor

En cuanto a la percepción de realización, las medias más altas se presentan en las competencias genéricas relacionadas con: compromiso ético, compromiso con la calidad, habilidades interpersonales y capacidad de trabajo en equipo, entre otras. Cada una de estas competencias son las más valoradas, ya que presentan una media superior a 3.2.

Con relación al nivel de realización de las competencias genéricas para los empleadores, se observa que las desviaciones típicas de las calificaciones son muy parecidas entre los empleadores, con valores inferiores a uno.

Como se observa en la tabla anterior, desde el punto de vista del estadístico de simetría, todas las competencias tienen un valor entre -0,83 y -0,030, lo cual indica que las distribuciones de las calificaciones son simétricas.

En relación con el estadístico de la curtosis, se puede decir que todas están dentro del rango considerado normal (entre ± 3).

Luego, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -0.83 y 0, tendiendo al predominio de realización alta. Los valores de curtosis no superan el +0.03.

5.4.2. RESULTADOS DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, SEGÚN IMPORTANCIA Y REALIZACIÓN

En este aparte se presenta la tabla de los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias específicas) contestadas por los empleadores, desde el punto de vista de la percepción de la importancia de las mismas. Ver Tabla 21.

Competencias específicas IMPORTANCIA	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	3.76	0.498	-2.456	7.678
Administrar los Riesgos de negocios de organizaciones	3.66	0.572	-1.725	3.367
Optimizar los Procesos de negocios de organizaciones	3.67	0.568	-1.664	2.510
Administrar un sistema logístico integral	3.50	0.654	-1.220	1.471
Gestionar sistemas de control administrativo	3.61	0.604	-1.531	2.364
Identificar Interrelaciones funcionales de la organizac.	3.56	0.569	-1.021	0.840
Evaluar marco jurídico aplicado a gestión empresa	3.37	0.740	-1.034	0.672
Elaborar, evaluar y administrar proyectos	3.51	0.679	-1.363	1.794
Interpretar la Información contable y financiera	3.67	0.611	-2.121	5.082
Usar información de costos para planeamiento, control y toma de decisiones	3.64	0.591	-1.687	2.987
Decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros	3.64	0.577	-1.621	2.982
Ejercer Liderazgo para metas en la organización	3.76	0.447	-1.511	1.032
Administrar el Talento humano en la organización	3.72	0.527	-2.107	5.528
Identificar aspectos éticos y culturales de impacto reciproco entre org-entorno	3.48	0.586	-0.749	0.295
Mejorar e innovar procesos administrativos	3.64	0.569	-1.603	3.039
Detectar oportunidades para nuevos negocios y pto	3.64	0.593	-1.650	2.855
Usar las Tecnologías de información en la gestión	3.67	0.515	-1.367	2.049
Administrar infraestructura tecnológica de una empresa	3.47	0.694	-1.257	1.402
Optimizar sistemas información para la gestión	3.53	0.641	-1.335	1.891
Formular planes de marketing	3.52	0.628	-1.174	1.256

Tabla 21. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de importancia. Empleadores. Autor

De acuerdo con la tabla anterior, las competencias específicas más valoradas por los empleadores, desde el punto de vista de la percepción de importancia son: el planteamiento estratégico, táctico y operativo; el liderazgo para metas; el talento humano; los procesos de negocios; la infraestructura contable y financiera, entre otras. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.67.

Se determina también, que dado que todas las desviaciones típicas son pequeñas, es decir, menores que 2, en general, el colectivo de los empleadores tiene una percepción similar con respecto a la importancia de las competencias específicas.

Se observa igualmente, que las competencias relacionadas con: sistema logístico integral; interrelaciones funcionales; marco jurídico; evaluar y administrar proyectos; éticos y culturales; tecnologías de la información; administrar infraestructura tecnológica; sistemas de información para la gestión; y planes de marketing; tienen un valor en el coeficiente de asimetría menor a -1.5, señalándose que predominan las calificaciones altas por parte de los empleadores para dichas competencias. Todas las distribuciones de las demás competencias son simétricas.

Con el estadístico de la Curtosis, se observa que las competencias específicas relacionadas a continuación presentan un valor fuera del rango considerado normal (entre ± 3): planteamiento estratégico, táctico y operativo; riesgos de negocios; información contable y financiera; talento humano; y, mejora de procesos administrativos. En este caso, dado que dicho estadístico tiene un valor mayor a 3 (entre 3.039 y 7.678), las distribuciones de dichas competencias serán leptocúrticas, es decir, que las calificaciones están más concentradas.

En general, la mayoría de las distribuciones tiende a ser normales con índices de asimetría que varían entre -1.367 y 0, tendiendo al predominio de importancia alta. Algunos valores de Curtosis se dan en el rango de +3.039 y +7.678.

En el siguiente aparte, se muestra la tabla de los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias específicas) contestadas por los empleadores, desde el punto de vista de la percepción de la realización de las mismas:

Competencias específicas	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
REALIZACIÓN				
Planteamiento estratégico, táctico, operativo	3.11	0.659	-0.396	0.327
Administrar los riesgos de negocios de organizaciones	2.92	0.774	-0.313	-0.323
Optimizar los procesos de negocios de organizaciones	2.98	0.726	-0.176	-0.547
Administrar un sistema logístico integral	2.94	0.757	-0.132	-0.683
Gestionar sistemas de control administrativo	3.09	0.711	-0.272	-0.524
Identificar Interrelaciones funcionales en organización	3.05	0.738	-0.269	-0.568
Evaluar el marco jurídico aplicado a gestión empresa	2.86	0.831	-0.047	-0.945
Elaborar, evaluar y administrar proyectos	2.97	0.716	-0.386	0.107
Interpretar la información contable y financiera	3.06	0.762	-0.516	-0.039
Usar Información de costos para planeamiento, control y toma de decisiones	3.09	0.747	-0.404	-0.381
Decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros	2.96	0.804	-0.330	-0.515
Ejercer liderazgo para metas en la organización	3.08	0.750	-0.445	-0.241
Administrar el Talento humano en la organización	3.18	0.741	-0.748	0.527
Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco org-entorno	3.04	0.767	-0.463	-0.152
Mejorar e innovar procesos administrativos.	3.03	0.766	-0.344	-0.472
Detectar oportunidades de nuevos negocios y productos	3.09	0.728	-0.343	-0.432

Tabla 22. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de realización. Empleadores. Autor

Usar las tecnologías de información en la gestión	3.10	0.705	-0.433	0.040
Administrar infraestructura tecnológica de empresa	2.98	0.734	-0.572	0.468
Optimizar sistemas de información para la gestión	3.02	0.734	-0.223	-0.569
Formular planes de marketing	3.12	0.705	-0.462	0.076

Continuación Tabla 22. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de realización. Empleadores. Autor

Con base en la tabla anterior, las competencias específicas más valoradas por los empleadores desde la percepción de realización son: el talento humano; planes de marketing; el planteamiento estratégico, táctico y operativo; y, las tecnologías de información. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.1.

Con relación a las desviaciones típicas, se muestran inferiores a 2, afirmándose en general, que el colectivo de los empleadores tiene una percepción parecida con respecto a la realización de las competencias específicas.

En cuanto al indicador de asimetría, las competencias relacionadas tienen un valor en el coeficiente de asimetría mayor a -1.5, lo cual indica que predominan las calificaciones altas por parte de los empleadores. Esto indica que las distribuciones de las calificaciones son simétricas.

En relación con el estadístico de la Curtosis, se señala que todas las competencias específicas se hayan dentro del rango considerado normal (entre ± 3).

En general, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -0.75 y -0,05, tendiendo al predominio de calificaciones alta para la realización. Los valores de Curtosis no superan el +0.6.

5.5. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A DOCENTES

A continuación se presentan los resultados univariantes de las encuestas realizadas a los docentes, como oferentes de profesionales de la educación superior, tomándose como base de análisis las percepciones sobre nivel de importancia y nivel de realización, que dichos docentes hacen con relación a las competencias genéricas y competencias específicas, consensadas para la formación de profesionales del área de la Administración.

5.5.1. RESULTADOS DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS, SEGÚN IMPORTANCIA Y REALIZACIÓN

En esta sesión se presentan los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias genéricas) contestadas por los docentes, desde el punto de vista de la percepción de la importancia de las mismas:

Competencias genéricas	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
IMPORTANCIA				
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	3.77	0.464	-2.084	4.931
Capacidad de aprender y actualizarse	3.73	0.498	-1.810	3.674
Capacidad motivar hacia metas comunes	3.60	0.549	-1.018	0.183
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	3.83	0.419	-2.521	6.852
Habilidad buscar, procesar y analizar información	3.59	0.559	-1.088	0.821
Compromiso prevención del medio ambiente	3.59	0.589	-1.173	0.612
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	3.62	0.549	-1.112	0.403
Capacidad crítica y autocrítica	3.59	0.577	-1.080	0.310
Compromiso con el medio socio-cultural	3.52	0.584	-0.774	-0.248
Conoce el área de estudio y la profesión	3.74	0.492	-1.822	3.526
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	3.60	0.559	-1.075	0.475
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	3.53	0.603	-0.969	0.275
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.68	0.534	-1.445	1.334
Capacidad creative	3.64	0.543	-1.301	1.252
Habilidad trabajar en contextos internacionales	3.59	0.601	-1.311	1.339
Capacidad de comunicación oral y escrita	3.70	0.509	-1.470	1.674
Capacidad identificar, planear resolver problemas	3.78	0.460	-2.094	4.687
Habilidad para trabajar en forma autónoma	3.58	0.611	-1.346	1.541

Tabla 23. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Docentes. Autor

Capacidad de comunicación segundo idioma	3.55	0.670	-1.412	1.576
Capacidad para tomar decisiones	3.81	0.452	-2.497	7.057
Capacidad para formular y gestionar proyectos	3.66	0.540	-1.405	1.562
Habilidades en el uso de las TIC'S	3.62	0.573	-1.300	1.254
Capacidad de trabajo en equipo	3.74	0.490	-1.776	3.102
Compromiso ético	3.83	0.431	-2.785	8.569
Capacidad de investigación	3.59	0.601	-1.299	1.308
Habilidades interpersonales	3.56	0.576	-1.051	0.809
Compromiso con la calidad	3.78	0.463	-2.045	4.115

Continuación Tabla 23. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de importancia. Docentes. Autor

Con base en los resultados anteriores, las competencias genéricas más valoradas por los docentes desde el punto de vista de la percepción de importancia son, entre otras: la capacidad para aplicar conocimientos en la práctica; el compromiso ético; el compromiso con la calidad; la capacidad para identificar, planear y resolver problemas; la capacidad para tomar decisiones. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.7.

Las desviaciones típicas estimadas son pequeñas, menores que 2, infiriéndose que el colectivo de los docentes tiene una percepción parecida con respecto a la importancia de las competencias genéricas.

Las competencias relacionadas con: el compromiso ético; la capacidad para aplicar conocimientos en la práctica; la capacidad para tomar decisiones; la capacidad para identificar, planear y resolver problemas; la capacidad de abstracción, análisis y síntesis; el compromiso con la calidad; la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente; el conocimiento del área de estudio y la profesión; y, la capacidad de trabajo en equipo, tienen un valor en el coeficiente de asimetría menor a -1.5, lo cual indica que predominan las calificaciones altas por parte de los docentes para dichas competencias. Todas las distribuciones de las demás competencias son simétricas.

En cuanto al estadístico de la curtosis, se infiere que las siguientes competencias presentan un valor fuera del rango considerado normal (entre ± 3): compromiso ético; capacidad para tomar decisiones; capacidad para aplicar conocimientos en la práctica; capacidad de abstracción, análisis y síntesis;

capacidad para identificar, planear y resolver problemas; compromiso con la calidad; capacidad para aprender y actualizarse permanentemente; conocimiento del área de estudio y la profesión; y, capacidad de trabajo en equipo. En estos casos, las valoraciones están muy concentradas.

A continuación, se presentan los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias genéricas) contestadas por los docentes, desde el punto de vista de la percepción de la realización de las mismas:

Competencias genéricas	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
REALIZACIÓN				
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	2.90	0.692	-0.097	-0.379
Capacidad de aprender y actualizarse	2.91	0.763	-0.253	-0.400
Capacidad motivar hacia metas comunes	2.93	0.718	-0.217	-0.276
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	3.07	0.686	-0.198	-0.513
Habilidad buscar, procesar y analizar información	2.86	0.740	-0.205	-0.302
Compromiso prevención del medio ambiente	2.82	0.835	-0.175	-0.679
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	2.87	0.758	-0.136	-0.532
Capacidad crítica y autocrítica	2.82	0.774	-0.154	-0.288
Compromiso con el medio socio-cultural	2.95	0.782	-0.337	-0.372
Conoce el área de estudio y la profesión	3.33	0.634	-0.471	-0.371
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	2.82	0.725	-0.154	-0.288
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	3.03	0.786	-0.319	-0.654
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	3.06	0.827	-0.428	-0.679
Capacidad creativa	2.84	0.757	-0.081	-0.579
Habilidad trabajar en contextos internacionales	2.63	0.884	-0.012	-0.773
Capacidad de comunicación oral y escrita	2.84	0.779	-0.073	-0.666
Capacidad identificar, planear resolver problemas	2.98	0.718	-0.253	-0.296
Habilidad para trabajar en forma autónoma	2.85	0.794	-0.300	-0.348
Capacidad de comunicación segundo idioma	2.49	0.863	0.135	-0.649
Capacidad para tomar decisiones	3.01	0.732	-0.289	-0.370
Capacidad para formular y gestionar proyectos	2.94	0.759	-0.209	-0.535
Habilidades en el uso de las TIC'S	2.95	0.750	-0.258	-0.409
Capacidad de trabajo en equipo	3.07	0.743	-0.416	-0.241
Compromiso ético	3.23	0.756	-0.702	-0.022
Capacidad de investigación	2.66	0.815	0.003	-0.592
Habilidades interpersonales	3.05	0.698	-0.331	-0.105
Compromiso con la calidad	3.13	0.749	-0.509	-0.213

Tabla 24. Estadísticos de las competencias genéricas. Grado de realización. Docentes. Autor

Como se observa en la tabla anterior, las competencias genéricas más valoradas por los empleadores son, entre otras: conocimiento del área de estudio y la profesión; el compromiso ético; y, el compromiso con la calidad. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.1.

Dado que todas las desviaciones típicas son pequeñas, es decir, menores que 2, se puede afirmar que, en general, el colectivo de los docentes tiene una percepción parecida con respecto a la realización de las competencias genéricas.

En cuanto al indicador de asimetría, todas las competencias tienen un valor en el coeficiente de asimetría mayor a -1.5 y menor 0, lo cual indica que predominan las calificaciones altas por parte de los docentes. Esto también permite inferir que las distribuciones de las calificaciones son simétricas.

En relación con el estadístico de la curtosis, se puede decir que ninguna competencia genérica presenta un valor fuera del rango considerado normal (entre ± 3).

En general, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -0.70 y 0, tendiendo al predominio de realización alta. Los valores de curtosis no superan el +3.0.

5.5.2. RESULTADOS DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, IMPORTANCIA Y REALIZACIÓN

A continuación, se presentan los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias específicas) contestadas por los docentes, desde el punto de vista de la percepción de la importancia de las mismas. Ver Tabla 25.

Competencias específicas IMPORTANCIA	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	3.76	0.489	-2.145	4.958
Administrar los Riesgos de negocios de organizaciones	3.62	0.561	-1.251	1.248
Optimizar los Procesos de negocios de organizaciones	3.59	0.596	-1.316	1.573
Administrar un sistema logístico integral	3.42	0.647	-0.821	0.237
Gestionar sistemas de control administrativo	3.57	0.596	-1.199	1.172
Identificar Interrelaciones funcionales de la organizac.	3.55	0.604	-1.093	0.768
Evaluar marco jurídico aplicado a gestión empresa	3.34	0.688	-0.683	-0.147
Elaborar, evaluar y administrar proyectos	3.63	0.591	-1.516	1.993
Interpretar la Información contable y financiera	3.65	0.582	-1.637	2.561
Usar información de costos para planeamiento, control y toma de decisiones	3.60	0.587	-1.353	1.601
Decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros	3.69	0.561	-1.914	4.173
Ejercer Liderazgo para metas en la organización	3.74	0.513	-2.087	5.089
Administrar el Talento humano en la organización	3.72	0.519	-1.748	2.850
Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre org-entorno	3.57	0.599	-1.142	0.775
Mejorar e innovar procesos administrativos	3.63	0.568	-1.377	1.685
Detectar oportunidades para nuevos negocios y pto	3.72	0.516	-1.838	3.651
Usar las Tecnologías de información en la gestión	3.63	0.570	-1.435	2.128
Administrar infraestructura tecnológica de una empresa	3.38	0.686	-0.831	0.158
Optimizar sistemas información para la gestión	3.50	0.616	-1.021	0.994
Formular planes de marketing	3.51	0.635	-1.091	0.848

Tabla 25. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de importancia. Docentes. Autor

Como se observa en la tabla anterior, las competencias específicas más valoradas por los docentes son, entre otras: el planeamiento estratégico, táctico y operativo; el liderazgo para metas; el talento humano; y, el detectar oportunidades. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.7.

Dado que todas las desviaciones típicas son pequeñas, es decir, menores que 2, se puede afirmar que, en general, el colectivo de los docentes tiene una percepción parecida con respecto a la importancia de las competencias específicas.

Las competencias relacionadas con: el planeamiento estratégico, táctico y operativo; el liderazgo para metas; el talento humano; el detectar oportunidades; evaluar y administrar proyectos; información contable y financiera; y, decisión para inversión de recursos; tienen un valor en el coeficiente de asimetría menor a -1.5, esto indica, que predominan las calificaciones altas por parte de los docentes para dichas competencias. Todas las distribuciones de las demás competencias son simétricas.

En relación con el estadístico de la curtosis, se puede decir que las competencias específicas relacionadas con: el planeamiento estratégico, táctico y operativo; liderazgo para metas; detectar oportunidades; y, decisión para inversión de recursos; presentan valores fuera del rango considerado normal (entre ± 3). En estos casos, dado que dicho estadístico tiene un valor mayor a 3, la distribución de dicha competencia será leptocúrtica, esto es, que las calificaciones están muy concentradas.

En general, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -2.14 y 0, tendiendo al predominio de importancia alta. Los valores de curtosis no superan el +5.089.

A continuación, se presentan los resultados univariantes de las preguntas (relacionadas con las competencias específicas) contestadas por los docentes, desde el punto de vista de la percepción de la realización de las mismas:

Competencias específicas REALIZACIÓN	Media	Desviación	Asimetría	Curtosis
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	3.07	0.673	-0.225	-0.311
Administrar los Riesgos de negocios de organizaciones	2.83	0.741	-0.167	-0.341
Optimizar los Procesos de negocios de organizaciones	2.98	0.693	-0.235	-0.178
Administrar un sistema logístico integral	2.74	0.757	-0.117	-0.373
Gestionar sistemas de control administrativo	3.03	0.722	-0.308	-0.307
Identificar Interrelaciones funcionales de la organizac.	3.04	0.684	-0.316	-0.033
Evaluar marco jurídico aplicado a gestión empresa	2.86	0.752	-0.270	-0.225
Elaborar, evaluar y administrar proyectos	3.01	0.730	-0.263	-0.414
Interpretar la Información contable y financiera	3.17	0.720	-0.517	-0.116
Usar información de costos para planeamiento, control y toma de decisiones	3.09	0.724	-0.418	-0.181
Decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros	3.07	0.734	-0.407	-0.222
Ejercer Liderazgo para metas en la organización	3.08	0.741	-0.405	-0.284
Administrar el Talento humano en la organización	3.11	0.723	-0.432	-0.188
Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre org-entorno	3.04	0.782	-0.471	-0.247
Mejorar e innovar procesos administrativos	2.99	0.744	-0.346	-0.242
Detectar oportunidades para nuevos negocios y pto	2.99	0.777	-0.360	-0.390
Usar las Tecnologías de información en la gestión	3.01	0.739	-0.357	-0.222
Administrar infraestructura tecnológica de una empresa	2.77	0.771	-0.225	-0.305
Optimizar sistemas información para la gestión	2.82	0.739	-0.265	-0.149
Formular planes de marketing	3.03	0.739	-0.414	-0.108

Tabla 26. Estadísticos de las competencias específicas. Grado de realización. Docentes. Autor

Como se observa en la tabla anterior, las competencias específicas más valoradas por los docentes son, entre otras: información contable y financiera; talento humano; información de costos; y liderazgo para metas. Cada una de estas competencias presenta una media superior a 3.08.

Dado que todas las desviaciones típicas son pequeñas, es decir, menores que 2, se puede afirmar que, en general, el colectivo de los docentes tiene una percepción parecida con respecto a la importancia de las competencias específicas.

En cuanto al indicador de asimetría, todas las competencias tienen un valor en el coeficiente de asimetría mayor a -1.5 y menor 0, lo cual indica que predominan las calificaciones altas por parte de los docentes. Esto también permite inferir que las distribuciones de las calificaciones son simétricas.

En relación con el estadístico de la curtosis, se puede decir que todas las competencias específicas presentan un valor dentro del rango considerado normal (entre ± 3).

En general, las distribuciones tienden a ser normales con índices de asimetría que varían entre -0.5 y 0, tendiendo al predominio de realización alta. Los valores de curtosis no superan el +3.

5.6. LA ESCALA DE NECESIDAD - ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL

Siguiendo la metodología expuesta en el capítulo 4, para la construcción de la escala de necesidad, y utilizando el paquete el SPSS para analizar la matriz de datos original, se encontraron las medidas de grado de ajuste de “Stress” de Kruskal y el coeficiente de determinación (RSQ) o coeficiente de correlación al cuadrado.

<u>Medidas de error matricial</u>	
Stress =	,13369 RSQ = ,96053
Configuración derivada para 1 dimensión	

Cuadro 4. Medidas de error matricial. Autor

En este caso, las medidas de ajuste del modelo con una dimensión han sido aceptables. El Stress es 0,133, con lo cual se puede decir que se tiene un ajuste adecuado, dado que esta medida está entre “0”, que significa ajuste perfecto, y “0,935”, que indica el peor ajuste con 16 objetos. El RSQ es de 0,96, lo que significa que las medidas de disparidad generadas por una dimensión, han sido capaces de reproducir el 96,0% de las distancias reales estandarizadas.

Una forma adicional de visualizar el grado de ajuste, se muestra en el Gráfico 4. Los puntos en la diagonal, indican que las distancias han sido perfectamente captadas por las disparidades con una sola dimensión.

Como se puede apreciar, la mayoría de puntos tienden a situarse en la diagonal, indicando una buena representación de las distancias a partir de las disparidades del modelo. Sin embargo, la nube de puntos en la esquina inferior izquierda, indica que el ajuste no es tan brillante, pero se encuentran en general próximos a la diagonal.

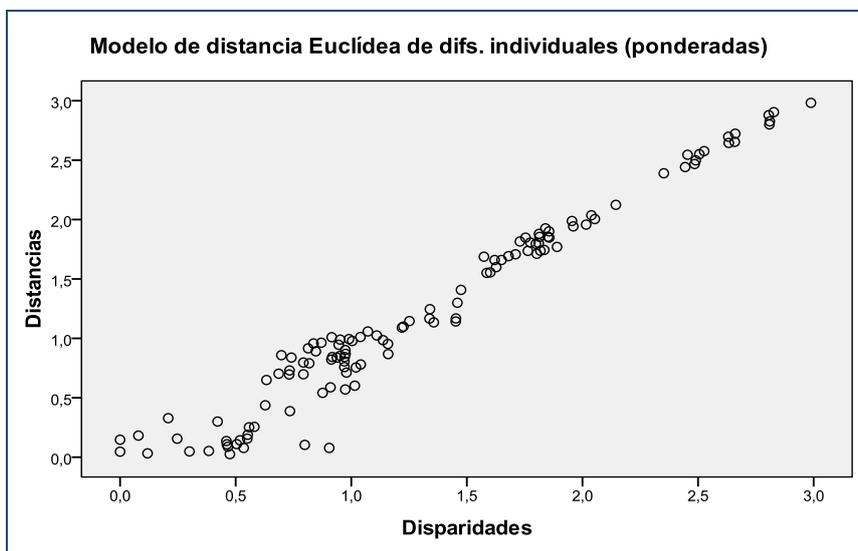


Gráfico 4. Modelo de ajuste lineal. Autor

En consecuencia, se puede concluir que el colectivo de jueces, ha producido una clasificación de las posiciones estimulatoras de la escala de necesidad unidimensional.

Los valores de la escala, pueden ser satisfactoriamente representados en una escala unidimensional, que indica el grado de necesidad de la competencia en cuestión. El análisis también halla la disparidad de cada posición estimular en el espacio unidimensional, la cual se puede visualizar en el Gráfico 5 y en la Tabla 27.

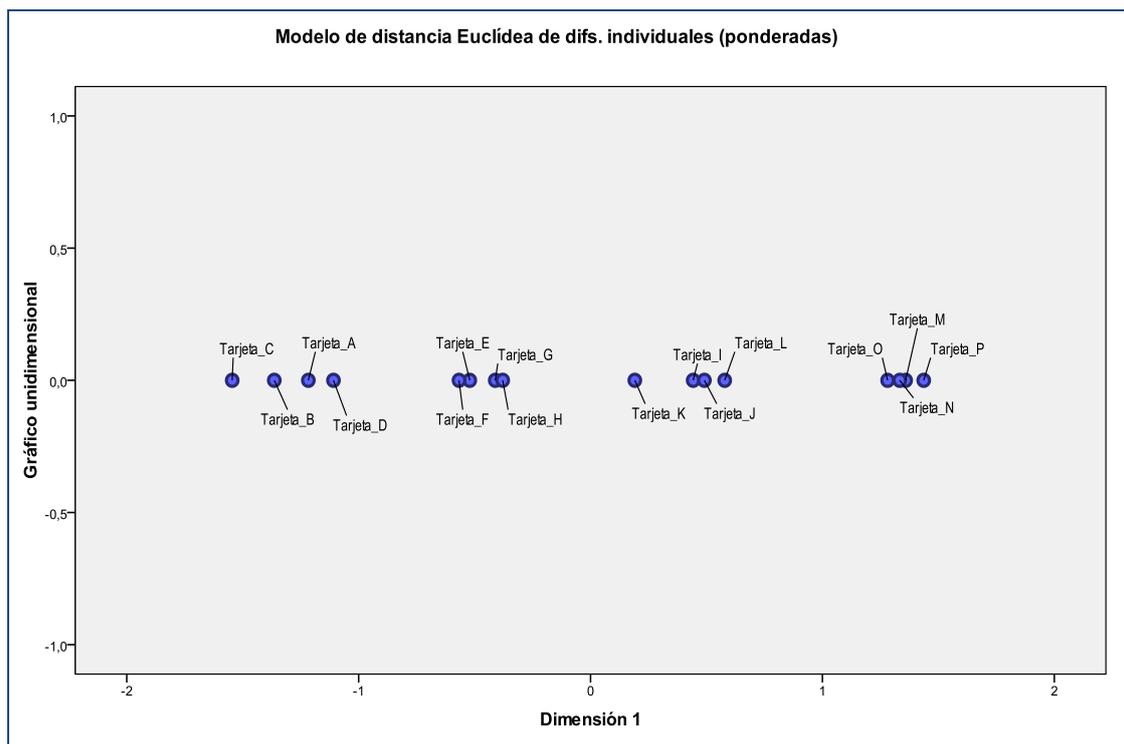


Gráfico 5. Representación de las posiciones estímulas en el espacio unidimensional. Autor

Coordenadas de los estímulos	
Estímulo	Posición
1	Tarjeta_ -1,2169
2	Tarjet_1 -1,3639
3	Tarjet_2 -1,5453
4	Tarjet_3 -1,1086
5	Tarjet_4 -,5208
6	Tarjet_5 -,5672
7	Tarjet_6 -,4109
8	Tarjet_7 -,3788
9	Tarjet_8 ,4425
10	Tarjet_9 ,4908
11	Tarje_10 ,1910
12	Tarje_11 ,5785
13	Tarje_12 1,3587
14	Tarje_13 1,3333
15	Tarje_14 1,2810
16	Tarje_15 1,4367

Nomenclator		Nomenclator	
Tarje_10	Tarjeta_K	Tarjet_3	Tarjeta_D
Tarje_11	Tarjeta_L	Tarjet_4	Tarjeta_E
Tarje_12	Tarjeta_M	Tarjet_5	Tarjeta_F
Tarje_13	Tarjeta_N	Tarjet_6	Tarjeta_G
Tarje_14	Tarjeta_O	Tarjet_7	Tarjeta_H
Tarje_15	Tarjeta_P	Tarjet_8	Tarjeta_I
Tarjet_1	Tarjeta_B	Tarjet_9	Tarjeta_J
Tarjet_2	Tarjeta_C	Tarjeta_	Tarjeta_A

Tabla 27. Puntuaciones derivadas de las posiciones en la dimensión. Autor

Utilizando la fórmula general del método “stretching” (estiramiento) para re-escalar los datos de una variable mediante su normalización, se generan los valores de la escala. Como se indicó, se llevan los valores de la escala de necesidad a los límites “0” a “10”, indicando “0” nula necesidad y “10” máxima necesidad (Tabla 28).

Posición	Significado	Valor original	Valor transformado	Grado de necesidad
Tarjeta C	Mucha importancia Poco de realización	-1,5453	10	Máxima necesidad
Tarjeta B	Mucha importancia Bastante realización	-1,3639	9,39	
Tarjeta A	Mucha importancia Mucha realización	-1,2169	8,90	
Tarjeta D	Mucha importancia Nada de realización	-1,1086	8,54	
Tarjeta F	Bastante importancia Bastante realización	-0,5672	6,72	
Tarjeta E	Bastante importancia Mucha realización	-0,5208	6,56	
Tarjeta G	Bastante importancia Poca realización	-0,4109	6,20	
Tarjeta H	Bastante importancia Nada de realización	-0,3788	6,09	
Tarjeta K	Poca importancia Poca realización	0,1910	4,18	
Tarjeta I	Poca importancia Mucha realización	0,4425	3,33	
Tarjeta J	Poca importancia Bastante realización	0,4908	3,17	
Tarjeta L	Poca importancia Nada de realización	0,5785	2,88	
Tarjeta O	Nada importancia Poca realización	1,2810	0,52	
Tarjeta N	Nada importancia Bastante realización	1,3333	0,35	
Tarjeta M	Nada importancia Mucha realización	1,3587	0,26	
Tarjeta P	Nada importancia Nada de realización	1,4367	0,00	Nula necesidad

Tabla 28. Valores de la escala de necesidad. Autor

Con base en los anteriores resultados, se infiere que en la determinación del grado de necesidad de la competencia, predomina la dimensión de importancia. El grado de realización de la competencia, actúa en un segundo orden, dentro de cada bloque de importancia. Además, dentro de cada bloque de necesidad, el grado de realización no sigue siempre un orden lógico, sino de valores extremos (esto está acorde con la idea de que la reproducción de las distancias, es menos fiable en posiciones muy próximas, definidas por las anclas de realización). Por otra parte, las distancias entre bloques de necesidad son muy marcadas y mantienen una distancia más o menos similar, entre 1,5 y 2 puntos.

Dentro de cada bloque, las distancias producidas por la dimensión “grado de realización” de la competencia, entra en interacción y produce distancias diferentes, según el grado de importancia considerado. Así, cuando la competencia es muy importante, la diferencia entre el mayor y menor grado de realización produce un rango de 1,46 puntos (10-8,54). Si la competencia se considera “bastante importante”, el rango de puntuaciones es de 0,61 puntos (6,72-6,09). En el Bloque de poca importancia, el rango es de 1,30 (4,18-2,88). Por último, si la competencia se considera de importancia nula, el rango disminuye al 0,52 (0,52-0).

Lo anterior indica, que conforme pierde importancia la competencia, la capacidad de discriminación del grado de necesidad que tiene la realización, tiende a disminuir.

A la hora de determinar el grado de necesidad de implementación de una competencia, general o específica, los jueces consideran la dimensión de importancia y utilizan el grado de implementación real para matizar la posición. De alguna forma, aunque perciban que la competencia está bien implementada, si consideran que es importante, juzgan que es prioritaria.

5.6.1. CONSTRUCCIÓN DE LA ESCALA DE NECESIDAD

5.6.1.1. LA ESCALA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS DOCENTES

Para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias genéricas desde el punto de vista de los DOCENTES, se compara la escala de necesidad creada, columna 2 de la Tabla 29, con las dos competencias más importantes, citadas espontáneamente.

Competencias genéricas	Escala de necesidad	Orden de la escala	Las dos más importantes, espontáneamente citados	Nº de veces que la han citado en 1º o 2º lugar	%	Orden espontáneo
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	8,52	1	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	318	13,5%	1
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	8,67	2	Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica	315	13,4%	2
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	8,09	3	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	91	3,9%	9
Conoce el área de estudio y la profesión	8,44	4	Conoce el área de estudio y la profesión	198	8,4%	3
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	8,25	5	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	116	4,9%	7
Capacidad de comunicación oral y escrita	8,27	6	Capacidad de comunicación oral y escrita	76	3,2%	10
Capacidad de comunicación segundo idioma	7,85	7	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	40	1,7%	17
Habilidades en el uso de las TIC'S	8,11	8	Habilidades en el uso de las TIC's	67	2,9%	13
Capacidad de investigación	7,98	9	Capacidad de investigación	133	5,7%	6
Capacidad de aprender y actualizarse	8,39	10	Capacidad de aprender y actualizarse	76	3,2%	11
Habilidad buscar, procesar y analizar información	8,05	11	Habilidades buscar, procesar y analizar información	30	1,3%	19
Capacidad crítica y autocrítica	8,01	12	Capacidad crítica y autocrítica	35	1,5%	18
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	8,06	13	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	26	1,1%	21
Capacidad creative	8,16	14	Capacidad creativa	59	2,5%	14
Capacidad identificar, planear resolver problemas	8,54	15	Capacidad para identificar, plantear resolver problemas	177	7,5%	4
Capacidad para tomar decisions	8,60	16	Capacidad para tomar decisiones	114	4,9%	8
Capacidad de trabajo en equipo	8,43	17	Capacidad de trabajo en equipo	73	3,1%	12
Habilidades interpersonales	7,99	18	Habilidades interpersonales	26	1,1%	22
Capacidad motivar hacia metas comunes	8,10	19	Capacidad de motivar hacia metas comunes	29	1,2%	20
Compromiso prevención del medio ambiente	8,02	20	Compromiso con la preservación del medio ambiente	21	,9%	23
Compromiso con medio socio-cultural	7,86	21	Compromiso con su medio socio-cultural	20	,9%	25
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	7,87	22	Valoración y respeto por la diversidad y multi-culturalidad	13	,6%	26
Habilidad trabajar en contextos internacionales	7,99	23	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	21	,9%	24
Habilidad para trabajar en forma autónoma	8,01	24	Habilidad para trabajar en forma autónoma	12	,5%	27
Capacidad para formular y gestionar proyectos	8,21	25	Capacidad para formular y gestionar proyectos	51	2,2%	16
Compromiso ético	8,67	26	Compromiso ético	153	6,5%	5
Compromiso con la calidad	8,53	27	Compromiso con la calidad	58	2,5%	15

Tabla 29. Escala de necesidad de competencias genéricas para los docentes. Autor

Para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias genéricas, desde el punto de vista de los DOCENTES se utiliza el índice de correlación de Spearman, el cual compara las dos ordenaciones. El índice calculado es 0,603 con un P-valor o probabilidad asociada de 0,001. Este resultado permite concluir, que las dos ordenaciones están significativamente relacionadas.

5.6.1.2. LA ESCALA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS EMPLEADORES

Para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias específicas, desde el punto de vista de los EMPLEADORES, se compara la escala de necesidad creada, columna 2 de la Tabla 30, con las dos competencias más importantes, citadas espontáneamente.

Competencias genéricas	Escal necesidad	Orden de la escala	Las dos más importantes, espontáneamente citados	Nº veces citad en 1º o 2º lugar	%	Orden espontáneo
Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica	8.35	1	Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica	49	11,2	1
Compromiso ético	8.50	2	Compromiso ético	21	4,8	7
Capacidad para tomar decisiones	8.57	3	Capacidad para tomar decisiones	26	5,9	5
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	8.48	4	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	40	9,1	3
Compromiso con la calidad	8.49	5	Compromiso con la calidad	13	3,0	14
Capdad de abstracción, análisis y síntesis	8.24	6	Capac. de abstracción, análisis y síntesis	42	9,6	2
Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	8.05	7	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	19	4,3	9
capacidad de trabajo en equipo	8.40	8	capacidad de trabajo en equipo	25	5,7	6
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	8.23	9	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	20	4,6	8
Capacidad de comunicación oral y escrita	8.17	10	Capacidad de comunicación oral y escrita	5	1,1	21
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	8.29	11	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	18	4,1	10
Cap. para formular y gestionar proyectos	8.30	12	Cap. para formular y gestionar proyectos	12	2,7	16

Tabla 30. Escala de necesidad de competencias genéricas para los empleadores. Autor

Capacidad creativa	8.26	13	Capacidad creativa	12	2,7	15
Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	8.02	14	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	28	6,4	4
Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	8.28	15	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	9	2,1	20
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	8.28	16	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	17	3,9	11
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	8.20	17	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	13	3,0	13
Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas	8.06	18	Habilidades para buscar, procesa y analizar información de fuentes diversas	10	2,3	18
Compromiso con la preservación del medio ambiente	7.88	19	Compromiso con la preservación del medio ambiente	3	0,7	23
Capacidad crítica y autocrática	8.01	20	Capacidad crítica y autocrática	9	2,1	19
Habilidad para trabajar en forma autónoma	7.99	21	Habilidad para trabajar en forma autónoma	2	0,5	24
Habilidades interpersonales	8.28	22	Habilidades interpersonales	4	0,9	22
Habilidad para trabajar en contextos internacionales	7.52	23	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	1	0,2	26
Capacidad de investigación	8.01	24	Capacidad de investigación	13	3,0	12
Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	7.85	25	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	1	0,2	25
Compromiso con medio socio-cultural	7.88	26	Compromiso con medio socio-cultural	0	0,0	27
Capacidad de comunicación en 2º idioma	7.13	27	Capacidad de comunicación en 2º idioma	10	2,3	17

Continuación Tabla 30. Escala de necesidad de competencias genéricas para los empleadores. Autor

Al igual que en el caso de los docentes, para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias genéricas, desde el punto de vista de los EMPLEADORES se utiliza el índice de correlación de Spearman, el cual compara las dos ordenaciones. El coeficiente rho de Spearman, entre la escala de necesidad y la espontánea es alto, 0,779, con p-valor o probabilidad asociada de 0,000), lo cual es altamente significativo. Este resultado es similar al del caso de los docentes, es decir, se puede inferir que las dos ordenaciones están significativamente relacionadas. La ordenación de escala de necesidad, coincide con la ordenación espontánea de los empleadores. Se puede ver también que la escala de necesidad refleja el orden de importancia, dimensión prioritaria para formar la escala de necesidad en el ejercicio de análisis multidimensional realizado, contando con la participación de los jueces.

5.6.1.3. LA ESCALA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS DOCENTES

Para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias específicas, desde el punto de vista de los DOCENTES, se compara la escala de necesidad creada, columna 2 de la Tabla 31, con las dos competencias más importantes, citadas espontáneamente.

Competencias específicas	Escala de necesidad	Orden de la escala	Las dos más importantes, espontáneamente citados	Nº de veces que la han citado en 1º o 2º lugar	%	Ordenes pontáneos
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	8,52	1	Planteamiento estratégico, táctico y operativo	72	15,4	1
Liderazgo para metas	8,51	2	Liderazgo para metas	44	9,4	2
Talento humano	8,41	3	Talento humano	25	5,3	9
Tecnologías información y com. Para gestión	8,28	4	Tecnologías información y com. Para gestión	6	1,3	18
Información contable y financiera	8,25	5	Información contable y financiera	35	7,5	4
Procesos de negocios	8,19	6	Procesos de negocios	28	6,0	5
Decisiones de inversión y recursos	8,19	7	Decisiones de inversión y recursos	28	6,0	6
Riesgos de negocios	8,19	8	Riesgos de negocios	27	5,8	7
Mejorar e innovar los procesos administrativos	8,17	9	Mejorar e innovar los procesos administrativos	19	4,1	13
Detectar oportunidades	8,16	10	Detectar oportunidades	21	4,5	10
Información de costes	8,16	11	Información de costes	21	4,5	11
Sistemas de control administrativo	8,05	12	Sistemas de control administrativo	38	8,1	3
Identificar Interrelaciones funcionales	7,95	13	Identificar Interrelaciones funcionales	14	3,0	15
Formular planes de marketing	7,91	14	Formular planes de marketing	18	3,8	14
Sistemas inf. para la gestión	7,87	15	Sistemas inf. para la gestión	4	0,9	19
Evaluar administrar proyectos	7,85	16	Evaluar administrar proyectos	26	5,6	8
Éticos y culturales	7,77	17	Éticos y culturales	7	1,5	17
Sistema logístico integral	7,77	18	Sistema logístico integral	21	4,5	12
Administrar infraestructura tecnológica	7,75	19	Administrar infraestructura tecnológica	3	0,6	20
Marco jurídico	7,37	20	Marco jurídico	11	2,4	16
N válido (según lista)	239			468	100	

Tabla 31. Escala de necesidad de competencias específicas para los docentes. Autor

Para realizar la validación mencionada se utiliza el índice de correlación de Spearman, el cual compara las dos ordenaciones. El índice calculado es 0,647 con un P-valor o probabilidad asociada de 0,002. Este resultado permite concluir, que las dos ordenaciones están significativamente relacionadas, aunque solo hay 16 casos de ordenación. La escala de necesidad refleja el orden de importancia, la cual era una dimensión prioritaria para formar la escala de necesidad en el ejercicio de análisis multidimensional realizado, contando con la participación de los jueces.

5.6.1.4. LA ESCALA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS EMPLEADORES

Para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias específicas desde el punto de vista de los EMPLEADORES, se compara la escala de necesidad creada, columna 2 de la Tabla 32, con las dos competencias más importantes, citadas espontáneamente.

Al igual que en el caso de los docentes, para realizar la validación de la escala de necesidad de las competencias específicas, desde el punto de vista de los EMPLEADORES, se utiliza el índice de correlación de Spearman, el cual compara las dos ordenaciones. El índice calculado es 0,540 con un P-valor o probabilidad asociada de 0,014. Este resultado es similar al del caso de los docentes, es decir, se puede inferir que las dos ordenaciones están significativamente relacionadas. La ordenación de escala de necesidad, coincide con la ordenación espontánea de los empleadores. Se puede ver también, que la escala de necesidad refleja el orden de importancia, dimensión prioritaria para formar la escala de necesidad en el ejercicio de análisis multidimensional realizado, contando con la participación de los jueces.

Competencias específicas	Escala de necesidad	Orden de la escala	Las dos más importantes, espontáneamente citados	Nº de veces que la han citado en 1º o 2º lugar	%	Orden espontáneo
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	8,22	1	Planteamiento estratégico, táctico y operativo	215	10,2	1
Riesgos de negocios	8,10	2	Riesgos de negocios	123	5,6%	5
Procesos de negocios	8,06	3	Procesos de negocios	116	5,3%	7
Sistema logístico integral	7,59	4	Sistema logístico integral	68	3,1%	13
sistemas de control	8,00	5	Sistemas de control administrativo	99	4,5%	9
Interrelaciones funcionales	7,94	6	Interrelaciones funcionales	72	3,3%	12
Marco jurídico	7,40	7	Marco jurídico	30	1,4%	18
Evaluar administrar proyectos	8,15	8	Evaluar administrar proyectos	152	7,0%	4
Información contable y financier	8,20	9	Información contable y financiera	104	4,8%	8
Información de costes	8,08	10	Información de costes	58	2,7%	15
Decisiones de inversión y recursos	8,29	11	Decisiones de inversión y recursos	121	5,6%	6
Liderazgo para metas	8,41	12	Liderazgo para metas	210	9,6%	2
Talento humano	8,38	13	Talento humano	165	7,6%	3
Éticos y culturales	7,99	14	Éticos y culturales	74	3,4%	11
Mejora procesos adm.	8,15	15	Mejora procesos administrativos	64	2,9%	14
Detectar oportunidades	8,37	16	Detectar oportunidades	99	4,5%	10
Tecnologías de información	8,16	17	Tecnologías de información	47	2,2%	17
Administrar infraestructura tecnológica	7,49	18	Administrar infraestructura tecnológica	19	,9%	20
Sistemas inf. para la gestión	7,82	19	Sistemas inf. para la gestión	23	1,1%	19
Planes de marketing	7,85	20	Planes de marketing	56	2,6%	16

Tabla 32. Escala de necesidad de competencias específicas para los empleadores. Autor

5.6.2. RESULTADOS DE LA ESCALA DE NECESIDAD

Construida las escalas de necesidad para docentes y empleadores de las competencias genéricas y específicas, se ofrecen ahora sus resultados. Para el análisis comparativo, se diseñaron unos formatos sobre percepción de necesidades, con base en los cuales se construyó una escala de necesidad percibida por entrevistado.

5.6.2.1. NECESIDAD COMPETENCIAL SEGÚN EMPLEADORES

En las tablas 33 y 34, se presentan las escalas de necesidad de las competencias genéricas y específicas para el caso de los empleadores, ordenadas por el índice de necesidad.

Tabla de competencias genéricas

Orden	Competencia	Índice Necesidad
1	Capacidad para tomar decisiones	8,57
2	Compromiso ético	8,50
3	Compromiso con la calidad	8,49
4	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	8,48
5	Capacidad de trabajo en equipo	8,40
6	Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica	8,35
7	Capacidad para formular y gestionar proyectos	8,30
8	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	8,29
9	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	8,28
10	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	8,28
11	Habilidades interpersonales	8,28
12	Capacidad creativa	8,26
13	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	8,24
14	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	8,23
15	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	8,20
16	Capacidad de comunicación oral y escrita	8,17
17	Habilidades para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas	8,06
18	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	8,05
19	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	8,02
20	Capacidad crítica y autocrítica	8,01
21	Capacidad de investigación	8,01
22	Habilidad para trabajar en forma autónoma	7,99
23	Compromiso con la preservación del medio ambiente	7,88
24	Compromiso con su medio socio-cultural	7,88
25	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	7,85
26	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	7,52
27	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	7,13

Tabla 33. Competencias genéricas, empleadores. Autor

Tabla de competencias específicas

Orden	Competencia	Índice Necesidad
1	Ejercer liderazgo para el logro y consecución de metas	8,41
2	Administrar y desarrollar el talento humano	8,38
3	Detectar oportunidades para nuevos negocios y/o prod.	8,37
4	Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa	8,29
5	Desarrollar un planeamiento estratégico, táctico y operativo	8,22
6	Interpretar la información contable y financiera para la toma de decisiones gerenciales	8,20
7	Utilizar las tecnologías de información y comunicación en la gestión	8,16
8	Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organización	8,15
9	Mejorar e innovar los procesos administrativos	8,15
10	Identificar y administrar los riesgos de negocios	8,10
11	Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones	8,08
12	Identificar y optimizar los procesos de negocios	8,06
13	Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo	8,00
14	Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social	7,99
15	Identificar las interrelaciones funcionales de la organiz.	7,94
16	Formular planes de Marketing	7,85
17	Formular y optimizar sistemas de información para la gestión	7,82
18	Administrar un sistema logístico integral	7,59
19	Administrar la infraestructura tecnológica de empresa	7,49
20	Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresa	7,40

Tabla 34, competencias específicas, empleadores. Autor

Con base en los resultados de la tabla 33 para el caso de los empleadores, se muestra que las competencias genéricas más necesarias son: la capacidad para tomar decisiones; el compromiso ético; el compromiso con la calidad; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; y, la capacidad de trabajo en equipo; observándose a la vez, que las competencias menos necesarias para este grupo eran: la capacidad de comunicación en un segundo idioma; la habilidad para trabajar en contextos internacionales; la valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad; el compromiso con su medio socio-cultural; y, el compromiso con la preservación del medio ambiente.

Igualmente, se observa según la tabla 34, que las competencias específicas más apetecidas por los empleadores son: ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas; administrar y desarrollar el talento humano; detectar oportunidades para emprender nuevos negocios; tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa; y, desarrollar un planeamiento estratégico, táctico y operativo. Se muestra a la vez, que las

menos requeridas serían: evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial; administrar la infraestructura tecnológica de la empresa; administrar un sistema logístico integral; formular y optimizar sistemas de información para la gestión; y, formular planes de marketing.

5.6.2.2. NECESIDAD COMPETENCIAL SEGÚN DOCENTES

En las tablas 35 y 36, se presentan las escalas de necesidad de las competencias genéricas y específicas para el caso de los docentes, ordenadas por el índice de necesidad.

Tabla de competencias genéricas

Orden	Competencia	Índice Necesidad
1	Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica	8,67
2	Compromiso ético	8,67
3	Capacidad para tomar decisiones	8,60
4	Capacidad identificar, plantear y resolver problemas	8,54
5	Compromiso con la calidad	8,53
6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	8,52
7	Conocimientos sobre área de estudio y profesión	8,44
8	Capacidad de trabajo en equipo	8,43
9	Capacidad de aprender y actualizarse permanente	8,39
10	Capacidad de comunicación oral y escrita	8,27
11	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	8,25
12	Capacidad para formular y gestionar proyectos	8,21
13	Capacidad creativa	8,16
14	Habilidades en el uso de las TIC	8,11
15	Capacidad motivar y conducir hacia metas comunes	8,10
16	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	8,09
17	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	8,06
18	Habilidades buscar, procesar y analizar información	8,05
19	Compromiso con preservación del medio ambiente	8,02
20	Capacidad crítica y autocrítica	8,01
21	Habilidad para trabajar en forma autónoma	8,01
22	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	7,99
23	Habilidades interpersonales	7,99
24	Capacidad de investigación	7,98
25	Valoración, respeto por diversidad/multiculturalidad	7,87
26	Compromiso con su medio socio-cultural	7,86
27	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	7,85

Tabla 35, competencias genéricas docentes. Autor

Tabla de competencias específicas

Orden	Competencia	Índice Necesidad
1	Desarrollar planteamiento estratégico, táctico y operativo	8,52
2	Ejercer liderazgo para logro y consecución de metas	8,51
3	Administrar y desarrollar el talento humano	8,41
4	Usar tecnologías información y comunicación en gestión	8,28
5	Interpretar la información contable y financiera para toma de decisiones gerenciales	8,25
6	Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa	8,19
7	Identificar y administrar los riesgos de negocios	8,19
8	Identificar y optimizar los procesos de negocio	8,19
9	Mejorar e innovar los procesos administrativos	8,17
10	Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y/o desarrollar nuevos productos	8,16
11	Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones	8,16
12	Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo	8,05
13	Identificar las interrelaciones funcionales	7,95
14	Formular planes de marketing	7,91
15	Formular y optimizar sistemas de información en gestión	7,87
16	Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales	7,85
17	Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social	7,77
18	Administrar un sistema logístico integral	7,77
19	Administrar infraestructura tecnológica de empresa	7,75
20	Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresa	7,39

Tabla 36. Competencias específicas docentes. Autor

De acuerdo con los resultados de la tabla 35 para el caso de los docentes, se muestra que las competencias genéricas destacadas como más necesarias son: la capacidad para aplicar conocimientos en la práctica; el compromiso ético; la capacidad para tomar decisiones; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; y, el compromiso con la calidad; observándose a la vez, que las competencias menos necesarias para este grupo eran: la capacidad de comunicación en un segundo idioma; el compromiso con su medio socio-cultural; la valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad; la capacidad de investigación; y, las habilidades interpersonales.

Igualmente, se muestra según la tabla 36, que las competencias específicas más apetecidas por los docentes son: el desarrollar planteamiento estratégico, táctico y operativo; el ejercer liderazgo para el logro y consecución de metas; administrar y desarrollar el talento humano; utilizar las tecnologías de

información y comunicación en la gestión; e interpretar la información contable y financiera para la toma de decisiones gerenciales. Se señala a la vez, que las menos requeridas son: evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial; administrar la infraestructura tecnológica; administrar un sistema logístico integral; identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social; y, elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales.

A continuación se presenta el cuadro N° 5, que sintetiza la prioridad de competencias más apetecidas y correlacionadas para los dos colectivos de docentes y empresarios, tanto de competencias genéricas como de competencias específicas para el caso de la disciplina de Administración:

COLECTIVO DE DOCENTES	COLECTIVO DE EMPLEADORES
COMPETENCIAS GENÉRICAS	
<p style="text-align: center;">MÁS NECESARIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para aplicar conocimientos en la práctica • Compromiso ético • Capacidad para tomar decisiones • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Compromiso con la calidad 	<p style="text-align: center;">MÁS NECESARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para tomar decisiones • Compromiso ético • Compromiso con la calidad • Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas • Capacidad de trabajo en equipo
<p style="text-align: center;">MENOS NECESARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicación en un segundo idioma • Compromiso con su medio socio-cultural • Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad • Capacidad de investigación. • Habilidades interpersonales 	<p style="text-align: center;">MENOS NECESARIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicación en un segundo idioma • Habilidad para trabajar en contextos internacionales • Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad • Compromiso con su medio socio-cultural • Compromiso con la preservación del medio ambiente

Cuadro 5. Resumen de competencias según índice de necesidad. Autor

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
MÁS NECESARIAS:	MÁS NECESARIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar planteamiento estratégico, táctico y operativo • Ejercer liderazgo para logro y consecución de metas • Administrar y desarrollar el talento humano • Usar tecnologías información y comunicación en gestión • Interpretar la información contable y financiera para toma de decisiones gerenciales 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercer liderazgo para el logro y consecución de metas • Administrar y desarrollar el talento humano • Detectar oportunidades para nuevos negocios y/o producción. • Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa • Desarrollar un planeamiento estratégico, táctico y operativo
MENOS NECESARIAS	MENOS NECESARIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresa • Administrar infraestructura tecnológica de empresa • Administrar un sistema logístico integral • Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social • Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresa • Administrar la infraestructura tecnológica de empresa • Administrar un sistema logístico integral • Formular y optimizar sistemas de información para la gestión • Formular planes de Marketing

Continuación Cuadro 5. Resumen de competencias según índice de necesidad. Autor

Se destaca entonces, que las competencias genéricas más necesarias para ambos colectivos (empleadores y docentes), están altamente correlacionadas y son: la capacidad par tomar decisiones; el compromiso ético; la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas; y, el compromiso con la calidad Resultando igualmente equivalente para el caso de las competencias específicas, donde en ambos colectivos se destacan las competencias: ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización; administrar y desarrollar el talento humano en la organización; y, desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo.

Aunque esta forma de detectar el perfil competencial de docentes y empleadores, puede parecer más sencilla desde el punto de vista del cálculo, en realidad resulta más confusa, porque desconocemos los factores competenciales que han utilizado efectivamente ambos colectivos y que da sentido a su evaluación.

Este precisamente, es el propósito del siguiente apartado, que buscará descubrir cuáles son las dimensiones de necesidad subyacentes, que han aplicado nuestras poblaciones de estudio para producir los resultados observados.

5.7. LA ESTRUCTURA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS

Hasta ahora se han calculado los valores de necesidad de cada una de las competencias genéricas, tanto para empleadores como para docentes. Dadas las ínter correlaciones que se encontraron, es importante clarificar las competencias, porque los entrevistados están entendiendo prácticamente lo mismo con matices muy débiles. Por tanto, se requiere clarificar, cuáles son las necesidades relevantes que están percibiendo los entrevistados.

Al respecto, en los anexos se presentan las tablas de correlaciones para las competencias genéricas, mostrándose a continuación las competencias más correlacionadas en cada caso. Así, de la tabla de correlaciones de las competencias genéricas, las competencias más correlacionadas son:

- La capacidad de abstracción, análisis y síntesis, con los conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- La capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, con la responsabilidad social y el compromiso ciudadano
- La capacidad para organizar y planificar el tiempo, con el compromiso por la calidad
- Los conocimientos sobre el área de estudio y la profesión, con la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

- La responsabilidad social y compromiso ciudadano, con la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, con las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, y con las habilidades personales
- La capacidad de comunicación oral y escrita con la capacidad de investigación
- La capacidad de comunicación en un segundo idioma con la capacidad para actuar en nuevas situaciones
- Las habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación con las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- La capacitación de investigación con la capacidad para actuar en nuevas situaciones
- La capacidad de aprender y actualizarse permanentemente con los conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- Las habilidades para buscar, procesar y analizar información proveniente de fuentes diversas, con las habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, y con la capacidad para organizar y planificar el tiempo
- La capacidad crítica y autocrítica, con la capacidad de investigación
- La capacidad para actuar en nuevas situaciones, con la capacidad de investigación
- La capacidad creativa, con las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- La capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, con la capacidad para motivar y conducir hacia metas comunes
- La capacidad para tomar decisiones, con la capacidad para actuar en nuevas situaciones
- La capacidad de trabajo en equipo, con las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Las habilidades interpersonales, con el compromiso con su medio socio-cultural

- La capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes, con la capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- El compromiso con la preservación del medio ambiente, con la habilidad para trabajar en contextos internacionales
- El compromiso con su medio socio-cultural, con las habilidades interpersonales
- La valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad, con la capacidad para motivar y conducir hacia metas comunes
- La habilidad para trabajar en contextos internacionales, con el compromiso ético
- La habilidad para trabajar en forma autónoma, con el compromiso con la calidad
- La capacidad para formular y gestionar proyectos, con la valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- El compromiso ético, con la habilidad para trabajar en contextos internacionales
- El compromiso con la calidad, con la habilidad para trabajar en forma autónoma

Ahora bien, para clarificar el perfil de necesidad de ambos colectivos, conviene descubrir cuáles son las áreas de necesidad subyacentes. En este trabajo se procede en tres fases:

1. Un análisis factorial exploratorio, que permitirá establecer una primera hipótesis sobre la cantidad de necesidades genéricas relevantes, (componentes) que perciben ambos colectivos.
2. Después se verificará dicha hipótesis, mediante el análisis factorial confirmatorio. De esta forma, se puede confirmar la presencia de una estructura de necesidad competencial genérica para ambos colectivos.
3. En tercer lugar, se comprobará si las estructuras de necesidad competencial son las mismas en ambos colectivos, mediante un análisis de invarianza de las escalas.

5.7.1. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO: COMPETENCIAS GENÉRICAS

5.7.1.1. PERTINENCIA DE LOS DATOS PARA EL ANÁLISIS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS

Para determinar la pertinencia de los datos para el análisis factorial exploratorio de las competencias genéricas, se calculó la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Esta medida, permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados, con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. La estadística KMO varía entre 0 y 1. Valores pequeños (<0,6) indican que el análisis factorial no es adecuado, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. En este caso, la estadística KMO fue de 0,952, con lo cual se concluye que el análisis factorial es pertinente

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,952
Prueba de esfericidad de Bartlett	χ^2 aproximado	13398,33
	gl	351
	Sig.	,000

Cuadro 6. Medidas de adecuación muestral de competencias genéricas. Autor

Adicionalmente, la prueba de esfericidad de Bartlett, contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir, se prueba que no existen correlaciones significativas entre las variables. Si se acepta la hipótesis nula, el modelo factorial no sería pertinente. En esta prueba, se asume que los datos provienen de una distribución normal multivariada, por lo cual el estadístico de Bartlett, se distribuye aproximadamente según el modelo de probabilidad chi- cuadrado y es una transformación del determinante de la matriz de correlaciones. De nuevo, los resultados permiten inferir la pertinencia del análisis factorial en este caso. En efecto, la estadística chi-cuadrado de Bartlett es igual a 13.398,33 con 351 grados de libertad y una probabilidad

exacta de 0,000; con esto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen correlaciones significativas entre las variables.

La Tabla 37, contiene la comunalidades asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunalidades reproducidas por la solución factorial (extracción). La comunalidad de una variable, es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido.

COMUNALIDADES		
	Inicial	Extracción
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	1,000	,403
Capacidad de aprender y actualizarse	1,000	,436
Capacidad motivar hacia metas comunes	1,000	,487
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	1,000	,504
Habilidad buscar, procesar y analizar información	1,000	,412
Compromiso prevención del medio ambiente	1,000	,511
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	1,000	,339
Capacidad crítica y autocrítica	1,000	,456
Compromiso con el medio socio-cultural	1,000	,684
Conoce el área de estudio y la profesión	1,000	,418
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	1,000	,450
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	1,000	,644
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	1,000	,536
Capacidad creativa	1,000	,395
Habilidad trabajar en contextos internacionales	1,000	,617
Capacidad de comunicación oral y escrita	1,000	,360
Capacidad identificar, planear resolver problemas	1,000	,489
Habilidad para trabajar en forma autónoma	1,000	,443
Capacidad de comunicación segundo idioma	1,000	,573
Capacidad para tomar decisiones	1,000	,529
Capacidad para formular y gestionar proyectos	1,000	,512
Habilidades en el uso de las TIC'S	1,000	,456
Capacidad de trabajo en equipo	1,000	,486
Compromiso ético	1,000	,447
Capacidad de investigación	1,000	,427
Habilidades interpersonales	1,000	,457
Compromiso con la calidad	1,000	,443

Tabla 37. Comunalidades de competencias genéricas. Autor

Estudiando las comunalidades de la extracción, se puede valorar cuál o cuáles de las variables son menos explicadas por el modelo. En este caso, las variables: capacidad para organizar y planificar el tiempo (0,339); capacidad de

comunicación oral y escrita (0,360); y, capacidad creativa (0,395), son las peor explicadas por el modelo. Por ejemplo, el modelo solo es capaz de reproducir el 33,9% de la variabilidad original de la “capacidad para organizar y planificar el tiempo”. En contraste, la variable mejor explicada por el modelo es la relacionada con el “compromiso con el medio socio-cultural”; el modelo es capaz de reproducir el 68,4% de su variabilidad original.

5.7.1.2. EXTRACCIÓN DE FACTORES. COMPETENCIAS GENÉRICAS.

Para llegar a la solución factorial, se utilizó el método de extracción de componentes principales. En este método de extracción, se supone que es posible explicar el 100% de la varianza observada y, por tanto, todas las comunalidades iniciales son iguales a la unidad, que es precisamente la varianza de una variable tipificada. Adicionalmente, en este método de extracción, los factores obtenidos son los vectores propios de la matriz de correlaciones re-escalados.

Como se ha señalado anteriormente, los criterios utilizados para extraer el número de factores son: los valores propios por encima de la unidad (Kaiser, 1974). Como se observa en la Tabla 38, se tienen que cuatro valores propios mayores que la unidad explican el 47,837% de la varianza, esto es, cuatro componentes latentes reproducen cerca de la mitad de la varianza total de los 27 indicadores. Igualmente, después de la cuarta componente los valores propios tienden a estabilizarse.

Comp.	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	9,135	33,832	33,832	9,135	33,832	33,832	3,821	14,153	14,153
2	1,427	5,285	39,117	1,427	5,285	39,117	3,522	13,046	27,199
3	1,291	4,782	43,899	1,291	4,782	43,899	3,118	11,547	38,747
4	1,063	3,938	47,837	1,063	3,938	47,837	2,455	9,091	47,837
5	,960	3,556	51,393						
6	,920	3,406	54,799						
7	,885	3,278	58,077						
8	,810	3,001	61,078						
9	,788	2,920	63,998						
10	,771	2,855	66,853						
11	,710	2,628	69,482						
12	,700	2,592	72,074						
13	,661	2,449	74,523						
14	,618	2,287	76,810						
15	,586	2,169	78,978						
16	,571	2,115	81,093						
17	,544	2,016	83,109						
18	,525	1,945	85,054						
19	,513	1,901	86,955						
20	,490	1,816	88,771						
21	,485	1,796	90,567						
22	,482	1,787	92,353						
23	,467	1,729	94,082						
24	,430	1,592	95,675						
25	,419	1,551	97,225						
26	,396	1,468	98,694						
27	,353	1,306	100,000						

Tabla 38. Valores propios y varianza total explicada de competencias genéricas. Autor

Una vez que se ha definido que hay cuatro componentes principales, se puede obtener la solución factorial propiamente dicha (ver Tabla 39). Esta solución factorial, contiene las correlaciones entre las variables originales (o saturaciones) y cada uno de los factores. La denominación de esta matriz, depende del método de extracción elegido. Cuando se utiliza el método de extracción de componentes principales, como en este caso, se denomina matriz de componentes.

	1	2	3	4
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	,652	-,099	-,115	,037
Capacidad motivar hacia metas comunes	,631	-,111	-,270	-,059
Compromiso con medio socio-cultural	,629	-,529	,069	,059
Capacidad creative	,624	-,053	-,036	-,040
Capacidad crítica y autocrítica	,623	-,169	,099	,173
Habilidades interpersonales	,620	-,100	-,251	,006
Habilidad para trabajar en forma autónoma	,618	-,108	-,009	-,221
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	,618	-,207	,027	,333
Capacidad de aprender y actualizarse	,611	,129	,053	,208
Habilidad buscar, procesar y analizar información	,611	,032	,127	,150
Compromiso prevención del medio ambiente	,609	-,372	,042	-,011
Capacidad de trabajo en equipo	,608	,043	-,332	-,063
Capacidad identificar, planear resolver problemas	,608	,228	-,255	-,047
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	,592	-,537	,068	-,024
Capacidad para formular y gestionar proyectos	,590	,132	-,027	-,383
Capacidad de comunicación oral y escrita	,570	,095	,161	,017
Compromiso con la calidad	,569	,140	-,291	-,120
Compromiso ético	,567	,056	-,342	-,074
Capacidad para tomar decisions	,564	,304	-,342	-,038
Habilidad trabajar en contextos internacionales	,545	,005	,281	-,491
Habilidades en el uso de las TIC'S	,539	,205	,335	-,107
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	,528	,265	,119	,201
Capacidad de comunicación segundo idioma	,526	,221	,399	-,298
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	,525	,417	,093	,213
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	,506	,041	,163	,234
Capacidad de investigación	,500	,027	,420	,013
Conoce el área de estudio y la profesión	,473	,228	,040	,375

Tabla 39. Matriz de componentes o matriz de estructura factorial inicial de competencias genéricas. Autor

La matriz de componentes, permite comparar las saturaciones relativas de cada variable en cada uno de los cuatro componentes. Sin embargo, no se puede fácilmente interpretar el resultado de dicha comparación. Para superar esta problemática, se hace necesario obtener la matriz de componentes rotados.

5.7.1.3. ROTACIÓN DE FACTORES. COMPETENCIAS GENÉRICAS.

Como se explicó antes, se utiliza el método de rotación ortogonal denominado varimax, porque además de que facilita la interpretación de los indicadores en sus componentes, minimiza el número de variables que tienen saturaciones

altas en cada componente y simplifica la interpretación de las componentes optimizando la solución por columna.

La Tabla 40, muestra la matriz de componentes rotados. Para facilitar la comprensión de la tabla, las cargas insignificantes, por debajo de 0,4, no se han considerado. Altas cargas, indican que la variable interviene mucho en el factor, mientras que las bajas no aportan prácticamente información. Para formar la componente, se seleccionan las variables con altas cargas en él y bajas en el resto.

	1	2	3	4
Capacidad para tomar decisiones	,659	,005	,288	,111
Capacidad de trabajo en equipo	,620	,245	,178	,099
Compromiso ético	,610	,210	,153	,087
Compromiso con la calidad	,604	,138	,176	,166
Capacidad identificar, planear resolver problemas	,602	,098	,296	,170
Capacidad para motivar hacia metas comunes	,549	,391	,141	,112
Habilidades interpersonales	,515	,387	,190	,077
Capacidad para actuar en nuevas situaciones	,424	,419	,268	,150
Habilidad para trabajar en forma autónoma	,387	,382	,102	,370
Capacidad creative	,379	,362	,246	,245
Compromiso con medio socio-cultural	,166	,786	,132	,148
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	,164	,761	,053	,186
Compromiso prevención del medio ambiente	,229	,631	,138	,203
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	,200	,545	,447	-,002
Capacidad crítica y autocrítica	,198	,499	,378	,158
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	,276	-,037	,620	,204
Conoce el área de estudio y la profesión	,202	,112	,604	,005
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	,225	,092	,552	,199
Capacidad de aprender y actualizarse	,288	,244	,517	,161
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	,118	,277	,476	,150
Habilidad buscar, procesar y analizar información	,223	,324	,455	,225
Capacidad de comunicación oral y escrita	,222	,234	,383	,331
Habilidad trabajar en contextos internacionales	,220	,236	,018	,716
Capacidad de comunicación segundo idioma	,126	,083	,273	,690
Habilidades en el uso de las TIC'S	,131	,124	,383	,526
Capacidad para formular y gestionar proyectos	,481	,143	,080	,505
Capacidad de investigación	-,027	,276	,391	,444

Tabla 40. Matriz de componentes rotados de competencias genéricas. Autor

Se han eliminado 8 indicadores o variables, porque aportan confusión a la estructura factorial (saturan por igual en dos o más componentes). Los indicadores eliminados son: habilidades interpersonales; capacidad para actuar en nuevas situaciones; habilidad para trabajar en forma autónoma; capacidad creativa; capacidad crítica y autocrítica; capacidad de comunicación oral y escrita; capacidad para formular y gestionar proyectos; y, capacidad de investigación.

5.7.1.4. ÁREAS DE NECESIDAD: COMPONENTES DE LA COMPETENCIA GENÉRICA

Dado que es necesario, a partir de la información recolectada, identificar los grupos de covariación común, se busca el número mínimo de dimensiones, capaces de explicar el máximo de información contenida en los datos. Para este caso, se retienen 19 indicadores agrupados en 4 componentes. Estos son grupos homogéneos, que se forman con las variables o indicadores que están más correlacionados entre sí. Las componentes que resultan son:

Primera Componente: Habilidades de gestor. Esta componente está formada por las variables: capacidad para tomar decisiones; capacidad de trabajo en equipo; compromiso ético; compromiso con la calidad; capacidad de identificar, planear y resolver problemas; y, capacidad para motivar hacia metas comunes.

Segunda Componente: Sensibilidad social y ambiental. Este factor está formado por las variables: compromiso con medio socio-cultural, valoración y respeto con la diversidad y multi-culturalidad; compromiso con la prevención del medio ambiente; y, responsabilidad social y compromiso ciudadano.

Tercera Componente: Capacidad analítica. Esta componente está formada por las variables: capacidad para aplicar conocimientos en la práctica; conocimiento del área de estudio y la profesión; capacidad de abstracción, análisis y síntesis; capacidad de aprender y actualizarse permanentemente;

capacidad para organizar y planificar el tiempo; y, habilidad para buscar, procesar y analizar información de fuentes diversas.

Cuarta Componente: Capacidad de Comunicación. Esta componente está formada por los indicadores: habilidad para trabajar en contextos internacionales; capacidad de comunicación en un segundo idioma; y, habilidades en el uso de las TIC'S.

Dado que estos resultados son producto del análisis factorial exploratorio, es necesario realizar un análisis factorial, que permita confirmar esta estructura de necesidad.

5.7.2. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Para confirmar la estructura empírica exploratoria, se hace uso del análisis factorial confirmatorio. Se sigue, como se planteó en la metodología, la estrategia de doble índice de Hu y Bentler (1999). En el Gráfico 7, se presentan los índices que permiten verificar la validez del análisis factorial realizado.

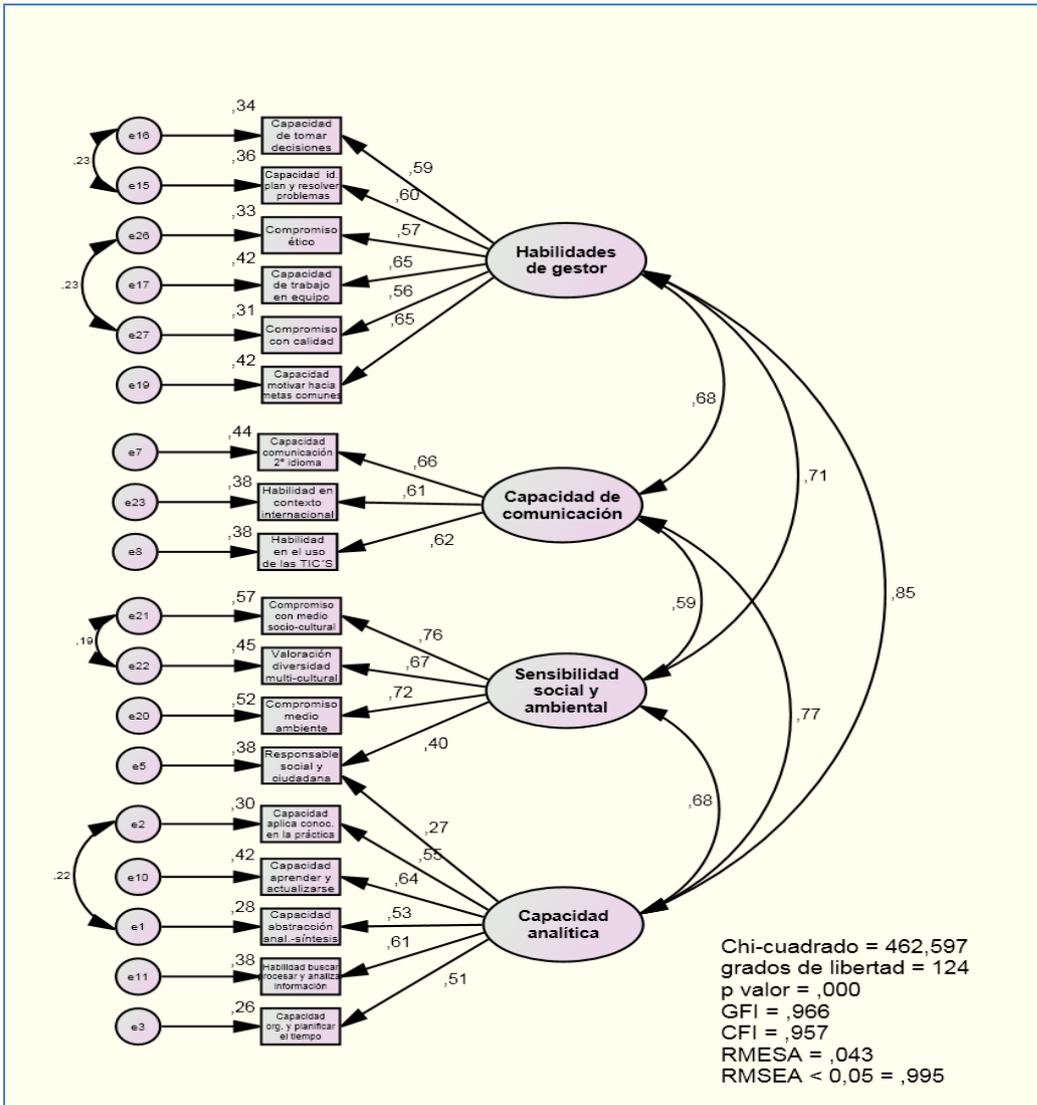


Gráfico 6. Estructura de competencias genéricas en ambas poblaciones. Autor

En modelos estimados por máxima verosimilitud, como en este caso, el índice de bondad de ajuste (GFI) y el índice de ajuste comparativo (CFI) deben ser superiores a 0,95 para considerar un ajuste adecuado. El resultado obtenido es precisamente ese, el GFI es igual a 0,966 y el CFI es igual 0,957. Similarmente, la raíz del error cuadrado medio asintótico (RMESA) es igual 0,043, con una probabilidad exacta de 0,995, lo que lleva a aceptar un excelente ajuste. Por último, la estadística chi-cuadrado con 124 grados de libertad es igual a 462,59, presentando una probabilidad de 0,0000, confirma la bondad del modelo ajustado.

Para validar el modelo, adicionalmente, se debe determinar la capacidad de convergencia de los indicadores en sus factores o componentes y la validez discriminante o capacidad de los indicadores para apuntar factores o componentes distintos.

La validez convergente de los indicadores, se hace siguiendo el criterio de Bagozzi y Yi (1988). Según estos autores, la validez convergente de los indicadores con sus respectivas latentes, se verifica mediante dos índices: la fiabilidad del indicador y la fiabilidad del componente.

La Tabla 41, presenta los valores de los índices, todos ellos muy aceptables. La fiabilidad de cada indicador, supera en todos los casos el 0,25, excepto para dos de los indicadores.

Todas las cuatro componentes, muestran una fiabilidad con valores por encima del 0,65¹⁶. En definitiva, los indicadores muestran que convergen en la misma componente.

¹⁶Bagozzi y Yi 1988.

Índice de fiabilidad del indicador

$$\rho_i = \frac{\lambda_i^2 Var T}{\lambda_i^2 Var T + \theta_{ii}}$$

Índice de fiabilidad del Factor

$$\rho_T = \frac{(\sum \lambda_i)^2 Var T}{(\sum \lambda_i)^2 Var T + \sum \theta_{ii}}$$

		λ	λ^2_i	σ_i	σ_i	σ
NEC_GEN_19 <---	Habilidades de gestor	0,647	0,418609	0,581391	0,419	0,77
NEC_GEN_27 <---		0,56	0,3136	0,6864	0,314	
NEC_GEN_17 <---		0,649	0,421201	0,578799	0,421	
NEC_GEN_26 <---		0,571	0,326041	0,673959	0,326	
NEC_GEN_15 <---		0,596	0,355216	0,644784	0,355	
NEC_GEN_16 <---		0,587	0,344569	0,655431	0,345	
NEC_GEN_5 <---	Sensibilidad social y ambiental	0,398	0,158404	0,841596	0,158	0,74
NEC_GEN_20 <---		0,723	0,522729	0,477271	0,523	
NEC_GEN_22 <---		0,674	0,454276	0,545724	0,454	
NEC_GEN_21 <---		0,758	0,574564	0,425436	0,575	
NEC_GEN_8 <---	Capacidad de comunicación	0,616	0,379456	0,620544	0,379	0,66
NEC_GEN_23 <---		0,612	0,374544	0,625456	0,375	
NEC_GEN_7 <---		0,664	0,440896	0,559104	0,441	
NEC_GEN_3 <---	Capacidad analítica	0,513	0,263169	0,736831	0,263	0,69
NEC_GEN_11 <---		0,613	0,375769	0,624231	0,376	
NEC_GEN_1 <---		0,526	0,276676	0,723324	0,277	
NEC_GEN_10 <---		0,644	0,414736	0,585264	0,415	
NEC_GEN_2 <---		0,545	0,297025	0,702975	0,297	
NEC_GEN_5 <---		0,272	0,073984	0,926016	0,074	

Tabla 41. Índices de fiabilidad del indicador y del factor de competencias genéricas. Autor

Para verificar la validez discriminante de los componentes, es decir, para verificar el grado en que los componentes del modelo apuntan con sus respectivos indicadores, realidades distintas, Anderson y Gerbing (1988) proponen calcular los intervalos de confianza de las correlaciones de todos los pares de componentes para comprobar que no contienen la unidad. La Tabla 42, presenta tales intervalos.

Correlaciones		r_{xy}	t_r	$LS(Z_r)$	$LI(Z_r)$	$LS(r)$	$LI(r)$	Interpretación
Habilidades de gestor	<- Capacidad de comunicación >-	0,678	0,825	0,877	0,774	0,705	0,649	No contiene el 1
Sensibilidad social y ambiental	<- Capacidad de comunicación >-	0,595	0,685	0,737	0,634	0,627	0,561	No contiene el 1
Sensibilidad social y ambiental	<- Capacidad analítica >-	0,681	0,831	0,882	0,780	0,708	0,652	No contiene el 1
Habilidades de gestor	<- Sensibilidad social y ambiental >-	0,71	0,887	0,939	0,836	0,735	0,684	No contiene el 1
Capacidad de comunicación	<- Capacidad analítica >-	0,769	1,018	1,069	0,966	0,789	0,747	No contiene el 1
Habilidades de gestor	<- Capacidad analítica >-	0,853	1,267	1,318	1,216	0,866	0,838	No contiene el 1

Tabla 42. Intervalos de confianza de las estimaciones de las correlaciones entre los componentes de competencias genéricas. Autor

Se observa que con una probabilidad del 95%, ningún componente contiene la unidad dentro del intervalo. Con base en esto, se puede afirmar que ningún componente está midiendo la misma realidad. Tanto los docentes como los empleadores, están apuntando realidades distintas con los factores.

En consecuencia, se puede aceptar que los cuatro factores o componentes de la escala, muestran validez convergente y discriminante.

5.7.3. ANÁLISIS DE INVARIANZA DE LA ESCALA DE COMPETENCIAS GENÉRICAS

Es este apartado, se busca comprobar la invarianza de la escala de necesidad de las competencias genéricas para determinar si ambos colectivos entienden la escala en el mismo sentido. Así mismo, se intenta determinar si ambos colectivos, empleadores y docentes, entienden y utilizan la escala de necesidad en el mismo sentido, es decir, usan los mismos conceptos en cada componente, les otorgan la misma importancia y consideran que se relacionan unos componentes con otros, de la misma forma. Únicamente habiendo demostrado que la escala es invariante en ambos colectivos, sus resultados son plenamente comparables.

Las hipótesis de la invarianza de la escala de necesidad genéricas

Las hipótesis concatenadas que van a probar la invarianza de la escala de reputación en ambos colectivos, docentes y empresarios, son las siguientes:

Hipótesis:

H₁: El modelo base configural, es válido para ambos colectivos. Los docentes y los empresarios, utilizan el mismo conjunto de ítems o variables para evaluar los componentes de la escala de necesidad de competencias genéricas.

H₂: Invarianza de cargas factoriales. Además, las pendientes que relacionan los ítems o variables con sus respectivos factores, son las mismas en ambos colectivos, por tanto, tienen el mismo significado.

H₃: Invarianza de covarianzas entre los factores. La relación entre los factores, es la misma para docentes y empresarios.

El análisis de invarianza, determina el grado en que docentes y empleadores utilizan la misma escala, obteniendo medidas de necesidad plenamente comparables. Obviamente, el análisis progresa de modo secuencial:

- Ambos colectivos utilizan los mismos ítems para producir sus evaluaciones “H₁”
- Ambos colectivos utilizan los ítems del mismo modo, es decir, dando más importancia a unos que a otros, por tanto, se asegura que los factores significan lo mismo para docentes y empresarios “H₂”.
- Ambos colectivos relacionan los factores con la misma intensidad “H₃”.

La Tabla 43, contiene las pruebas empíricas obtenidas del análisis de invarianza.

Modelos	□□	g.l.	CFI	RMSEA	GFI
Configural	713,66	248	0,943	0,036	0,948
cargas factoriales	752,47	263	0,940	0,036	0,946
Varianzas factoriales	763,95	267	0,939	0,036	0,945
Varianzas, cov. Fact. y cov. Errores	792,48	277	0,936	0,036	0,943
Saturated model	0,00	0	1,000		1,000
Independence model	8412,56	306	0,000	0,135	0,366

Modelo de comparación	□□□	□g.l.	p-valor	□CFI	□RMSEA
Configural versus cargas factoriales	38,8	15,0	0,0007	-0,003	0,000
Configural versus varianzas factoriales	50,3	19,0	0,0001	-0,004	0,000
Configural versus var. cov. fact. y cov. Error	78,8	29,0	0,0000	-0,007	0,000

Tabla 43. Resultados del análisis de invarianza de competencias genéricas. Autor

Los modelos secuenciales están anidados, de modo que van asumiendo restricciones de igualdad progresivamente. La lógica para aceptar o rechazar

un modelo, se basa en la pérdida de ajuste al asumir mayores restricciones mediante: el test de diferencia significativa en el " χ^2_{dif} "; en los índices incrementales del CFI, inaceptable para incrementos superiores de 0,01; y en RMSEA, para incrementos superiores a 0,05 (Bagozzi y Yi, 1988; Kline, 1998). Aceptada como base la invarianza configural, se comprueba la segunda hipótesis en el primer modelo de comparación. Al imponer la igualdad de cargas en los indicadores de ambos colectivos, el chi-cuadrado resulta significativo, pero observando la pérdida de ajuste en el CFI y en el RMSEA, se establece que se trata de una pérdida trivial. Lo cual se confirma en el Gráfico 8.

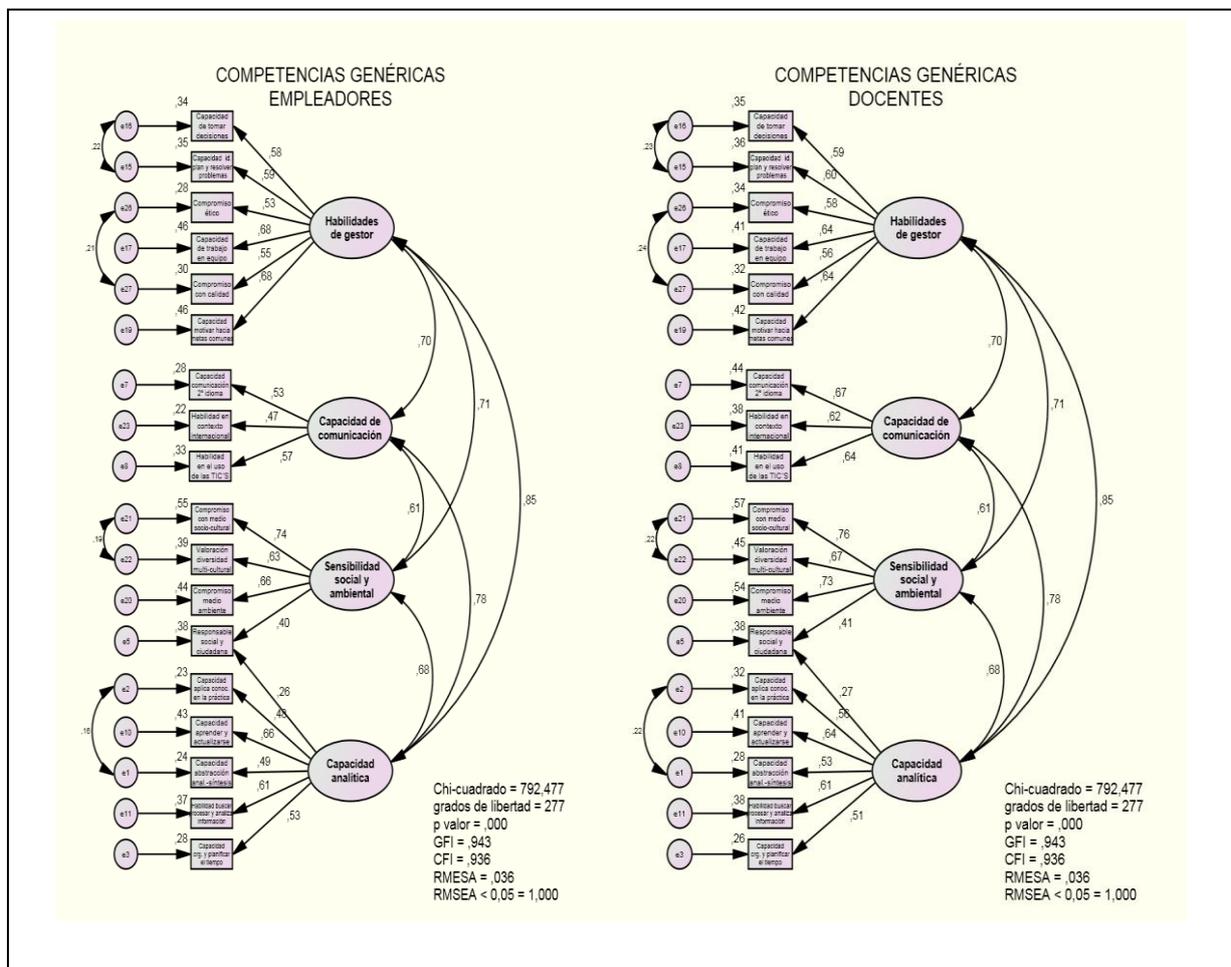


Gráfico 7. Invarianza estructural de competencias genéricas en ambos colectivos. Autor

En consecuencia, se puede afirmar que los docentes y empleadores entienden las facetas del mismo modo y, por tanto, se pueden obtener medias válidas de comparación a ese nivel.

La segunda hipótesis, referente a la estructura de relaciones entre los cuatro factores en ambos colectivos, también queda verificada con una pérdida de ajuste asumible. Aunque el valor del ajuste entre los modelos 3º y 2º es significativo $\chi^2_{\text{dif}(24)} = 78,8$ (0,0000), podemos considerar que la falta de ajuste es insignificante, con un índice incremental del CFI $< 0,01$ ($\Delta\text{CFI} = 0,007$) y la pérdida en el RMSEA es nula ($\Delta\text{RMSEA} = 0,000$).

Por tanto, se concluye que ambos colectivos utilizan la escala de modo similar y que se puede proceder a comparar sus niveles de necesidad percibida.

5.8. LA ESTRUCTURA DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Hasta ahora se han calculado los valores de necesidad de cada una de las competencias específicas, tanto para empleadores como para docentes. Dadas las intercorrelaciones que se encontraron, es importante clarificar las competencias, porque los entrevistados están entendiendo prácticamente lo mismo con matices muy débiles. Por tanto, se requiere clarificar cuáles son las necesidades relevantes que están percibiendo los entrevistados.

Al respecto, en los anexos se presentan las tablas de correlaciones para las competencias específicas, mostrándose a continuación las competencias más correlacionadas en cada caso. Así, de la tabla de correlaciones de las competencias específicas, las competencias más correlacionadas son:

- Desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo, con la de detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y desarrollar nuevos productos

- Identificar y administrar los riesgos de negocios de las organizaciones, con la de identificar y optimizar los procesos de negocio de las organizaciones
- Identificar y optimizar los procesos de negocio de las organizaciones, con la de administrar un sistema logístico integral
- Administrar un sistema logístico integral, con la de identificar las interrelaciones funcionales de la organización
- Desarrollar, implementar y gestionar sistemas de control administrativo, con la de identificar las interrelaciones funcionales de la organización
- Identificar las interrelaciones funcionales de la organización, con la de tomar decisiones de inversión, funcionamiento y gestión de recursos financieros de la empresa
- Evaluar el marco jurídico aplicado a la gestión empresarial, con la de elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones
- Elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones, con la de administrar la infraestructura tecnológica de una empresa
- Interpretar la información contable y la información financiera para la toma de decisiones gerenciales, con la de desarrollar un planteamiento estratégico, táctico y operativo, y con administrar un sistema logístico integral, y con tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros en la empresa, y con ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización
- Usar la información de costos para el planeamiento, el control y la toma de decisiones, con la de tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros de la empresa
- Tomar decisiones de inversión, financiamiento y gestión de recursos financieros de la empresa, con la de ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización
- Ejercer el liderazgo para el logro y consecución de metas en la organización, con la de identificar y administrar los riesgos de negocios

de las organizaciones, y con la de identificar y optimizar los procesos de negocio de las organizaciones

- Administrar y desarrollar el talento humano en la organización, con la de identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social
- Identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social, con la de mejorar e innovar los procesos administrativos, y con la de detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y desarrollar nuevos productos
- Mejorar e innovar los procesos administrativos, con la de elaborar, evaluar y administrar proyectos empresariales en diferentes tipos de organizaciones
- Detectar oportunidades para emprender nuevos negocios y desarrollar nuevos productos, con la de identificar aspectos éticos y culturales de impacto recíproco entre la organización y el entorno social
- Utilizar las tecnologías de información y comunicación en la gestión, con la de administrar la infraestructura tecnológica de una empresa
- Administrar la infraestructura tecnológica de una empresa, con la de formular y optimizar sistemas de información para la gestión
- Formular y optimizar sistemas de información para la gestión, con la de formular planes de marketing
- Formular planes de marketing, con la de administrar la infraestructura tecnológica de una empresa

Igualmente, para clarificar cuáles son las necesidades relevantes se requiere descubrir cuáles son las áreas de necesidad subyacentes. En este trabajo se procede en tres fases:

1. Un análisis factorial exploratorio, que permitirá establecer una primera hipótesis sobre la cantidad de necesidades relevantes que perciben ambos colectivos, en el nivel competencial específico.
2. Después se verificará la hipótesis de las áreas de necesidad (componentes), mediante el análisis factorial confirmatorio. De esta

forma, se puede confirmar la estructura de necesidad competencial específica para ambos colectivos.

3. En tercer lugar, se comprobará si las estructuras de necesidad competencial son las mismas en ambos colectivos, mediante un análisis de invarianza de las escalas.

5.8.1. ANÁLISIS FACTORIAL EXPLORATORIO: COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Para captar la estructura común en ambos colectivos, y dado que los cuestionarios son idénticos, se han unido en un mismo análisis las respuestas de los dos colectivos, de forma tal que se pueda plantear una hipótesis de estructura común.

5.8.1.1. PERTINENCIA DE LOS DATOS PARA EL ANÁLISIS DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Para determinar la pertinencia de los datos para el análisis, se calculó la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), la cual contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Esta medida permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados, con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. La estadística KMO varía entre 0 y 1. Valores pequeños ($<0,6$) indican que el análisis factorial no es adecuado, dado que las correlaciones entre los pares de variables no pueden ser explicadas por otras variables. En el caso de esta investigación, la estadística KMO fue de 0,94, con lo cual se concluye que el análisis factorial es pertinente.

KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		,940
Prueba de esfericidad de X ² Bartlett	aproximado	10025,1
	gl	190
	Sig.	,000

Cuadro 7. Medidas de adecuación muestral de competencias específicas. Autor

Adicionalmente, la prueba de esfericidad de Bartlett, contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, es decir, se prueba que no existen correlaciones significativas entre las variables. Si se acepta la hipótesis nula, el modelo factorial no sería pertinente. En esta prueba, se asume que los datos provienen de una distribución normal multivariada, por lo cual el estadístico de Bartlett, se distribuye aproximadamente según el modelo de probabilidad chi-cuadrado y es una transformación del determinante de la matriz de correlaciones. De nuevo, los resultados permiten inferir la pertinencia del análisis factorial en este caso. En efecto, la estadística chi-cuadrado de Bartlett es igual a 10.025,1 con 190 grados de libertad y una probabilidad exacta de 0,000; con esto se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existen correlaciones significativas entre las variables.

La Tabla 44, contiene la comunalidades asignadas inicialmente a las variables (inicial) y las comunalidades reproducidas por la solución factorial (extracción). La comunalidad de una variable, es la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo factorial obtenido.

Comunalidades	Inicial	Extracción
Planteamiento estratégico, táctico, operative	1,000	,493
Riesgos de negocios	1,000	,485
Procesos de negocios	1,000	,568
Sistema logístico integral	1,000	,618
sistemas de control administrative	1,000	,516
Interrelaciones funcionales	1,000	,497
Marco jurídico	1,000	,521
Evaluar administrar proyectos	1,000	,545
Información contable y financier	1,000	,369
Información de costs	1,000	,666
Decisiones de inversión y recursos	1,000	,711
Liderazgo para metas	1,000	,670
Talento humano	1,000	,509
Éticos y culturales	1,000	,610
Mejora procesos adm.	1,000	,447
Detectar oportunidades	1,000	,517
Tecnologías de información	1,000	,495
Administrar infraestructura tecnológica	1,000	,654
Sistemas inf. para la gestión	1,000	,599
Planes de marketing	1,000	,464

Tabla 44. Comunalidades de competencias específicas. Autor

Estudiando las comunalidades de la extracción, se puede valorar cuál o cuáles de las variables, son peor explicadas por el modelo. En este caso, las variables “información contable y financiera” (0,369), “mejoras en procesos administrativos” (0,447) y “planes de marketing” (0,464), son las peor explicadas por el modelo. Por ejemplo, el modelo solo es capaz de reproducir el 36,9% de la variabilidad original de la “información contable y financiera”. En contraste, la variable mejor explicada por el modelo es la relacionada con “decisiones de inversión y recursos”; pues el modelo es capaz de reproducir el 71,1% de su variabilidad original.

5.8.1.2. EXTRACCIÓN DE FACTORES. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Para llegar a la solución factorial, se utilizó el método de extracción de componentes principales. En este método de extracción, se supone que es posible explicar el 100% de la varianza observada y, por tanto, todas las comunalidades iniciales son iguales a la unidad, que es precisamente la varianza de una variable tipificada. Adicionalmente, en este método de extracción, los factores obtenidos son los vectores propios de la matriz de correlaciones re-escalados.

Como se mencionó antes, los criterios utilizados para extraer el número de factores son: los valores propios por encima de la unidad (Kaiser, 1974) y, el porcentaje de varianza explicada. Como se observa en la Tabla 45, se tienen que cuatro valores propios mayores que la unidad explican el 54,77% de la varianza, esto es, cuatro componentes latentes reproducen más de la mitad de la varianza total de los 20 indicadores. Igualmente, después de la cuarta componente los valores propios tienden a estabilizarse.

Varianza total explicada

Comp	Valores propios iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7,503	37,517	37,517	7,503	37,517	37,517	2,899	14,496	14,496
2	1,239	6,194	43,711	1,239	6,194	43,711	2,866	14,329	28,824
3	1,185	5,924	49,636	1,185	5,924	49,636	2,815	14,076	42,900
4	1,028	5,138	54,774	1,028	5,138	54,774	2,375	11,874	54,774
5	,942	4,711	59,485						
6	,772	3,860	63,345						
7	,717	3,584	66,930						
8	,672	3,362	70,291						
9	,633	3,165	73,457						
10	,620	3,099	76,555						
11	,585	2,924	79,479						
12	,555	2,775	82,255						
13	,527	2,636	84,891						
14	,512	2,559	87,450						
15	,498	2,488	89,938						
16	,471	2,354	92,291						
17	,453	2,263	94,555						
18	,392	1,961	96,515						
19	,364	1,820	98,336						
20	,333	1,664	100,000						

Tabla 45. Valores propios y varianza total explicada. Autor

Una vez que se ha definido que hay cuatro componentes principales, se puede obtener la solución factorial propiamente dicha (ver Tabla 46). Esta solución factorial, contiene las correlaciones entre las variables originales (o saturaciones) y cada uno de los factores. La denominación de esta matriz, depende del método de extracción elegido. Cuando se utiliza el método de extracción de componentes principales, como en este caso, se denomina matriz de componentes. Sin embargo, también recibe el nombre de matriz de estructura factorial.

	Componente			
	1	2	3	4
P1. Planteamiento estratégico, táctico y operativo	,591	,091	,343	-,134
P2. Riesgos de negocios	,542	-,246	,345	,112
P3. Procesos de negocios	,632	-,345	,019	,222
P4. Sistema logístico integral	,637	-,325	,059	,320
P5. Sistemas de control administrativo	,591	-,021	-,284	,291
P6. Interrelaciones funcionales	,632	-,109	-,163	,242
P7. Marco jurídico	,599	,042	-,064	,396
P8. Evaluar administrar proyectos	,622	,061	-,371	,129
P9. Información contable y financiera	,555	-,196	,149	,035
P10. Información de costs	,615	-,370	-,192	-,336
P11. Decisiones de inversión y recursos	,692	-,289	-,179	-,342
P12. Liderazgo para metas	,637	-,308	,140	-,388
P13. Talento humano	,545	,172	,393	-,167
P14. Éticos y culturales	,623	,278	,379	,033
P15. Mejora procesos adm.	,590	,255	,124	,136
P16. Detectar oportunidades	,603	,252	,285	,098
P17. Tecnologías de información	,569	,329	-,198	-,158
P18. Administrar infraestructura tecnológica	,643	,363	-,317	-,087
P19. Sistemas inf. Para la gestión	,678	,296	-,169	-,149
P20. Planes de marketing	,629	,104	-,147	-,189

Tabla 46. Matriz de componentes o matriz de estructura factorial inicial de competencias específicas.
Autor

En principio, esta matriz permite comparar las saturaciones relativas de cada variable, en cada uno de los cuatro componentes. Sin embargo, no se puede fácilmente interpretar el resultado de dicha comparación. Para superar esta problemática, se hace necesario obtener la matriz de componentes rotados.

5.8.1.3. ROTACIÓN DE FACTORES. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

En este punto, es pertinente definir el método de rotación que se desea utilizar para facilitar la interpretación de la estructura factorial.

Existen varios métodos de rotación, unos se pueden considerar como procedimientos de rotación ortogonal y otros como procedimientos de rotación oblicua. Con la rotación ortogonal, se respeta la independencia entre factores

de la estructura factorial inicial, mientras que con la rotación oblicua, se obtienen factores o componentes relacionados entre sí.

En este trabajo, se utiliza el método de rotación ortogonal denominado varimax, porque además de que facilita la interpretación de los indicadores en sus componentes, minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada componente y simplifica la interpretación de las componentes, optimizando la solución por columna.

Como se ha dicho, la rotación de la estructura factorial original se realiza con el objetivo de mejorar la interpretación de dicha estructura. Las restricciones de la auto-descomposición de la matriz de correlaciones, imponen que la primera componente explique el máximo de la varianza común disponible en los datos, que la segunda componente explique el máximo de la varianza común restante (e independiente de la explicada por la primera componente), y así sucesivamente hasta la última de las componentes. Las mencionadas restricciones, se imponen para deshacer la indeterminación intrínseca a la solución del sistema homogéneo de ecuaciones, que da lugar a los vectores propios.

Un efecto indeseable de estas restricciones, es que las primeras componentes tienden a capitalizar la información de covariación contenida en la matriz de correlaciones, acumulando más información de la que posiblemente les corresponda. Este hecho se puede ver, al observar las saturaciones de las variables en las primeras componentes (y en especial la primera componente); en efecto, dichas saturaciones suelen inflarse, llevando esto a conceder excesiva importancia a las primeras componentes. Cuando la estructura factorial es clara y cada variable del análisis se encuentra inequívocamente asignada a un único factor, el efecto contaminante de las restricciones no suele apreciarse. Sin embargo, cuando las variables saturan en más de un factor, o existe un factor general que domina la solución, la rotación puede ser de gran utilidad para interpretar los resultados.

La Tabla 47, muestra la matriz de componentes rotados. Para facilitar la comprensión de la tabla, las cargas insignificantes por debajo de 0,4, no se han considerado. Altas cargas indican que la variable interviene mucho en el factor, mientras que las bajas, no aportan prácticamente información. Para formar la componente, se seleccionan las variables con altas cargas en él y bajas en el resto.

	1	2	3	4
Administrar infraestructura tecnológica	,751	,169	,206	,135
Sistemas de información para la gestión	,651	,151	,320	,224
Tecnologías de información	,631		,254	,163
Evaluar administrar proyectos	,562	,445		,175
Planes de marketing	,505	,168	,249	,345
Sistema logístico integral		,695	,241	,271
Procesos de negocios		,632	,205	,346
Marco jurídico	,314	,601	,247	
Interrelaciones funcionales	,325	,576	,142	,199
sistemas de control administrativo	,421	,571		,101
Información contable y financiera		,378	,329	,335
Éticos y culturales	,254	,198	,708	
Talento humano	,173		,654	,221
Detectar oportunidades	,275	,257	,612	
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	,174	,136	,608	,273
Mejora procesos administrativos.	,361	,296	,478	
Riesgos de negocios		,425	,457	,298
Información de costes	,268	,244		,729
Decisiones de inversión y recursos	,348	,246	,128	,717
Liderazgo para metas	,124	,153	,346	,715

Tabla 47. Matriz de componentes rotados de competencias específicas. Autor

Se han eliminado 4 indicadores o variables, porque aportan confusión a la estructura factorial (saturan por igual en dos o más componentes). Los indicadores eliminados son: evaluar y administrar proyectos; información contable y financiera; mejora de procesos administrativos; y, riesgos de negocios.

5.8.1.4. ÁREAS DE NECESIDAD: COMPONENTES DE LA COMPETENCIA ESPECÍFICA

Al final se retienen para la escala 16 indicadores agrupados en 4 componentes. Estas componentes son:

Primera Componente: Capacitación para la planificación y gestión de sistemas tecnológicos y de comunicación. Esta componente está formada por las variables: administrar infraestructura tecnológica; sistemas de información para la gestión; tecnologías de información; y, planes de marketing.

Segunda Componente: Capacitación para gestionar procesos. Formada por los indicadores: sistema logístico integral; procesos de negocios; marco jurídico; interrelaciones funcionales; y, sistemas de control administrativo.

Tercera Componente: Capacitación en el desarrollo humano de la organización. Integrada por los indicadores: éticos y culturales; talento humano; detección de oportunidades; y, planteamiento estratégico, táctico y operativo.

Cuarta Componente: Capacitación financiera. Formada por los indicadores: información de costos; decisiones de inversión y recursos; y, liderazgo para metas.

Una vez establecida la estructura factorial, es posible describir la estructura de necesidad. Con base en la estructura definida por las cuatro componentes establecidas, se puede concluir que los docentes y empleadores comparten una estructura de necesidad común, que está formada por la necesidad de capacitación para gestionar sistemas tecnológicos y para gestionar procesos, y además por la necesidad de capacitación para el desarrollo del talento humano y para la toma de decisiones financieras.

Dado que estos resultados son producto del análisis factorial exploratorio, es necesario realizar un análisis factorial que permita confirmar esta estructura de necesidad.

5.8.2. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Para confirmar la estructura empírica exploratoria, se hace uso del análisis factorial confirmatorio. Se sigue, como se planteó en la metodología, la estrategia de doble índice de Hu y Bentler (1999). En el Gráfico 10, se presentan los índices que permiten verificar la validez del análisis factorial realizado.

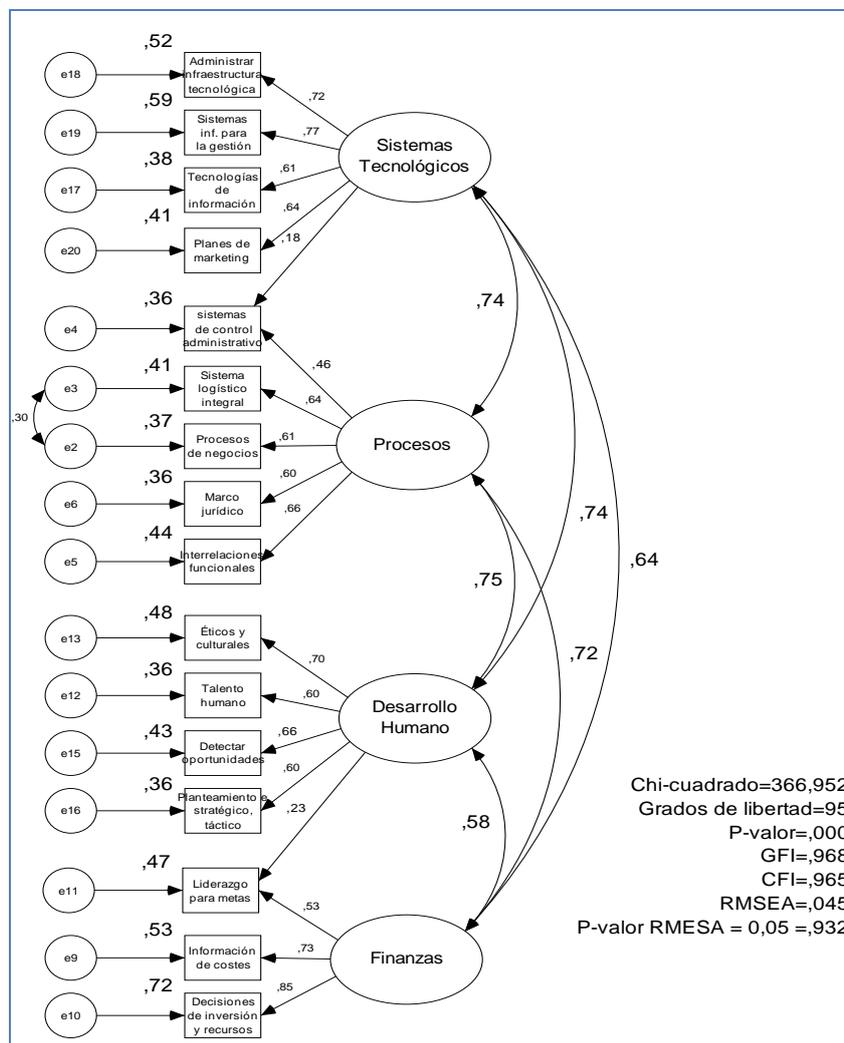


Gráfico 8. Estructura de competencias específicas en ambas poblaciones. Autor

En modelos estimados por máxima verosimilitud, como en este caso, el índice de bondad de ajuste (GFI) y el índice de ajuste comparativo (CFI) deben ser superiores a 0,95 para considerar un ajuste adecuado. El resultado obtenido es precisamente ese, el GFI es igual a 0,968 y el CFI es igual 0,965. Similarmente,

la raíz del error cuadrado medio asintótico (RMESA) es igual 0,045, con una probabilidad exacta de 0,932, lo que lleva a aceptar un excelente ajuste. Por último, la estadística chi-cuadrado con 95 grados de libertad es igual a 366,952, presentando una probabilidad de 0,0000, lo cual confirma la bondad del modelo ajustado.

Para validar el modelo, adicionalmente se debe determinar la capacidad de convergencia de los indicadores en sus factores o componentes y la validez discriminante o capacidad de los indicadores para apuntar factores o componentes distintos.

La validez convergente de los indicadores, se hace siguiendo el criterio de Bagozzi y Yi (1988). Según estos autores, la validez convergente de los indicadores con sus respectivas latentes, se verifica mediante dos índices¹⁷: la fiabilidad del indicador y la fiabilidad del componente.

La Tabla 48, presenta los valores de los índices, todos ellos muy aceptables. La fiabilidad de cada indicador supera en todos los casos el 0,3.

Todas las cuatro componentes muestran una fiabilidad con valores por encima del 0,6¹⁸. En definitiva, los indicadores muestran que convergen en la misma componente. El indicador de la necesidad específica 4, “sistema logístico integral”, es el elemento que da mayor fiabilidad a la segunda componente, “Procesos”; y, el indicador de la necesidad específica 11, “decisiones de

¹⁷ La varianza extractada no debe calcularse porque hay dos latentes que comparten el mismo indicador. Con esta estructura no es fiable el índice “AVE” de varianza extractada (Fornell y Lacker, 1981).

¹⁸Bagozzi y Yi 1988.

Índice de fiabilidad del indicador

$$\rho_i = \frac{\lambda_i^2 \text{Var } T}{\lambda_i^2 \text{Var } T + \theta_{ii}}$$

Índice de fiabilidad del Factor

$$\rho_T = \frac{(\sum \lambda_i)^2 \text{Var } T}{(\sum \lambda_i)^2 \text{Var } T + \sum \theta_{ii}}$$

inversión y recursos”, aporta mayor fiabilidad a la cuarta componente, “Finanzas”.

NEC_ESP_20	<---	Sistemas Tecnológicos	0,64	0,410881	0,5891	0,4109	0,6587
NEC_ESP_17	<---		0,61	0,375769	0,6242	0,3758	
NEC_ESP_19	<---		0,77	0,588289	0,4117	0,5883	
NEC_ESP_18	<---		0,72	0,522729	0,4773	0,5227	
NEC_ESP_4	<---	Procesos	0,18	0,032041	0,9680	0,0320	0,6417
NEC_ESP_4	<---		0,46	0,209764	0,7902	0,2098	
NEC_ESP_5	<---		0,66	0,435600	0,5644	0,4356	
NEC_ESP_6	<---		0,60	0,361201	0,6388	0,3612	
NEC_ESP_2	<---	Desarrollo Humano	0,61	0,372100	0,6279	0,3721	0,6281
NEC_ESP_3	<---		0,64	0,412164	0,5878	0,4122	
NEC_ESP_16	<---		0,60	0,364816	0,6352	0,3648	
NEC_ESP_15	<---		0,66	0,430336	0,5697	0,4303	
NEC_ESP_12	<---	Finanzas	0,60	0,357604	0,6424	0,3576	0,605
NEC_ESP_13	<---		0,70	0,484416	0,5156	0,4844	
NEC_ESP_11	<---		0,23	0,051529	0,9485	0,0515	
NEC_ESP_11	<---		0,53	0,277729	0,7223	0,2777	
NEC_ESP_10	<---		0,85	0,724201	0,2758	0,7242	
NEC_ESP_9	<---		0,73	0,529984	0,4700	0,5300	

Tabla 48. Índices de fiabilidad del indicador y del factor de competencias específicas. Autor

Para verificar la validez discriminante de los componentes, es decir, para verificar el grado en que los componentes del modelo apuntan con sus respectivos indicadores realidades distintas, Anderson y Gerbing (1988), proponen calcular los intervalos de confianza de las correlaciones de todos los pares de componentes para comprobar que no contienen la unidad¹⁹. La Tabla 49, presenta tales intervalos.

¹⁹ Dado que la distribución de muestreo de la correlación no sigue una normal, se transforma para que pueda ser contrastada contra una t de Student: $t = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)$. Así el intervalo de confianza de las

puntuaciones “t” será $Intervalo_z = t_{95\%, 2 \text{ colas}} \pm \frac{1,96}{\sqrt{n-3}}$ y la transformación para devolver los límites

del intervalo a las puntuaciones de correlación: $r = \frac{e^{2*z1} - 1}{e^{2*z1} + 1}$

El nivel de confianza es el 95 % que se corresponde con una “ $t_{95\%, 2 \text{ colas}} = \pm 1,96$ ”.

Procesos	<-- >	Desarrollo Humano	0,748	0,968	1,021	1,021	0,77	0,65	No contiene el 1
Desarrollo_Humano	<-- >	Finanzas	0,581	0,664	0,717	0,717	0,61	0,55	No contiene el 1
Sistemas Tecnológicos	<-- >	Desarrollo Humano	0,744	0,959	1,012	1,012	0,77	0,64	No contiene el 1
Procesos	<-- >	Finanzas	0,721	0,910	0,962	0,962	0,75	0,63	No contiene el 1
Sistemas Tecnológicos	<-- >	Finanzas	0,644	0,765	0,818	0,818	0,67	0,59	No contiene el 1

Tabla 49. Intervalos de confianza de las estimaciones de las correlaciones entre los componentes. Autor

Se observa que con una probabilidad del 95%, ningún componente contiene la unidad dentro del intervalo. Con base en esto, se puede afirmar que ningún componente está midiendo la misma realidad. Tanto los docentes como los empleadores, están apuntando realidades distintas con los factores.

En consecuencia, se puede aceptar que los cuatro factores o componentes de la escala, muestran validez convergente y discriminante.

5.8.3. ANÁLISIS DE INVARIANZA DE LA ESCALA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Es este aparte, se busca determinar si ambos colectivos, empleadores y docentes, entienden y utilizan la escala de necesidad en el mismo sentido, es decir, usan los mismos conceptos en cada componente, les otorgan la misma importancia y consideran que se relacionan unos componentes con otros, de la misma forma. Únicamente habiendo demostrado que la escala es invariante en ambos colectivos, sus resultados son plenamente comparables.

Las hipótesis de la invarianza de la escala de necesidad: Las hipótesis concatenadas que van a probar la invarianza de la escala de reputación en ambos colectivos, docentes y empresarios, son las siguientes:

Hipótesis:

- H₁: El modelo base configural, es válido para ambos colectivos. Los docentes y los empresarios, utilizan el mismo conjunto de ítems o variables para evaluar los componentes de la escala.

- H₂: Invarianza de cargas factoriales. Además, las pendientes que relacionan los ítems o variables con sus respectivos factores, son las mismas en ambos colectivos.
- H₃: Invarianza de covarianzas entre los factores. La relación entre los factores, es la misma para docentes y empresarios.

El análisis de invarianza determina el grado en que docentes y empleadores, utilizan la misma escala, obteniendo medidas de necesidad plenamente comparables. Obviamente, el análisis progresa de modo secuencial:

- Ambos colectivos, utilizan los mismos ítems para producir sus evaluaciones “H₁”
- Ambos colectivos, utilizan los ítems del mismo modo, es decir, dando más importancia a unos que a otros, por tanto, se asegura que los factores significan lo mismo para docentes y empresarios “H₂”.
- Ambos colectivos relacionan los factores, con la misma intensidad “H₃”.

La Tabla 50, que se muestra a continuación contiene las pruebas empíricas obtenidas del análisis de invarianza.

Modelos	χ^2	g.l	CFI	RMSEA	GFI
Modelo base la invarianza configural	552.594	190	0.954	0.037	0.952
Invarianza de cargas factoriales de 1º orden	603.782	204	0.949	0.038	0.948
Invarianza de covarianzas estructurales	633.324	214	0.947	0.038	0.945

Modelo de comparación	$\Delta\chi^2$	Δ g.l	Δ p-valor	Δ CFI	Δ RMSEA
BASE versus cargas factoriales de 1º orden	51.2	14	0.0000	0.005	0.001
BASE versus covarianzas estructurales	80.7	24	0.0000	0.007	0.001

Tabla 50. Resultados del análisis de invarianza. Autor

Los modelos secuenciales están anidados, de modo que van asumiendo restricciones de igualdad progresivamente. La lógica para aceptar o rechazar un modelo, se basa en la pérdida de ajuste, al asumir mayores restricciones mediante el test de diferencia significativa en el “ χ^2_{dif} ” y en los índices incrementales del CFI, inaceptable para incrementos superiores de 0,01 y RMSEA para incrementos superiores a 0,05 (Bagozzi y Yi, 1988; Kline, 1998).

Aceptada como base la invarianza configural, se comprueba la segunda hipótesis en el primer modelo de comparación. Al imponer la igualdad de cargas en los indicadores de ambos colectivos, el chi-cuadrado resulta significativo, pero observando la pérdida de ajuste en el CFI y en el RMSEA, se establece que se trata de una pérdida trivial. Lo cual se confirma en Gráfico 11.

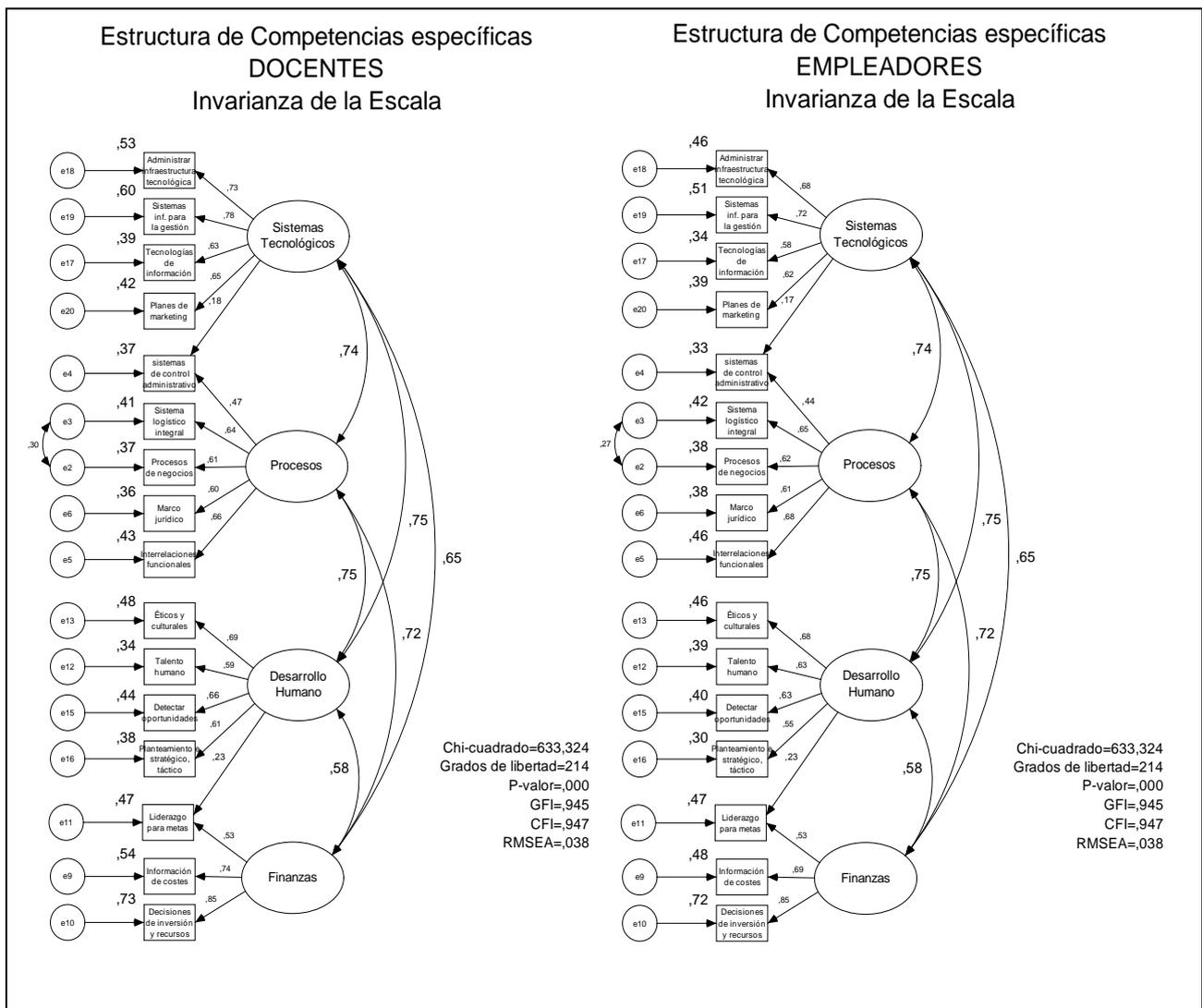


Gráfico 9. Invarianza estructural de competencias específicas en ambos colectivos. Autor

En consecuencia, se puede afirmar que los docentes y empleadores entienden las facetas del mismo modo, y por tanto, se pueden obtener medias válidas de comparación a ese nivel.

La segunda hipótesis, referente a la estructura de relaciones entre los cuatro factores en ambos colectivos, también queda verificada con una pérdida asumible $\chi^2_{\text{dif}(24)} = 80,7$ (0,0000); $\Delta\text{CFI} = 0,007 < 0,01$ y $\Delta\text{RMSEA} = 0,001$, indicando una pérdida insignificante.

Por tanto, se concluye que ambos colectivos utilizan la escala de modo similar y que se puede proceder a comparar sus niveles de necesidad percibida.

5.9. LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PUNTUACIONES DE LOS COMPONENTES

En el apartado 4.6, sobre “Construcción de puntuaciones factoriales”, se explicó el procedimiento seleccionado y sus propiedades para estimar las puntuaciones de los componentes en las escalas de necesidad, a través del método de “suma ponderada de puntuaciones”, tomando como ponderador las cargas factoriales de la matriz no rotada.

En este apartado, se presentarán los cálculos realizados.

5.9.1. ESTIMACIÓN DE LAS PUNTUACIONES DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS

Para el caso de los docentes, se construyeron las puntuaciones de la escala de las competencias genéricas. Ver tabla 51.

DOCENTES: Competencias genéricas "Habilidades de gestor"			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 1º componente
Capacidad de tomar decisiones	0,663	0,848	43,3%
Capacidad de trabajo en equipo	0,596		
Compromiso ético	0,606		
Compromiso con la calidad	0,578		
Capacidad de identificar, planear y resolver problemas	0,624		
Capacidad de motivar hacia metas comunes	0,534		
"Sensibilidad social y ambiental".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 2º componente
Compromiso con medio socio-cultural	0,787	0,756	56,5%
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	0,772		
Compromiso prevención del medio ambiente	0,628		
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	0,549		
"Capacidad analítica".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 3º componente
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	0,587	0,731	73,6%
Conocimiento del área de estudio y la profesión	0,577		
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	0,541		
Capacidad de aprender y actualizarse	0,575		
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	0,435		
Habilidad para buscar, procesar y analizar información	0,519		
"Capacidad de comunicación".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 4º componente
Habilidad para trabajar en contextos internacionales	0,654	0,628	80,8%,
Capacidad de comunicación en un segundo idioma	0,696		
Habilidades en el uso de las TICs	0,568		

Tabla 51. Puntuaciones de escala docentes, competencias genéricas. Autor

Para el análisis de los índices de fiabilidad obtenidos, se tiene en cuenta que según Nunnally y Berstein (1994), los índices deben superar el umbral de 0,7 para ser aceptables.

Las puntuaciones obtenidas entre necesidades básicas en las competencias genéricas del colectivo de docentes (Habilidades de gestión, Sensibilidad social

y ambiental, y Capacidad analítica), han quedado validadas, con un índice de fiabilidad de Cronbach mayor al 0.7, e indicando que las puntuaciones agregadas que representan a los componentes son fiables. Caso contrario, ocurre con la necesidad de competencia genérica de “Capacidad de comunicación”, donde el índice de fiabilidad de Cronbach es inferior a 0.7, no validándose en este caso la competencia respectiva.

En todos los casos se comprueba, que el primer componente retiene al menos la mitad de la variación total de los indicadores, indicando que la puntuación sumada ponderada representa bien el componente.

Igualmente, para el caso de los empresarios, se construyeron las puntuaciones de la escala de las competencias genéricas. Ver tabla 52.

EMPRESARIOS: Competencias genéricas "Habilidades de gestor"			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 1º componente
Capacidad de tomar decisiones	0,493	0,738	49,5%
Capacidad de trabajo en equipo	0,529		
Compromiso ético	0,473		
Compromiso con la calidad	0,411		
Capacidad de identificar, planear y resolver problemas	0,650		
Capacidad de motivar hacia metas comunes	0,565		
"Sensibilidad social y ambiental".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 2º componente
Compromiso con medio socio-cultural	-0,134	0,778	54,8%
Valoración respeto diversidad y multi-culturalidad	-0,266		
Compromiso prevención del medio ambiente	-0,121		
Responsabilidad social y compromiso ciudadano	-0,019		
"Capacidad analítica".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 3º componente
Capacidad aplicar conocimientos en la práctica	0,510	0,733	57,1%
Conocimiento del área de estudio y la profesión	0,352		
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	0,272		
Capacidad de aprender y actualizarse	-0,325		
Capacidad para organizar y planificar el tiempo	0,418		
Habilidad para buscar, procesar y analizar información	-0,121		
"Capacidad de comunicación".			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "α" de Cronbach	Varianza retenida por 4º componente
Habilidad para trabajar en contextos internacionales	0,055	0,631	53,1%,
Capacidad de comunicación en un segundo idioma	0,381		
Habilidades en el uso de las TICs	0,522		

Tabla 52. Puntuaciones de escala empresarios, competencias genéricas. Autor

Las puntuaciones obtenidas en tres necesidades básicas en las competencias genéricas del colectivo de empresarios (Habilidades de gestión, Sensibilidad social y ambiental, y Capacidad analítica), han quedado validadas, con un índice de fiabilidad de Cronbach mayor al 0.7, señalándose que las puntuaciones agregadas que representan a los componentes son fiables. La

excepción se manifiesta con la necesidad de competencia genérica de “Capacidad de comunicación”, donde el índice de fiabilidad de Cronbach es inferior a 0.7, no validándose en este caso la competencia respectiva, similarmente a lo ocurrido en el colectivo de docentes.

En todos los casos se comprueba, que el primer componente retiene al menos la mitad de la variación total de los indicadores, indicando que la puntuación sumada ponderada representa bien el componente.

5.9.2. ESTIMACIÓN DE LAS PUNTUACIONES DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Para el caso de los docentes, se construyeron las puntuaciones de la escala de las competencias específicas.

Para la componente o factor “sistemas tecnológicos”, el cual está formado por cuatro indicadores: administrar infraestructura tecnológica; sistemas de información para la gestión; tecnologías de Información; y, planes de marketing, se tienen las siguientes cargas factoriales (Tabla 53):

DOCENTES: Competencias específicas			
“Sistemas Tecnológicos”			
indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 1º componente
Administrar infraestructura tecnológica	0,797	0,798	55,7%
Sistemas información. para la gestión	0,809		
Tecnologías de información	0,732		
Planes de marketing	0,726		
“Procesos”.			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 2º componente
Sistemas de control administrativo	0,753	0,756	50,7%
Sistema logístico integral	0,720		
Procesos de negocios	0,721		
Marco Jurídico	0,684		
Interrelaciones funcionales	0,681		
“Desarrollo Humano”.			
indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 3º componente
Éticos y culturales	0,765	0,755	50,7%
Talento humano	0,709		
Detectar oportunidades	0,721		
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	0,693		
“Finanzas”.			
indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 4º componente
Liderazgo para metas	0,806	0,791	70,5%,
Información de costes	0,841		
Decisiones de inversión y recursos	0,871		

Tabla 53. Puntuaciones de escaladoctentes: competencias específicas. Autor

Las puntuaciones obtenidas en las cuatro necesidades básicas en las competencias específicas, han quedado validadas, superando el índice de fiabilidad de Cronbach (0,7), establecido por Nunnaly y Berstein (1994) para ser aceptable.

En todos los casos se comprueba, que el primer componente retiene al menos la mitad de la variación total de los indicadores, indicando que la puntuación sumada ponderada representa bien el componente.

Respecto de las puntuaciones de los componentes para el colectivo de empleadores, los resultados son los siguientes:

EMPRESARIOS: Competencias específicas			
“Sistemas Tecnológicos”			
indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 1º componente
Administrar infraestructura tecnológica	0,784	0,733	48,50%
Sistemas inf. para la gestión	0,778		
Tecnologías de información	0,583		
Planes de marketing	0,667		
“Procesos”.			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 2º componente
Sistemas de control administrativo	0,813	0,755	51,10%
Sistema logístico integral	0,668		
Procesos de negocios	0,727		
Marco Jurídico	0,738		
Interrelaciones funcionales	0,611		
“Desarrollo Humano”.			
indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 3º componente
Éticos y culturales	0,765	0,755	50,70%
Talento humano	0,709		
Detectar oportunidades	0,721		
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	0,693		
“Finanzas”.			
Indicadores	Cargas 1º componente	Fiabilidad "□" de Cronbach	Varianza retenida por 4º componente
Liderazgo para metas	0,836	0,791	70,80%
Información de costes	0,817		
Decisiones de inversión y recursos	0,87		

Tabla 54. Puntuaciones de escala empresarios: Competencias específicas. Autor

Aunque para el componente “sistemas tecnológicos”, la varianza compartida no alcanza la mitad, el 48,5%, está tan próxima a la mitad, que se puede considerar válida. Esto significa que los empresarios, tienden a discriminar más entre los indicadores que forman el componente de los sistemas tecnológicos y por esa razón, comparten menos varianza que el colectivo de los docentes.

El análisis de resultados con el índice de fiabilidad de Cronbach, es similar al obtenido por el colectivo de docentes, donde las puntuaciones obtenidas en las cuatro necesidades básicas en las competencias específicas, han quedado validadas.

5.9.3. RESULTADOS DE LA DISTRIBUCIÓN DE PUNTUACIONES DE LOS COMPONENTES

A continuación se presentan los resultados de la distribución de las puntuaciones de los componentes determinados, desde el punto de vista de los docentes y los empresarios, tanto para las competencias genéricas como para las competencias específicas.

Áreas básicas de necesidad: Competencias genéricas. Docentes

	N	Media	Desviación	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico		Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Habilidades de Gestor	1234	8.4783	.20173	-1.646	.845	3.084	1.741
Sensibilidad social y ambiental	1234	8.000	.18203	1.182	1.014	.395	2.619
Capacidad analítica	1234	8.3583	-.24392	-.281	.845	-1.428	1.741
Capacidad de comunicación	1234	8.1900	.10536	-.423	1.225	3.121	.139

Tabla 55. Estadísticas descriptivas. Competencias genéricas. Docentes. Autor

En la tabla 55, se muestra que, desde el punto de vista de los docentes en competencias genéricas, el área componente de mayor necesidad corresponde al área de Habilidades de Gestor, pues se presenta la mayor media de los componentes. Igualmente, los estadísticos de desviación estándar, asimetría y curtosis son bajos, indicándose que la percepción de necesidad está bien generalizada entre los docentes.

En el caso de los docentes similarmente, el área de menor necesidad es la de Sensibilidad Social y Ambiental, donde se tiene la menor media y los demás estadísticos señalan, que la percepción de necesidad está igualmente generalizada entre los docentes.

Áreas básicas de necesidad: Competencias genéricas. Empresarios

	N	Media	Desviación	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico		Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
Habilidades de Gestor	219	8.4533	.10073	-1.057	.845	1.250	1.741
Sensibilidad social y ambiental	219	7.9750	.21048	1.973	1.014	3.914	2.619
Capacidad analítica	219	8.2017	.12123	-.422	.845	-1.530	1.741
Capacidad de comunicación	219	7.5533	.44095	.338	1.225	1.911	.327

Tabla 56. Estadísticas descriptivas. Competencias genéricas. Empresarios. Autor

Similarmente en la tabla 56, se señala que desde el punto de vista de los empresarios en competencias genéricas, el área componente de mayor necesidad corresponde al área de Habilidades de Gestor, donde se presenta la mayor media de los componentes. Igualmente, los estadísticos de desviación estándar, asimetría y Curtosis son bajos, indicándose que la percepción de necesidad está bien concentrada entre los empresarios.

Para los empresarios a la vez, el área de menor necesidad es la de Capacidad de Comunicación, donde se tiene la menor media y los demás estadísticos señalan, que la percepción de necesidad está igualmente generalizada entre los empresarios.

En general, se observa que para el caso de los componentes de las competencias genéricas, las percepciones de necesidad para el área de mayor necesidad es equivalente para docentes y empresarios, presentándose divergencia para el área de menor necesidad entre los mismos, ya que para los docentes es la de Sensibilidad Social y Ambiental y para los empresarios la de Capacidad de Comunicación.

Áreas básicas de necesidad: Competencias específicas. Docentes

	N	Media	Desviación	Asimetría		Curtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Std Error
Sistemas Tecnológicos	1146	7.7841	1.21225	-1.204	.072	3.645	.144
Procesos	1146	7.9394	1.11017	-1.419	.072	4.008	.144
Desarrollo Humano	1146	8.3211	.98357	-2.125	.072	8.752	.144
Finanzas	1146	8.1869	1.26599	-.977	.072	6.423	.144

Tabla 57, Estadísticas descriptivas. Competencias específicas. Docentes. Autor

La tabla 57 muestra, que según los docentes el área componente de mayor necesidad con competencias específicas, corresponde al área de Desarrollo Humano, pues se tiene la mayor media de los componentes. Igualmente, los estadísticos de desviación estándar, asimetría y Curtosis, indican que la percepción de necesidad observada, no está bien generalizada entre los docentes.

Para los docentes similarmente, el área de menor necesidad es la de Sistemas Tecnológicos, donde se tiene la menor media y los demás estadísticos señalan que la percepción de necesidad está generalizada entre los docentes.

Áreas básicas de necesidad: Competencias específicas. Empresarios

	N	Media	Desviación	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico		Estadístico	Estadístico	Error estándar	Statistic	Estadístico
Sistemas Tecnológicos	239	7.9009	1.20384	-1.180	.157	1.957	.314
Procesos	239	8.0363	1.19510	-1.952	.157	6.067	.314
Desarrollo Humano	239	8.2899	1.03737	-2.336	.157	9.191	.314
Finanzas	239	8.1994	1.30703	-2.311	.157	8.754	.314

Tabla 58. Estadísticas descriptivas. Competencias específicas. Empresarios. Autor

Finalmente, según la tabla 58, se muestra que desde el punto de vista de los empresarios, el área componente de mayor necesidad en competencias específicas, corresponde al área de Desarrollo Humano, donde se presenta la mayor media de los componentes. Igualmente, los estadísticos de desviación

estándar, asimetría y Curtosis son bajos, indicándose que la percepción de necesidad está bien concentrada entre los empresarios.

En los empresarios similarmente, el área de menor necesidad es la de Sistemas Tecnológicos, donde se tiene la menor media y los demás estadísticos señalan que la percepción de necesidad está igualmente concentrada entre los empresarios.

En síntesis, se observa que para el caso de los componentes de las competencias específicas, las percepciones de necesidad de áreas, son equivalentes para los docentes y empleadores.

6. EL ANÁLISIS DE LA CONGRUENCIA

En esta sección, se presenta el análisis de congruencia entre las percepciones de los dos colectivos, empleadores y docentes. Dicha congruencia, hace referencia a las similitudes entre la formación demandada y ofrecida para el caso de la disciplina de la Administración de Empresas.

6.1. CONGRUENCIA ENTRE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS OFRECIDAS Y DEMANDADAS

A continuación se presenta los resultados del análisis de la congruencia entre las percepciones de empleadores y docentes para el caso de las competencias genéricas.

6.1.1. GRADO DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS PARA DOCENTES

En el Gráfico 12, se observa que para los docentes tienen mayor necesidad de atención los factores denominados “Habilidades de Gestor” (8,482) y “Capacidad Analítica” (8,36) en la formación de un Administrador de Empresas. Sin que de esto se desprenda, que el grado de necesidad de los factores “Capacidad de Comunicación” (8,19) y “Sensibilidad Social” (8,00) sea pequeño.



Grafico 10. Grado de necesidad de los 4 factores. CompetenciasGenéricas. Docentes. Autor.

Ahora bien, los Gráficos 11, 12, 13 y 14 muestran el grado de necesidad de los indicadores de cada factor. Como se puede ver, para el primer factor (Habilidades de Gestor) en los docentes, los indicadores que tienen el mayor grado de necesidad son “Compromiso ético” y “Capacidad de Tomar Decisiones”. En relación con los demás indicadores, el que tiene el menor grado de necesidad es “Capacidad de Motivar Metas Comunes” (Gráfico 11).

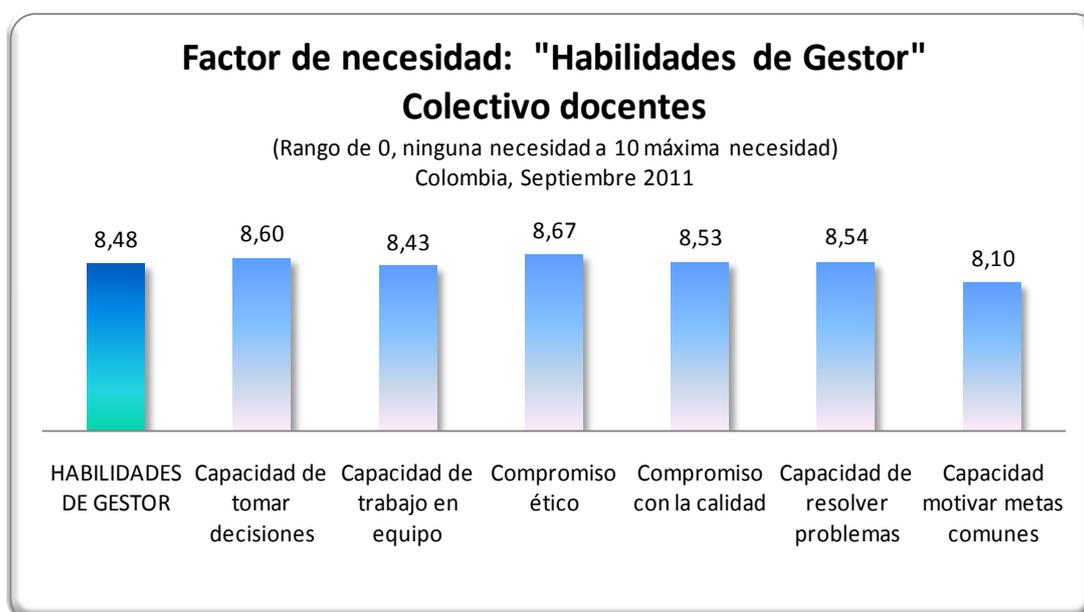


Grafico 11. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Genéricas. Docentes. Autor

Para el segundo factor (Sensibilidad Social), en los docentes, los indicadores que tienen el menor grado de necesidad son “Compromiso con el Medio Socio

Cultural” y “Valoración de la diversidad y la multiculturalidad”. Los demás indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráfico 12).

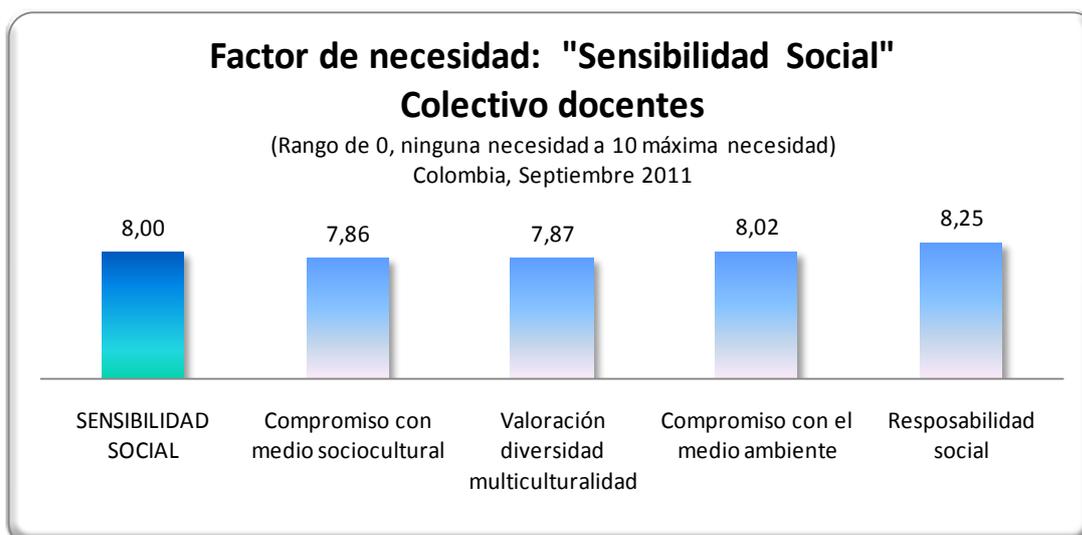


Grafico 12. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Genéricas. Docentes. Autor

Para el tercer factor (Capacidad Analítica) y para el cuarto factor (Capacidad de Comunicación), en los docentes, todos los indicadores tienen un alto grado de necesidad por encima de 8 (Gráficos 13 y 14).

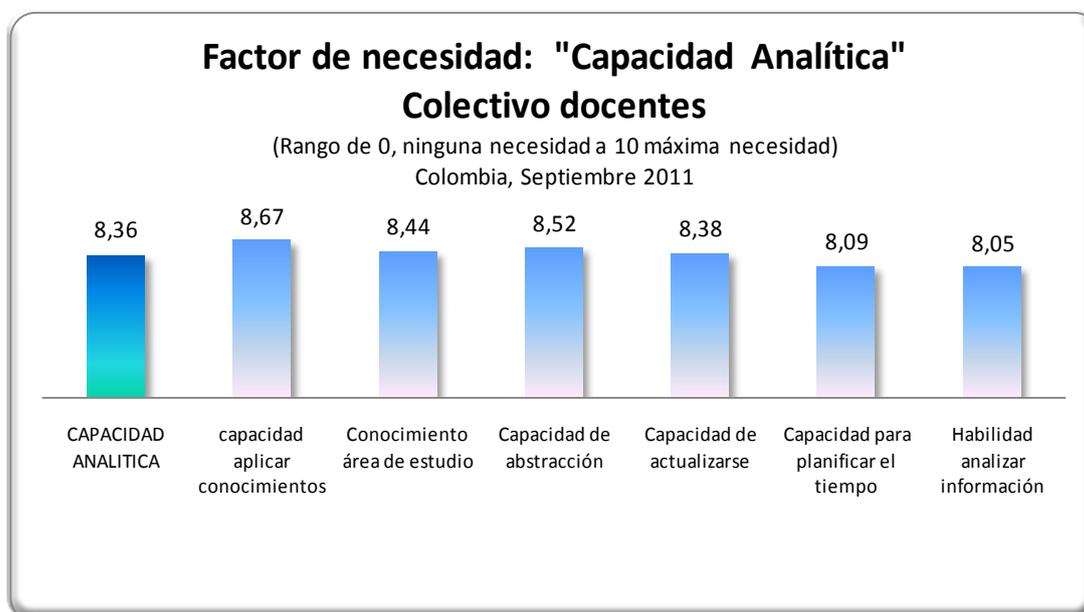


Grafico 13. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Genéricas. Docentes. Autor

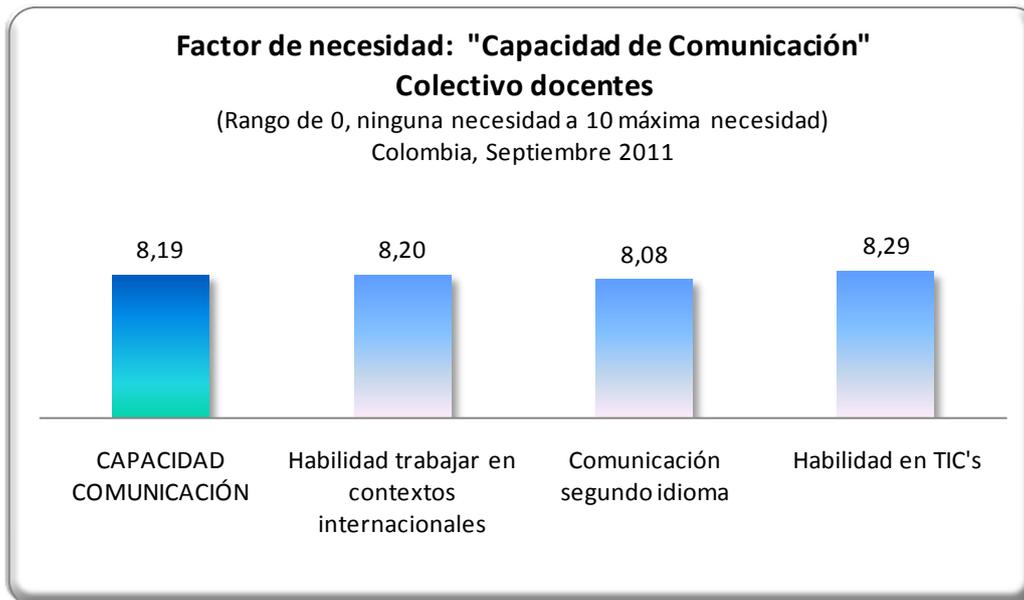


Grafico 14. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Genéricas. Docentes. Autor

6.1.2. GRADO DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS PARA EMPLEADORES

En el Gráfico 15, se observa que al igual que para los docentes, para los empresarios tienen mayor necesidad de atención los factores “Habilidades de Gestor” (8,45) y “Capacidad Analítica” (8,20), en la formación de un Administrador de Empresas. Mientras que los grados de necesidad de los factores “Sensibilidad Social” y “Capacidad de Comunicación” son 7,97 y 7,56, respectivamente.

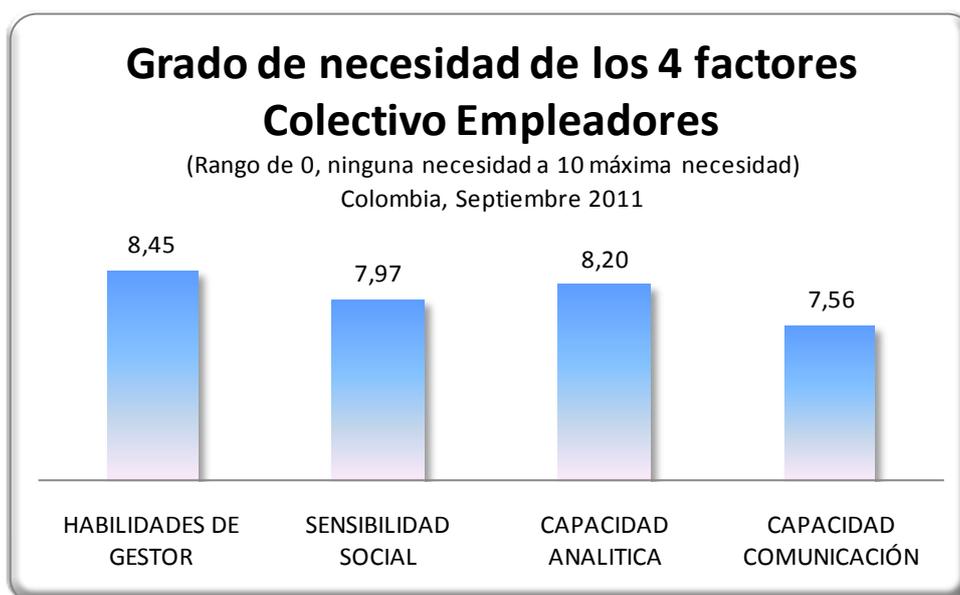


Grafico 15. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Genéricas. Empleadores. Autor

Los Gráficos 16, 17, 18 y 19 muestran el grado de necesidad de los indicadores de cada factor. Como se puede ver, para el primer factor (Habilidades de Gestor), en los empleadores, los indicadores que tienen el mayor grado de necesidad son “Capacidad de Tomar Decisiones”, “Compromiso Ético” y “Compromiso con Calidad”. Los demás indicadores tienen grados de necesidad similares (Gráfico 16).

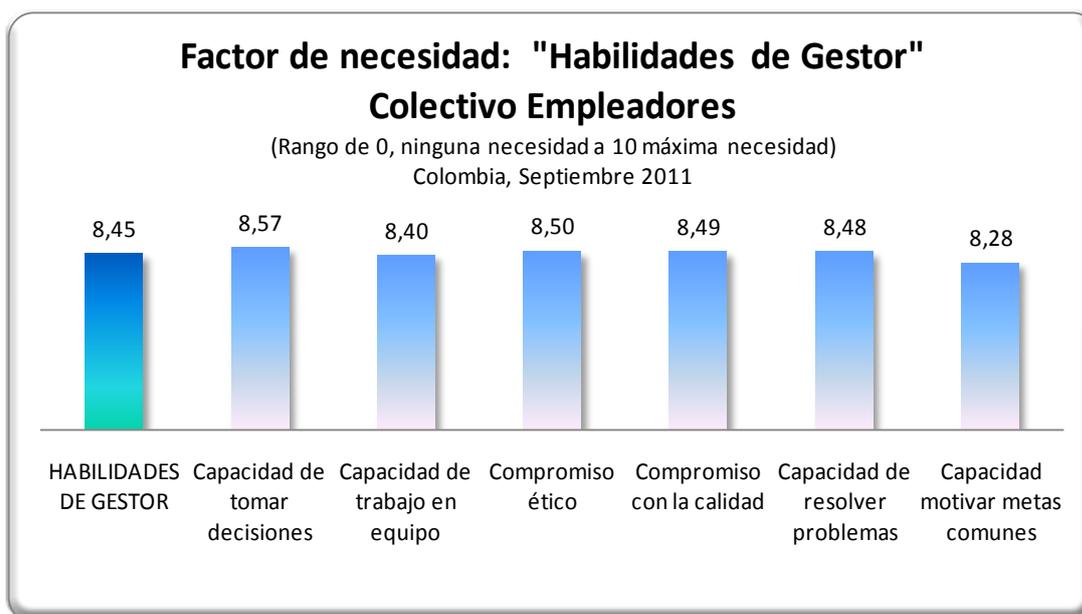


Gráfico 16. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Genéricas. Empleadores. Autor

Para el segundo factor (Sensibilidad Social), en los empleadores, el que tiene el mayor grado de necesidad es “Responsabilidad Social”. Los demás indicadores tienen un grado de necesidad muy parecidos, aunque un poco más bajos (Gráfico 17).

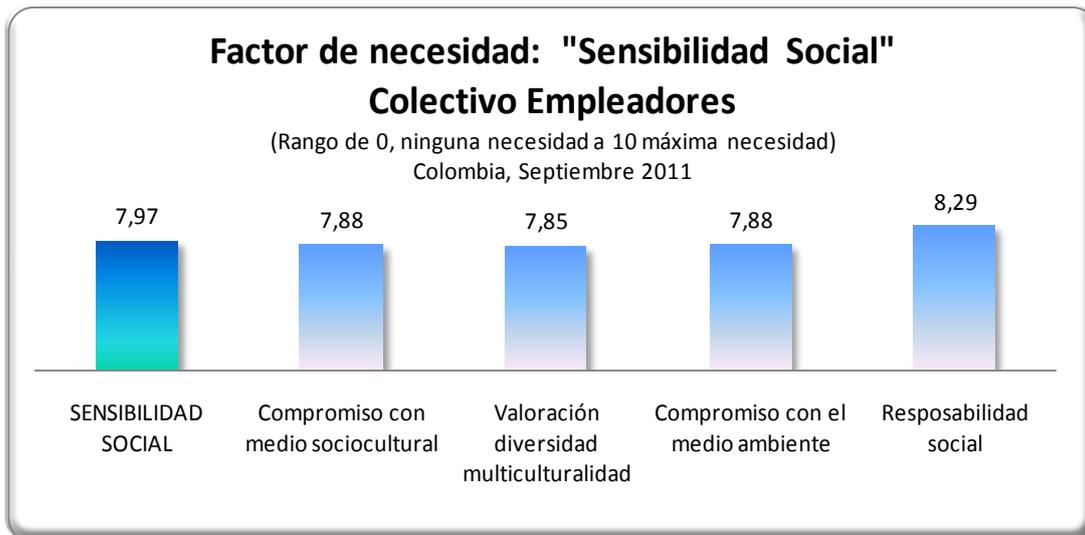


Grafico 17. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Genéricas. Empleadores. Autor

Para los empleadores, todos los indicadores del tercer factor (Capacidad Analítica), tienen un alto grado de necesidad. Pero, para el cuarto factor (Capacidad de Comunicación) el indicador más importante es la "Habilidad en el Uso de la TIC's". (Gráficos 18 y 19).

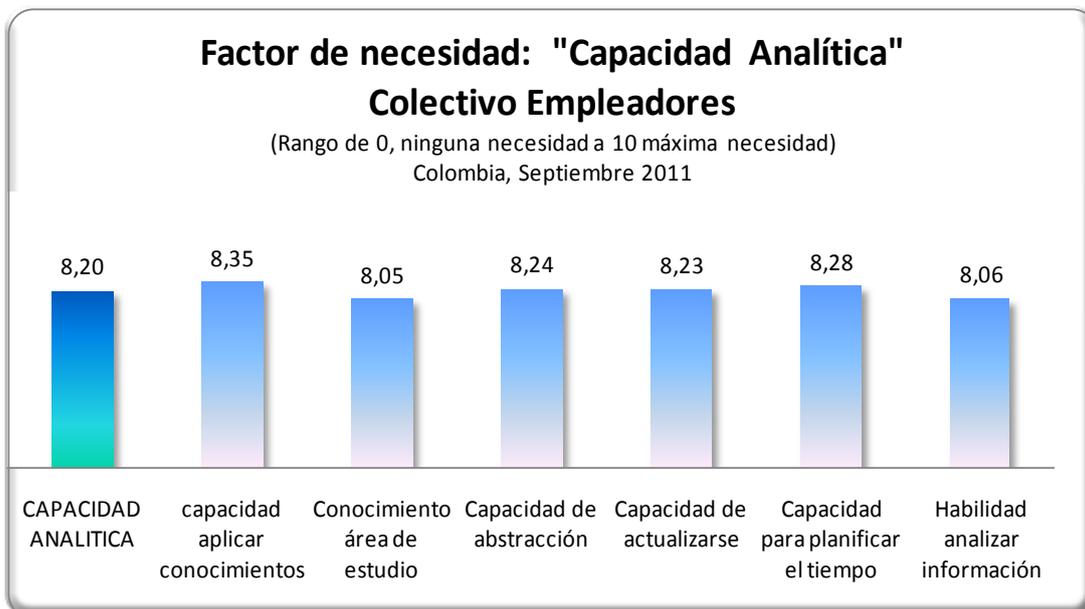


Grafico 18. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Genéricas. Empleadores. Autor



Gráfico 19. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Genéricas Empleadores. Autor

6.1.3. COMPARACIÓN DE LOS PERFILES DE NECESIDAD GENÉRICA EN AMBOS COLECTIVOS

Como se mencionó en el caso de las competencias específicas, para determinar la congruencia entre la necesidad específica ofrecida y la demandada, es necesario realizar la prueba T para dos muestras independientes.

La prueba de Levene (1960), se utiliza para contrastar la hipótesis, de que dos muestras provienen de dos poblaciones que tienen la misma varianza y decidir qué test de contraste se va a utilizar²⁰.

Para probar si las diferencias entre el grado de necesidad de los docentes y el grado de necesidad de los empleadores son significativas, se realiza la prueba T, que permite contrastar la hipótesis de que las medias poblacionales son iguales. El Gráfico 20, muestra el grado de necesidad de los dos colectivos,

²⁰La prueba de Levene, consiste en llevar a cabo un análisis de varianza de un factor, utilizando como variable dependiente la diferencia en valor absoluto, entre cada puntuación individual y la media de cada muestra. El P-valor o la probabilidad asociada al estadístico de Levene, permite contrastar la hipótesis de homogeneidad de varianzas: si la probabilidad es menor a 5%, se debe rechazar la hipótesis de homogeneidad y se concluirá que las varianzas son diferentes; si la probabilidad es mayor a 5% se debe concluir que las varianzas son iguales

empleadores y docentes, para los cuatro factores determinados en las competencias genéricas.

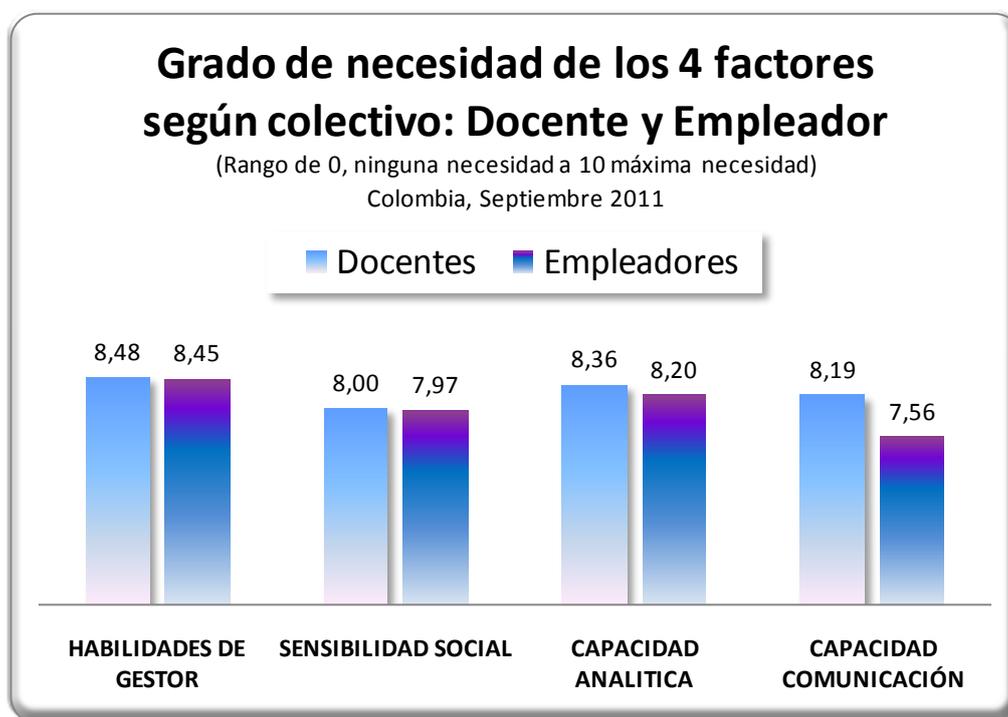


Gráfico 20. Grados de necesidad de los cuatro factores. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores.

En la Tabla 59, se presentan los resultados de la prueba T de igualdad de medias para los cuatro factores. Se observa, que para el primero y segundo factor, la prueba de Levene permite concluir que las dos poblaciones, empleadores y docentes, tienen varianzas iguales. También se puede concluir de la prueba T, que para el primer factor (Habilidades de Gestor) y para el segundo factor (Sensibilidad Social) las medias son iguales, ya que para dichos factores, la probabilidad asociada al estadístico de prueba es mayor al 5% y esto lleva a no rechazar la hipótesis de igualdad de medias. Para los otros dos factores, se rechaza la hipótesis de medias iguales.

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. ² colas	Interpretación
Habilidades de Gestor	0,070	0,791	Var. Iguales	-,403	1451	0,687	No significativo
Sensibilidad Social	2,105	0,147	Var. Iguales	,298	1451	0,766	No significativo
Capacidad Analítica	6,561	0,011	Var. Desiguales	2,498	1451	0,016	Significativo
Capacidad Comunicación	17,211	0,000	Var. Desiguales	4,405	1451	0,000	Significativo

Tabla 59. Resultados de la prueba de igualdad de medias para los cuatro factores. Competencias Genéricas. Autor

En las competencias genéricas, ambos colectivos empleadores y docentes, otorgan el mismo grado de necesidad en el componente “habilidades del gestor”.

En el gráfico 21 y tabla 60, se presentan los resultados de la prueba de igualdad de medias para el primer factor de competencias genéricas, según colectivos docente y empleador, donde con excepción del resultado obtenido para el indicador “compromiso ético”, en el que se concluye que las medias no son iguales, y para el indicador “Capacidad de motivar metas comunes” del primer factor “Habilidades de Gestor”, en el que se rechaza la hipótesis de igualdad de varianzas, para los demás indicadores se tiene la misma conclusión: varianzas iguales y medias iguales.

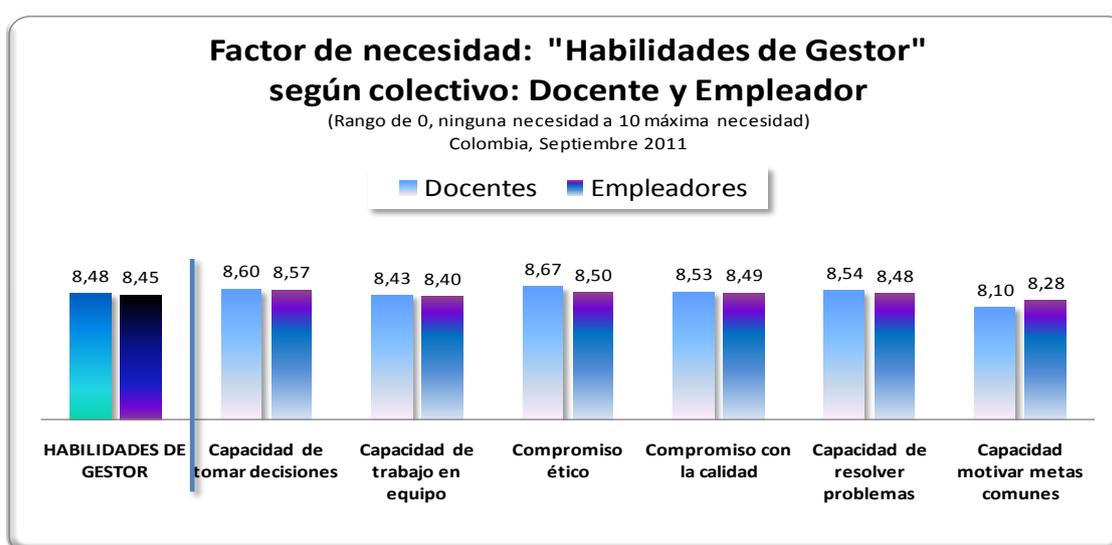


Gráfico 21. Grados de necesidad del primer factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Capacidad de tomar decisiones	0,509	0,476	Var. Iguales	,357	1451	0,722	NO
Capacidad de trabajo en equipo	0,065	0,800	Var. Iguales	0,304	1451	0,761	NO
Compromiso ético	3,003	0,083	Var. Iguales	2,057	1451	0,040	SI
Compromiso con la calidad	0,290	0,590	Var. Iguales	0,442	1451	0,659	NO
Capacidad de Resolver problemas	1,176	0,278	Var. Iguales	,700	1451	0,484	NO
Capacidad de motivar metas comunes	9,834	0,002	Var. Desiguales	-1,735	1451	0,083	NO

Tabla 60. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el primer factor. Competencias Genéricas. Autor

Con excepción del resultado obtenido para el indicador “compromiso con el medio ambiente” del segundo factor “Sensibilidad Social”, en el que se rechaza la hipótesis de igualdad de varianzas, para los demás indicadores se tiene la misma conclusión: varianzas iguales y medias iguales (ver Gráfico 22 y Tabla 61).

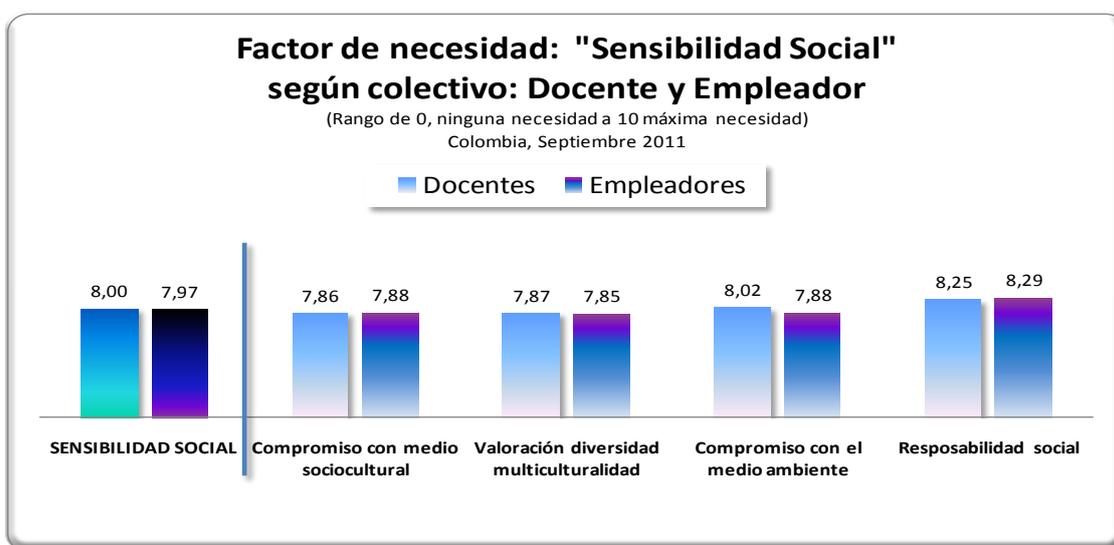


Gráfico 22. Grados de necesidad del segundo factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Compromiso con medio Sociocultural	0,175	0,676	Var. Iguales	-,132	1451	0,895	NO
Valoración Diversidad Multiculturalidad	3,761	0,053	Var. Iguales	,176	1451	0,860	NO
Compromiso con el medio ambiente	7,603	0,006	Var. Desiguales	-1,222	1451	0,222	NO
Responsabilidad Social	0,085	0,771	Var. Iguales	-,428	1451	0,669	NO

Tabla 61. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el segundo factor. Competencias Genéricas. Autor

En cuatro de los seis indicadores del tercer factor “Capacidad Analítica”, se rechaza la hipótesis de igualdad de varianzas, y en tres de los seis indicadores se rechaza la igualdad de medias iguales (ver Gráfico 23 y Tabla 62).

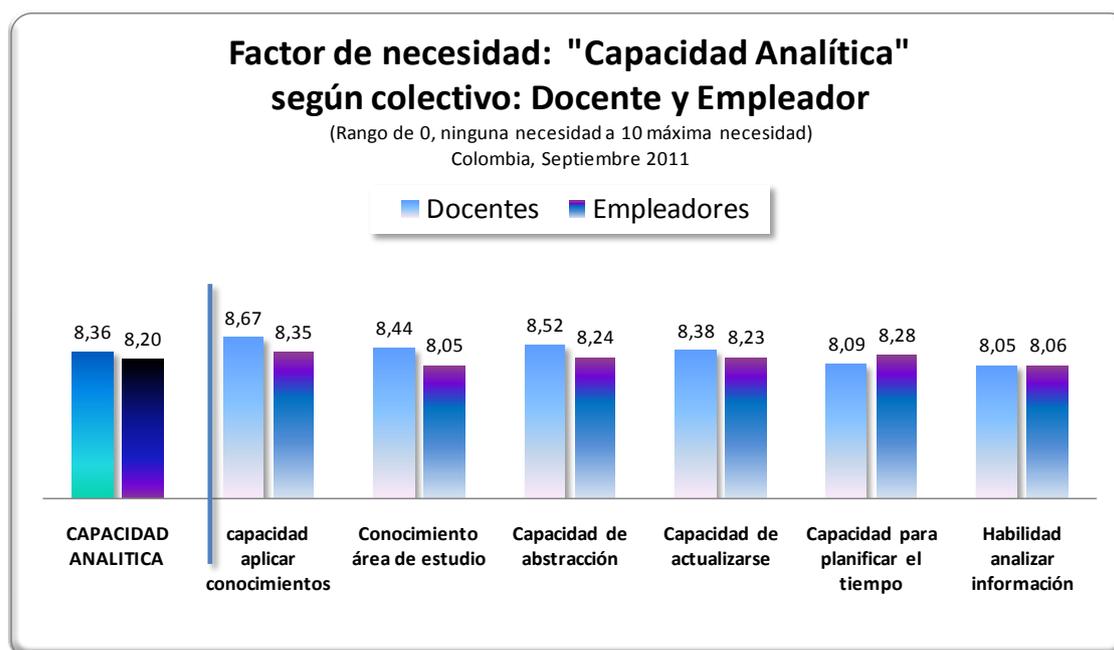


Grafico 23. Grados de necesidad del tercer factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Capacidad para aplicar conocimientos	35,245	0,000	Var. Desiguales	3,916	1451	0,000	SI
Conocimiento del área de estudio	25,595	0,000	Var. Desiguales	4,191	1451	0,000	SI
Capacidad de Abstracción	24,383	0,000	Var. Desiguales	3,047	1451	0,002	SI
Capacidad de Actualizarse	3,347	0,068	Var. Desiguales	1,600	1451	0,110	NO
Capacidad para planificar el tiempo	2,422	0,120	Var. iguales	-1,879	1451	0,060	NO
Habilidad para analizar información	,006	0,938	Var. iguales	-,057	1451	0,954	NO

Tabla 62. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el tercer factor. Competencias Genéricas. Autor

En todos los indicadores del cuarto factor "Capacidad de Comunicación", se rechaza la hipótesis de Levene de varianza igual, y solo en el indicador "habilidad para el uso de las TIC's" se tiene la igualdad de medias. (Ver Gráfico 24 y Tabla 63).

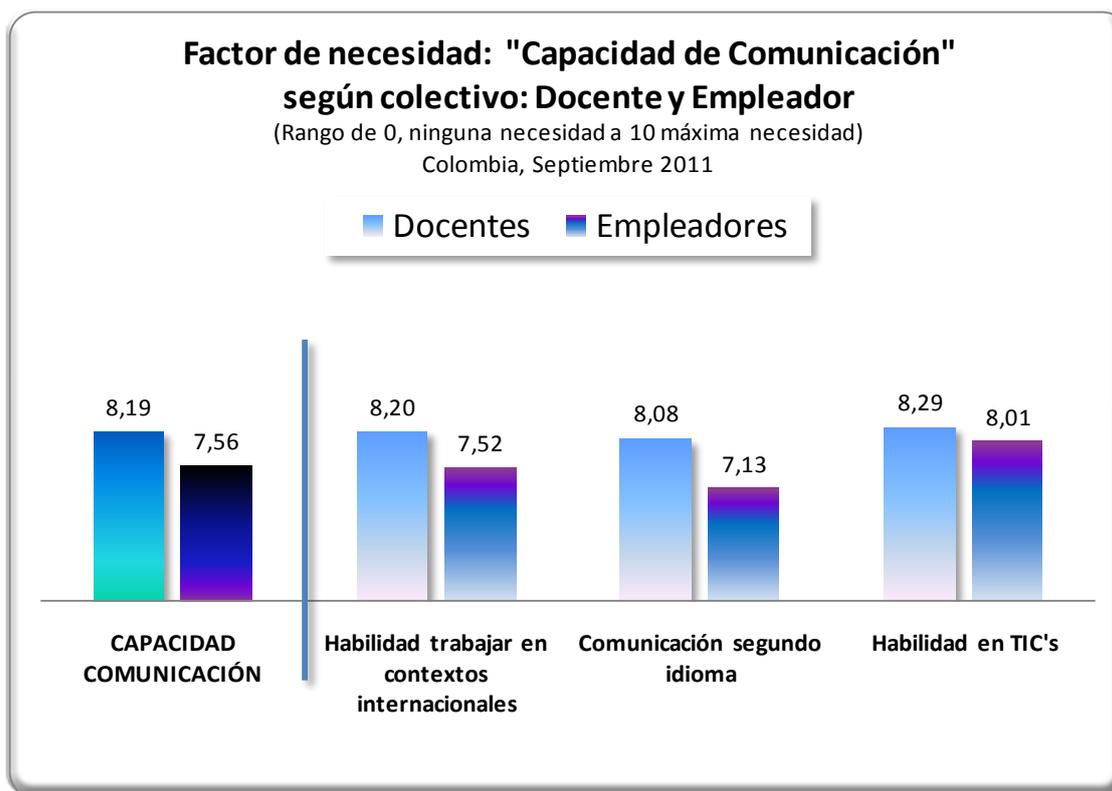


Grafico 24. Grados de necesidad del cuarto factor. Competencias Genéricas. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Habilidad para trabajar en contexto internacionales	30,338	0,000	Var. Desiguales	3,726	1451	0,000	SI
Comunicación en un segundo idioma	28,280	0,000	Var. Desiguales	5,178	1451	0,000	SI
Habilidad en el uso de las TIC's	4,502	0,034	Var. Desiguales	0,858	1451	0,391	NO

Tabla 63. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el cuarto factor. Competencias Genéricas. Autor

6.2. CONGRUENCIA ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS OFRECIDAS Y DEMANDADAS

A continuación se presentan los resultados del análisis de la congruencia entre las percepciones de empleadores y docentes para el caso de las competencias específicas.

6.2.1. GRADO DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA DOCENTES

En el Gráfico 25, se observa que para los docentes tienen mayor necesidad de atención los factores denominados “Desarrollo humano” (8,32) y “Finanzas” (8,19), en la formación de un Administrador de Empresas. Sin que esto quiera decir, que es despreciable el grado de necesidad de los factores “Procesos” (7,94) y “Sistemas tecnológicos” (7,78).

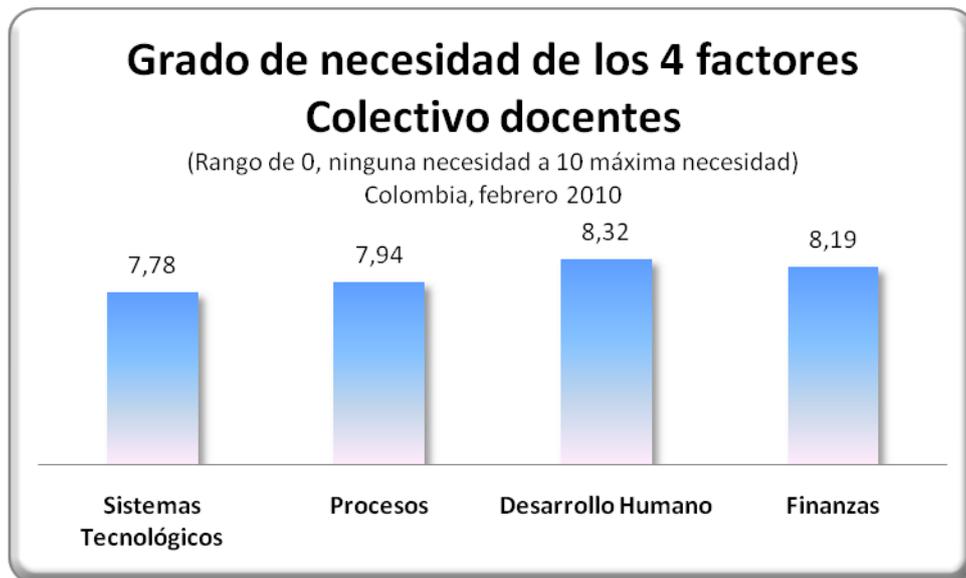


Gráfico 25. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Específicas. Docentes. Autor

Ahora bien, los Gráficos 26, 27, 28 y 29 muestran el grado de necesidad de los indicadores de cada factor. Como se puede ver, para el primer factor (sistemas tecnológicos) en los docentes, los indicadores que tienen el menor grado de necesidad son “administrar infraestructura tecnológica” y “sistemas de control administrativo”. Los demás indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráfico 26).



Grafico 26. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Específicas. Docentes. Autor

Para el segundo factor (procesos) en los docentes, los indicadores que tienen el menor grado de necesidad son “sistemas de control administrativo” y “marco jurídico”. Los demás indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráfico 27).

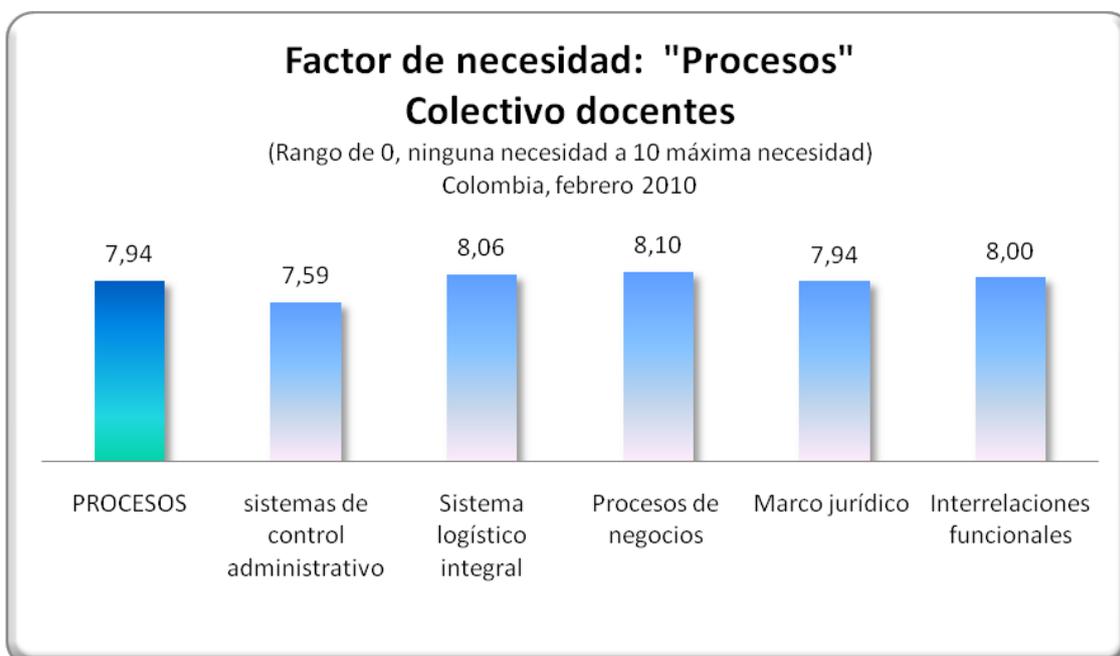


Grafico 27. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Específicas. Docentes. Autor

Para el tercer factor (desarrollo humano) y para el cuarto factor (finanzas), en los docentes, todos los indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráficos 28 y 29).

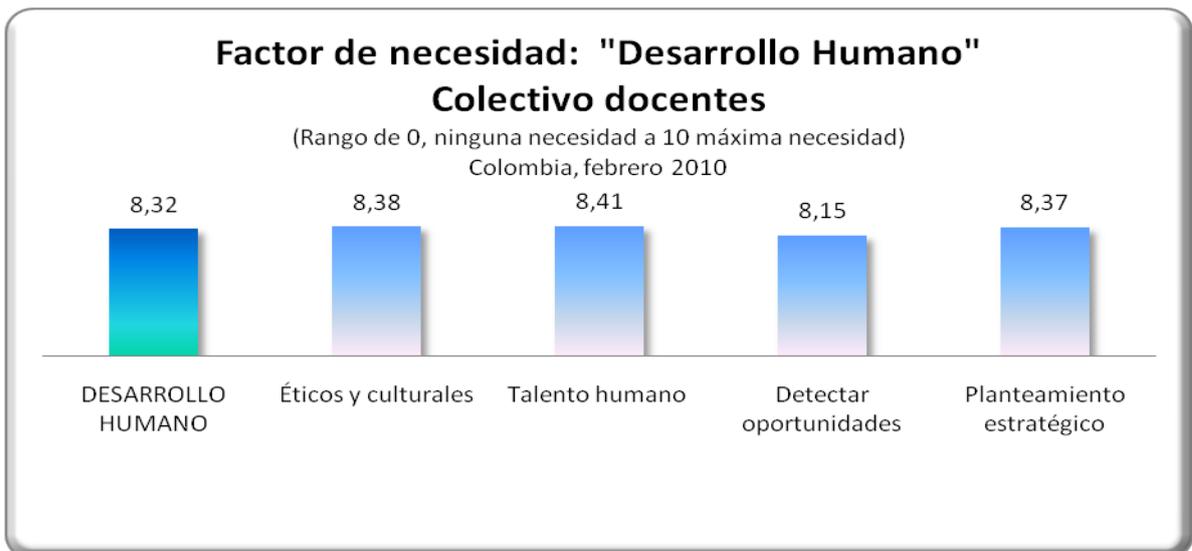


Grafico 28. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Específicas. Docentes. Autor

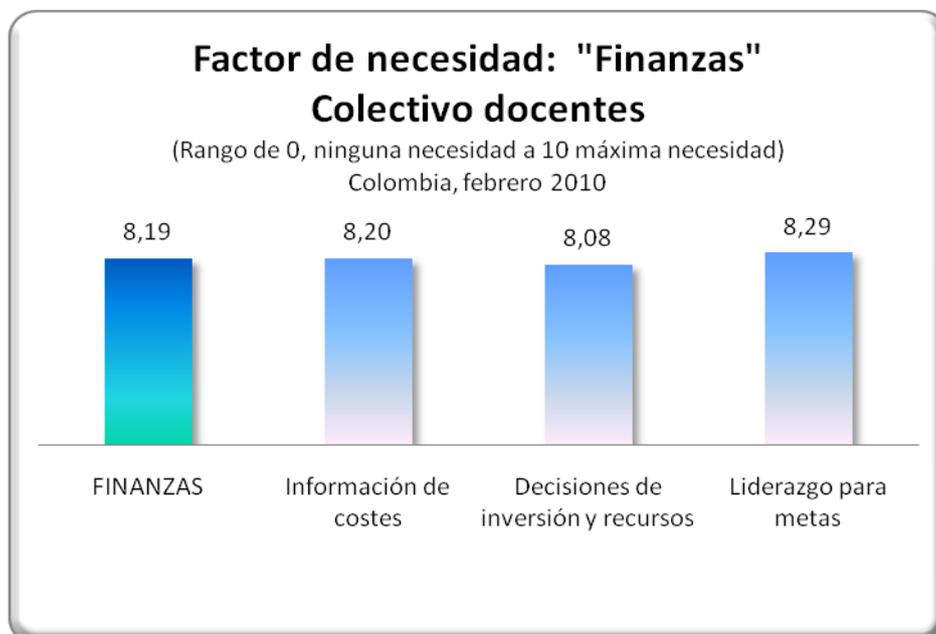


Grafico 29. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Específicas. Docentes. Autor

6.2.2. GRADO DE NECESIDAD DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA EMPLEADORES

En el Gráfico 30 se observa que, al igual que para los docentes, para los empresarios tienen mayor necesidad de atención los factores "Desarrollo humano" (8,29) y "Finanzas" (8,20), en la formación de un Administrador de Empresas. Mientras que los grados de necesidad de los factores "Procesos" y "Sistemas tecnológicos" son 8,04 y 7,90, respectivamente.

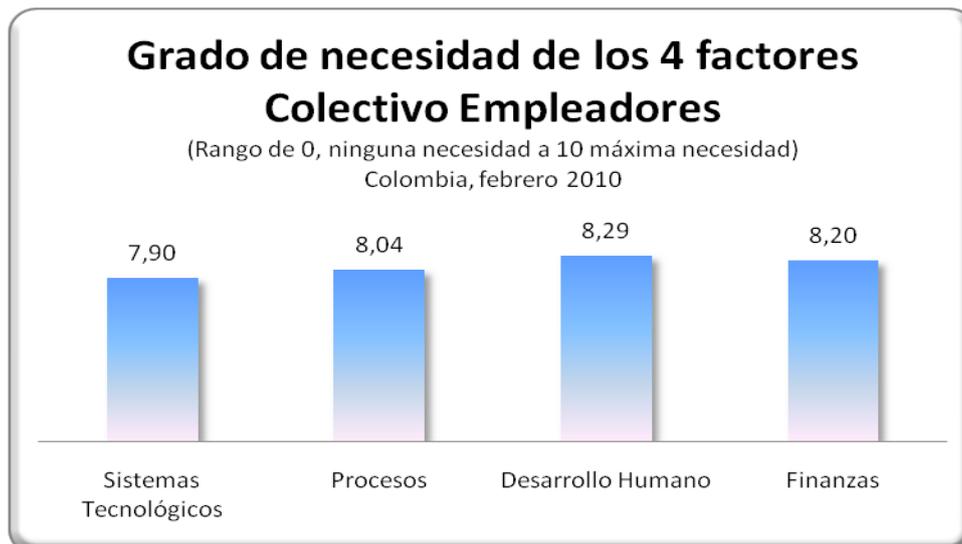


Grafico 30. Grado de necesidad de los 4 factores. Competencias Específicas. Empleadores. Autor

Los Gráficos 31, 32, 33 y 34, muestran el grado de necesidad de los indicadores de cada factor. Como se puede ver, para el primer factor (sistemas tecnológicos), en los empleadores, los indicadores que tienen el menor grado de necesidad son, al igual que para los docentes, “administrar infraestructura tecnológica” y “sistemas de control administrativo”. Los demás indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráfico 31).



Grafico 31. Grado de necesidad de los indicadores del primer factor. Competencias Específicas. Empleadores. Autor

Para el segundo factor (procesos), en los empleadores, los indicadores que tienen el menor grado de necesidad son, como para los docentes, “sistemas de

control administrativo” y “marco jurídico”. Los demás indicadores tienen un alto grado de necesidad (Gráfico 32).

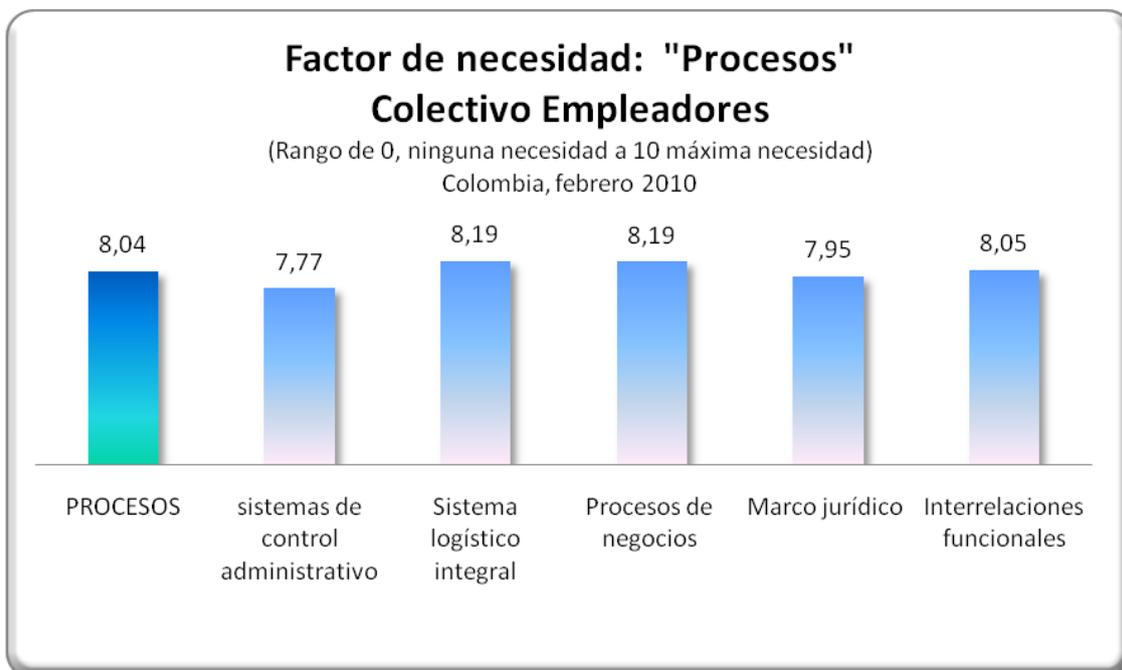


Gráfico 32. Grado de necesidad de los indicadores del segundo factor. Competencias Específicas. Empleadores. Autor

Para los empleadores, todos los indicadores del tercer factor (desarrollo humano) y cuarto factor (finanzas) tienen un alto grado de necesidad. Similar resultado al que se había encontrado antes para los docentes (Gráficos 33 y 34).

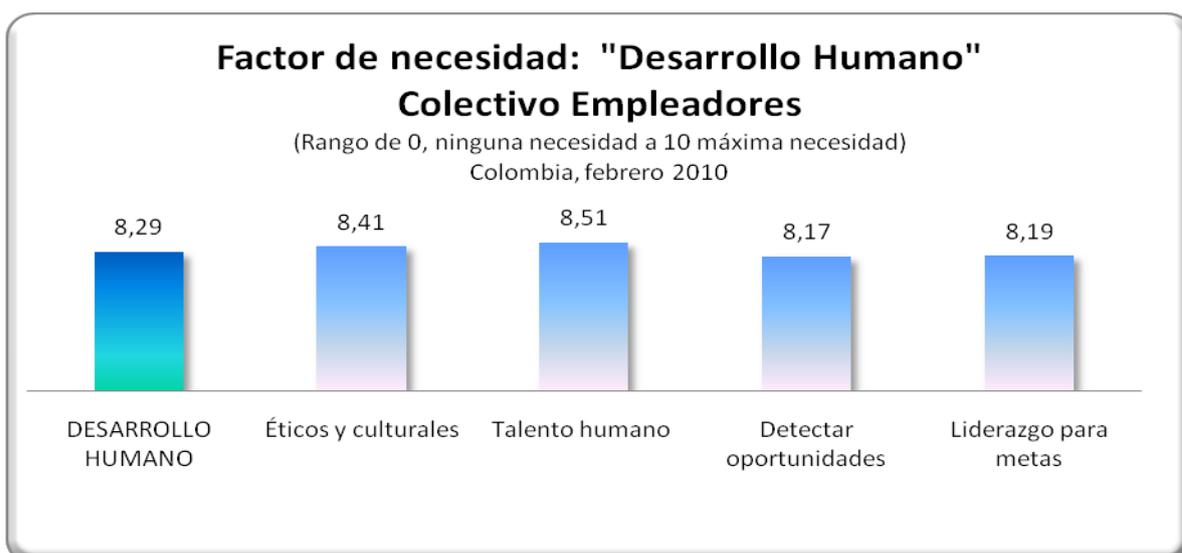


Gráfico 33. Grado de necesidad de los indicadores del tercer factor. Competencias Específicas. Empleadores. Autor

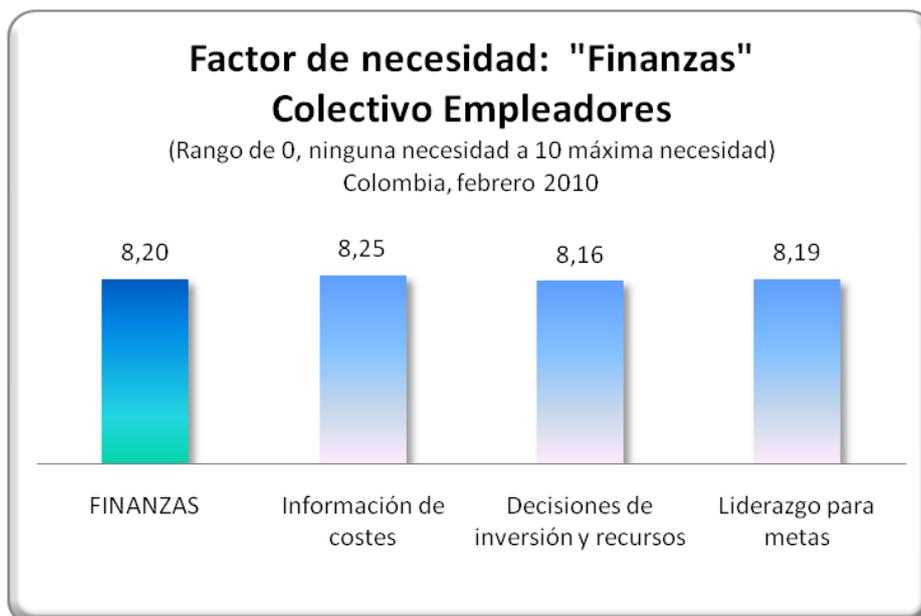


Grafico 34. Grado de necesidad de los indicadores del cuarto factor. Competencias Específicas. Empleadores. Autor

6.2.3. COMPARACIÓN DE LOS PERFILES DE NECESIDAD ESPECÍFICA EN AMBOS COLECTIVOS

Para determinar la congruencia entre la necesidad específica ofrecida y la demandada, es necesario realizar la prueba T para dos muestras independientes; esta prueba permite contrastar hipótesis referidas a la diferencia entre dos medias independientes. El supuesto de esta prueba, es que se tienen dos poblaciones normales y de cada una de ellas se selecciona una muestra aleatoria. En este caso, se utilizan las medias muestrales para contrastar la hipótesis de que las medias poblacionales son iguales.

La prueba T, la cual permite contrastar la hipótesis de igualdad de medias poblacionales, no es otra cosa que una tipificación o estandarización de la diferencia entre las dos medias muestrales, que se obtiene restando a esa diferencia su valor esperado en la población y dividiendo el resultado por el error típico o la desviación estándar de la diferencia.

El estadístico de prueba tiene dos versiones, que varían dependiendo de cual método de estimación del error típico o la desviación estándar de la diferencia se utilice. Una versión se tiene, si se supone que las varianzas poblacionales

son iguales y otra si se supone que las varianzas poblacionales son diferentes. Para decidir si se puede suponer o no que las varianzas poblacionales son iguales, es necesario realizar la prueba de Levene.

La prueba de Levene (1960), se utiliza para contrastar la hipótesis de que dos muestras provienen de dos poblaciones que tienen la misma varianza. La prueba de Levene, consiste en llevar a cabo un análisis de varianza de un factor, utilizando como variable dependiente la diferencia en valor absoluto entre cada puntuación individual y la media de cada muestra. El P-valor o la probabilidad asociada al estadístico de Levene, permite contrastar la hipótesis de homogeneidad de varianzas: si la probabilidad es menor a 5%, se debe rechazar la hipótesis de homogeneidad y se concluirá que las varianzas son diferentes; si la probabilidad es mayor a 5%, se debe concluir que las varianzas son iguales.

Para probar si las diferencias entre el grado de necesidad de los docentes y el grado de necesidad de los empleadores son significativas, se realiza la prueba T, que permite contrastar la hipótesis de que las medias poblacionales son iguales. El Gráfico 35, muestra el grado de necesidad de los dos colectivos, empleadores y docentes, para los cuatro factores determinados. Se muestra que hay congruencia entre estos grados de necesidad.

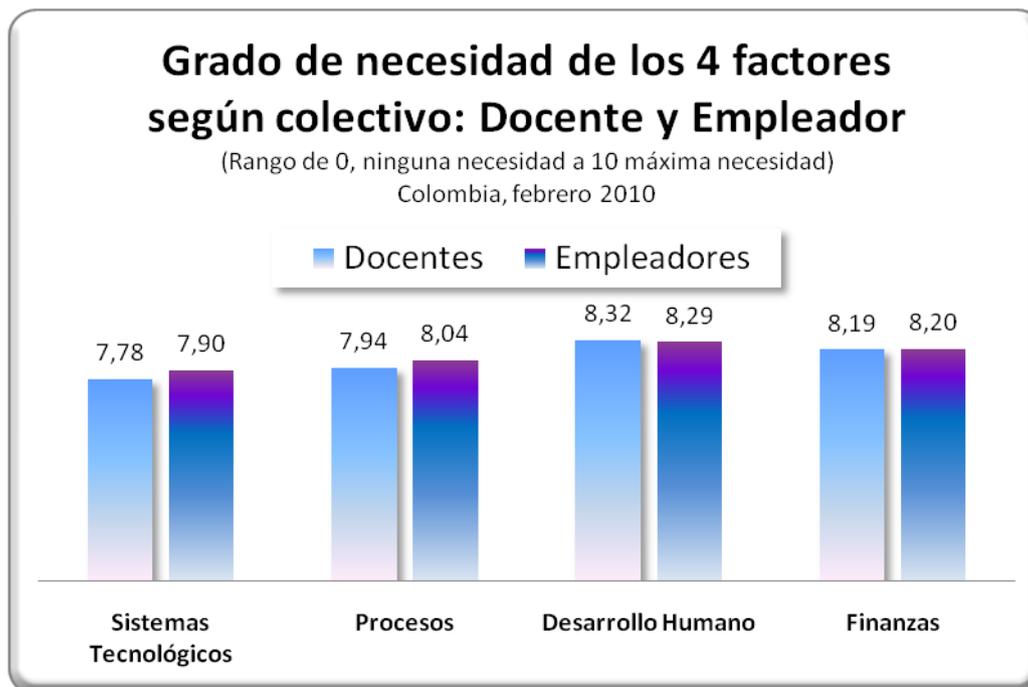


Grafico 35. Grados de necesidad de los cuatro factores. Docentes y empleadores. Autor

En la Tabla 64, se presentan los resultados de la prueba T de igualdad de medias. Se observa primero que, para cada uno de los cuatros factores, la prueba de Levene permite concluir que las dos poblaciones, empleadores y docentes, tienen varianzas iguales. También se puede concluir de la prueba T, que las medias son iguales, ya que para todos los factores, la probabilidad asociada al estadístico de prueba es mayor al 5% y esto lleva a no rechazar la hipótesis de igualdad de medias.

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	GI	Sig. 2 colas	Interpretación
Sistemas Tecnológicos	0,126	0,723	Var. Iguales	-1,357	1383	0,175	NO
Procesos	0,339	0,561	Var. Iguales	-1,210	1383	0,226	NO
Desarrollo Humano	0,119	0,730	Var. Iguales	0,442	1383	0,659	NO
Finanzas	0,001	0,975	Var. Iguales	-0,138	1383	0,890	NO

Tabla 64. Resultados de la prueba de igualdad de medias para los cuatros factores. Autor

Con excepción de los resultados obtenidos para el indicador “administrar infraestructura tecnológica” del primer factor “sistemas tecnológicos”, en el que se concluye que las medias no son iguales, y para el indicador “Planteamiento estratégico, táctico y operativo” del tercer factor “desarrollo humano”, en el que

se rechaza la hipótesis de igualdad de varianzas, para los demás indicadores se tiene la misma conclusión: varianzas iguales y medias iguales (ver Gráficos 36, 37, 38 y 39, y Tablas 65, 66, 67 y 68).

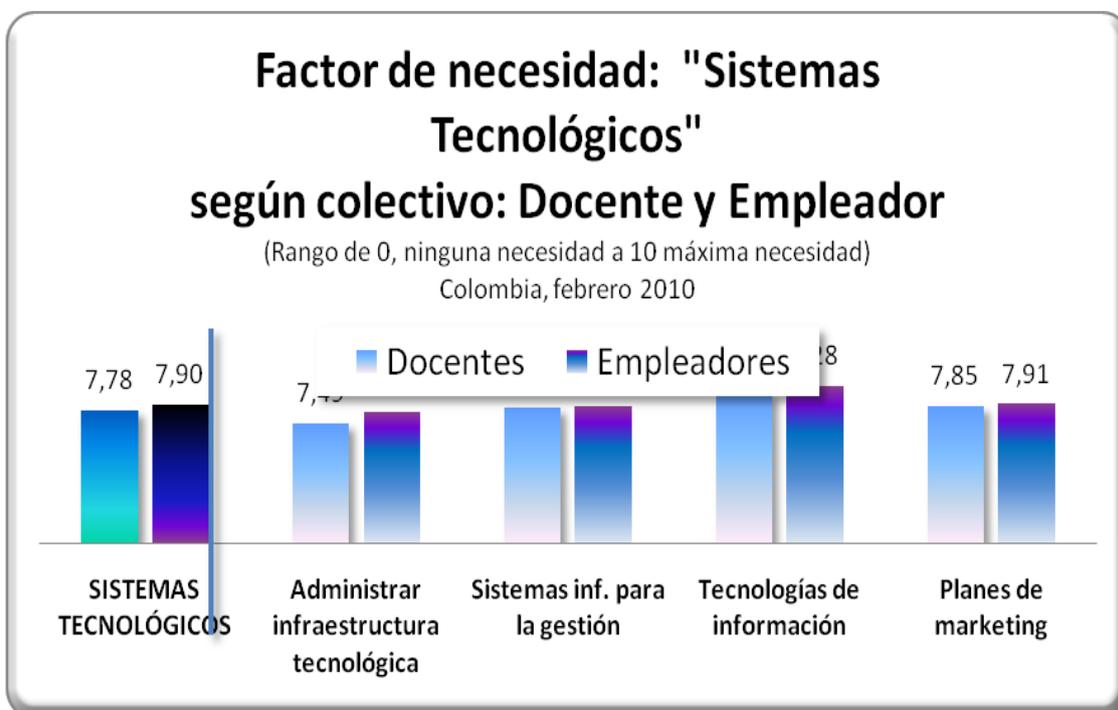


Gráfico 36. Grados de necesidad del primer factor. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	GI	Sig. 2 colas	Interpretación
Administrar infraestructura tecnológica	1,149	0,284	Var. Iguales	-2,022	1383	0,043	SI
Sistemas inf. para la gestión	0,746	0,388	Var. Iguales	-0,428	1383	0,669	NO
Tecnologías de información	0,000	0,995	Var. Iguales	-1,153	1383	0,249	NO
Planes de marketing	0,425	0,514	Var. Iguales	-0,475	1383	0,635	NO
sistemas de control administrativo	0,118	0,732	Var. Iguales	-1,479	1383	0,139	NO

Tabla 65. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el primer factor. Autor

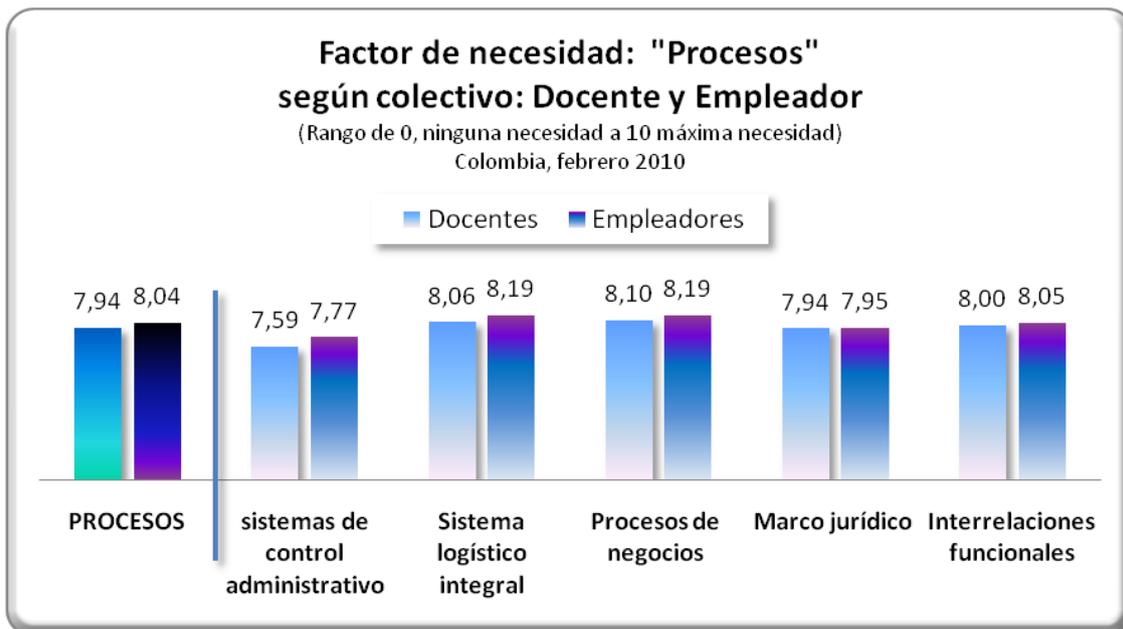


Grafico 37. Grados de necesidad del segundo factor. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Sistemas de control administrativo	0,118	0,732	Var. Iguales	-1,478849	1383	0,139	NO
Sistema logístico integral	0,471	0,492	Var. Iguales	-1,26478	1383	0,206	NO
Procesos de negocios	0,026	0,872	Var. Iguales	-0,846773	1383	0,397	NO
Marco jurídico	0,852	0,356	Var. Iguales	-0,111999	1383	0,911	NO
Interrelaciones funcionales	0,507	0,477	Var. Iguales	-0,457676	1383	0,647	NO

Tabla 66. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el segundo factor. Autor

Factor de necesidad: "Desarrollo Humano" según colectivo: Docente y Empleador

(Rango de 0, ninguna necesidad a 10 máxima necesidad)
Colombia, febrero 2010

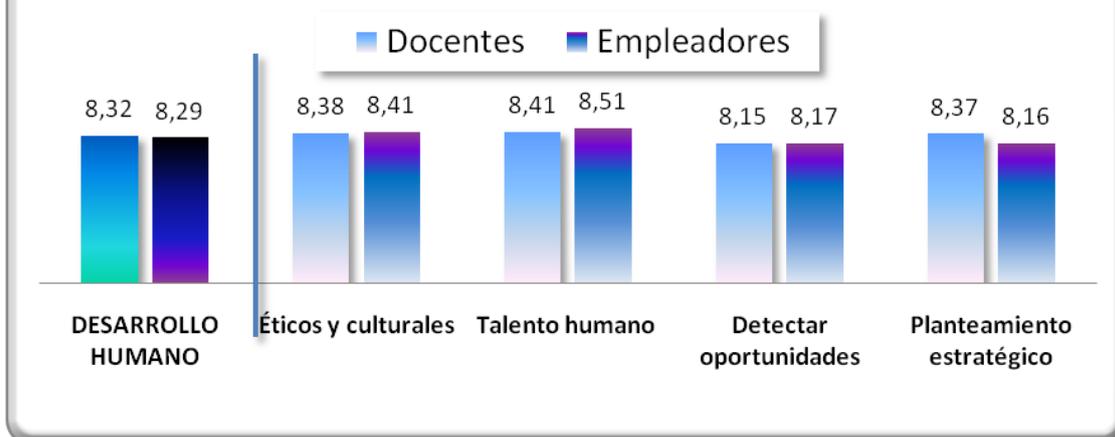


Grafico 38. Grados de necesidad del tercer factor. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Éticos y culturales	0,595	0,441	Var. Iguales	-0,242	1383	0,809	NO
Talento humano	2,374	0,124	Var. Iguales	-1,154	1383	0,249	NO
Detectar oportunidades	0,448	0,503	Var. Iguales	-0,158	1383	0,875	NO
Planteamiento estratégico, táctico y operativo	15,079	0,000	Var. Desiguales	1,904	1383	0,058	NO
Liderazgo para metas	1,078	0,299	Var. iguales	0,967	1383	0,334	NO

Tabla 67. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el tercer factor. Autor

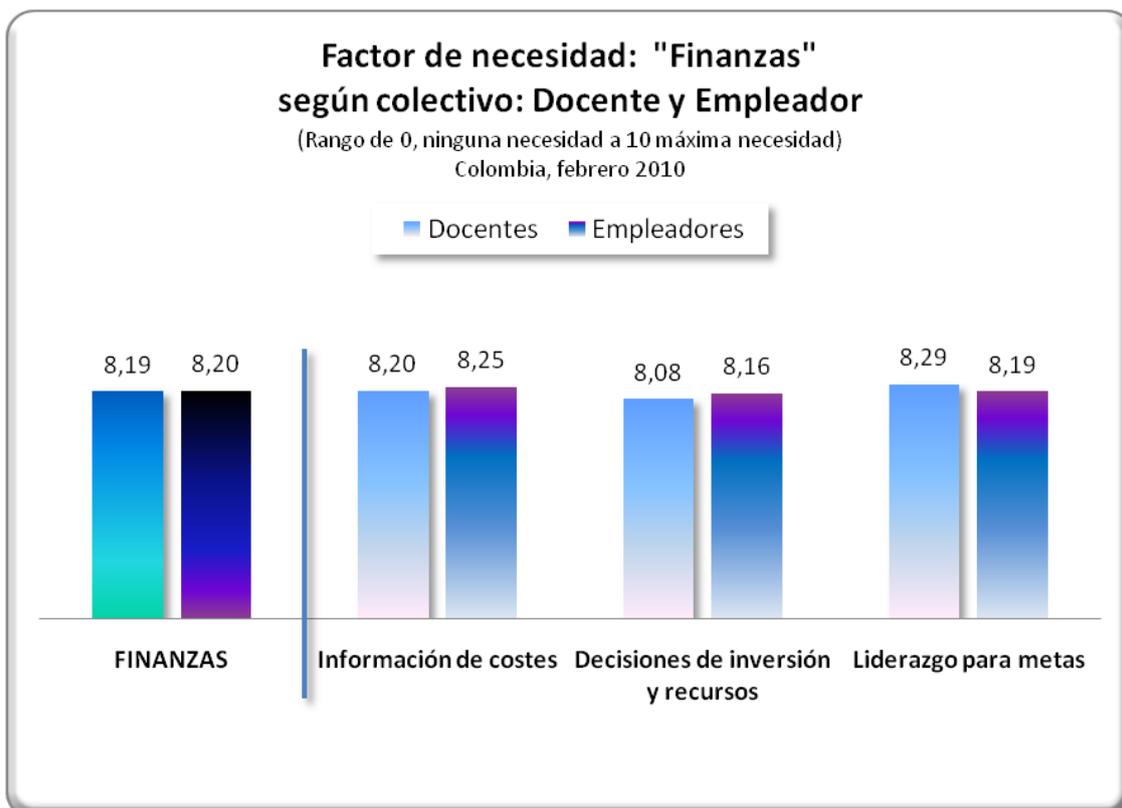


Grafico 39. Grados de necesidad del cuarto factor. Docentes y empleadores. Autor

T-Test para medias	F	Sig.	Test de Levene	t	gl	Sig. 2 colas	Interpretación
Información de costes	0,035	0,852	Var. Iguales	-0,466	1383	0,642	NO
Decisiones de inversión y recursos	0,105	0,746	Var. Iguales	-0,755	1383	0,451	NO
Liderazgo para metas	1,078	0,299	Var. Iguales	0,967	1383	0,334	NO

Tabla 68. Resultados de la prueba de igualdad de medias para el cuarto factor. Autor

7. CONCLUSIONES

De la definición del concepto de competencia, se obtienen acepciones basadas en juicios de valor que determinan características de polisémico, semántico, complejo, holístico, en algunos casos hasta contradictorio, entre otras, lo cual origina que su estudio y aplicaciones no tengan el carácter científico requerido para definir teorías y leyes.

Con base en los enfoques epistemológicos mencionados, se deben considerar los impactos de las competencias en la relación educación-trabajo-vida, pues la formación debería concebirse como una serie de relaciones entre lo laboral, lo educativo y el mundo real, en donde las competencias serían las habilidades y comportamientos efectivos para el logro o desempeño de trabajos exitosos, que proyecten calidad de vida a lo largo de la vida, con crecimiento auto sostenido y desarrollo más equitativo.

El concepto de competencia, cuya materialización fue inicialmente laboral está incidiendo en la transformación de la educación en el mundo, a través de un nuevo modelo de formación por competencias. Éste modelo ha sido erigido como política educativa en Colombia, donde la educación por competencias busca garantizar un proceso educativo integral para toda la vida.

Se observa que con el enfoque de competencias, las instituciones de educación superior están dando inicio a importantes procesos de transformación (revisándose el sentido de la formación, el papel del docente y su capacitación, el lugar protagónico del estudiante, la estructura del diseño curricular buscando la formación integral, diálogo más fluido entre educación superior y mercado laboral, entre otras), aunque lentamente y se diría con resistencia al cambio, por lo menos en Colombia.

Al respecto y específicamente para los docentes, el modelo de competencias les plantea el enseñar para aprender (con docentes facilitadores de aprendizajes para la vida y estudiantes capaces de aprender por sí mismos), lo

cual implica replantear la relación entre la teoría y la práctica dentro del contexto de la acción.

Una reflexión importante es que el enfoque de competencia laboral, corresponde en esencia a un nuevo paradigma de calificación, basado en una forma diferente de organización del trabajo y de gestión de la producción. Al respecto y como complemento, la gestión por competencias es una nueva forma de gestionar y desarrollar el talento humano para aumentar la efectividad de las organizaciones.

En general, el criterio de formar por competencias, de normalizar, de evaluar y de certificar, genera entre otras, las siguientes ventajas: a) a nivel empresarial: mejorar productividad y competitividad, formular políticas de gestión del capital humano, entre otras; b) a nivel de los trabajadores: adquirir y portar capital intelectual, aumentar las posibilidades de acceder a empleo y conservarlo, incrementar la movilidad laboral y el reconocimiento social, entre otras; c) a nivel de instituciones de formación: garantizar calidad de la formación, crear un vínculo real entre el sistema productivo, el sistema educativo y la sociedad con diseño de nuevos modelos y estrategias de enseñanza-aprendizaje, entre otras.

Para las empresas, las Normas de Competencia Laboral (NCL) contribuyen al desarrollo de procesos de Certificación de la Calidad y a la Gestión del Capital Humano basado en competencias, constituyéndose como base de la modernización empresarial, de la productividad y de la competitividad, entre otros.

El Proyecto Alfa Tuning América Latina, es uno de los proyectos más ambiciosos sobre el ámbito educativo, que se haya llevado a cabo en Latinoamérica, específicamente para la educación superior, en la búsqueda de la internacionalización, homologación y certificación de los diferentes conocimientos disciplinares de la aldea global. No es para menos, ya que la educación es uno de los pilares fundamentales de desarrollo para el individuo y la sociedad; y, en especial en Colombia que se está haciendo la reforma del

proyecto educativo de la Educación Superior, fundamentado en el modelo de Educación por competencias del proyecto Tuning, resultando importante para este proceso la investigación realizada sobre el perfil competencial de una de las disciplinas más importantes de Colombia, la de Administración.

Frente al intento de diseñar un modelo de formación basado en competencias, los estudios expuestos y en particular el Proyecto Alfa Tuning América Latina, han representado un avance muy importante con respecto a los puntos más sensibles de acuerdo para los distintos actores, que de una u otra forma se relacionan con los diversos campos de la educación superior. Estos avances podrían resumirse en:

- Inclusión de los actores en la definición y acuerdo de las competencias genéricas y específicas, requeridas en la formación de los profesionales.
- Creación de un espacio común, que a la vez tiene en cuenta las diferencias locales (para lo que se desarrolló la segunda fase del proyecto en los distintos países).
- Planteamiento del proyecto, como un modelo que no pretende la imposición de criterios, sino la exposición de una metodología fácil de adaptar a las particularidades de cada país desde los principios de investigación, discusión y participación de los actores.

En este sentido, la validez del Proyecto Alfa Tuning América Latina, contempla por una parte la necesidad de tener en cuenta en Colombia las tendencias educativas a nivel mundial para el diseño de programas curriculares adecuados y comparables, y por otra, las particularidades locales del contexto, entre las que se encuentran problemas que se presentan a nivel regional en América Latina y que se reflejan también en la realidad colombiana, a saber:

- Bajo nivel de calidad en los niveles de educación básica y media para los requerimientos del nivel universitario.
- Bajo porcentaje de cubrimiento de la educación superior para la población de bajos recursos.

- Altos niveles de privatización de la educación en todos los niveles, que trae como consecuencia mayores costos y desigualdades.

El Proyecto Alfa Tuning América Latina, se presenta entonces como un punto de partida interesante a nivel metodológico, pero que no puede desligarse de otros procesos sociales más amplios de los que depende la implementación de un modelo educativo. Tomando como ejemplo, la experiencia de países más avanzados en materia educativa como Finlandia, se observa que un modelo educativo integral, parte desde los primeros años de vida del individuo, otorgando gran importancia al papel de los padres, grupos de socialización y finalmente a la escuela, en donde se adquiere la mayoría de competencias sociales y ciudadanas, así como las competencias básicas de aprendizaje, que serán un factor clave en la formación profesional.

Con el modelo de competencias se aporta al conocimiento actualizado, valioso para los profesionales en el sentido de confrontar competencias y tomar iniciativa para fortalecerlas, excelente información para las empresas en la gestión de los recursos humanos y para estas y las instituciones de educación, una formación y capacitación por competencias. A nivel personal, es una buena base para la auto-capacitación y para el diseño de carrera.

Es decir, no basta con una reglamentación que adopte de manera oficial la evaluación por competencias, sino se han establecido primero criterios claros y articulados de formación, que tengan en cuenta todos los aspectos que condicionan la vida del individuo. El aspecto político en materia educativa, es fundamental para comprender los logros y fracasos de la implementación de un modelo educativo, ya que de este aspecto depende la destinación de recursos, posibilidades de acceso y la calidad de la formación adquirida.

Por otra parte, la preparación de las instituciones para la adopción de un enfoque de formación por competencias, es el primer paso para la articulación de un modelo educativo de calidad. La base de una formación basada en competencias, en términos de pasado – presente – futuro, es que los

formadores cumplan con el perfil que exigen de los futuros profesionales. De acuerdo con los resultados obtenidos para la muestra de Colombia, se percibe todavía la tensión entre los distintos grupos, característica de un proceso de transición entre modelos educativos.

Este trabajo ha permitido validar las competencias definidas para América Latina, corroborando la pertinencia de estudios de amplio cubrimiento como el Proyecto Tuning. El manejo de los resultados y el hallazgo de algunas características particulares en Colombia, han permitido plantear la exploración de las perspectivas de la educación superior desde distintos puntos de vista, incluyendo las posturas críticas sobre la implementación de un modelo de formación por competencias.

Es claro, que no todo enfoque por competencias supone un esquema “tecnicista” de educación, así como no toda competencia puede definirse como una habilidad aplicada al trabajo. Si bien algunos enfoques han reducido las competencias a la profesionalización laboral, el principio conceptual de la competencia se fundamenta en la calidad, tanto de los conocimientos que se adquieren en la formación, como en los valores y características de la persona que se está formando. En este esquema amplio de formación, cabe la capacidad crítica, el desarrollo de habilidades y por supuesto, los conocimientos necesarios para el desempeño profesional. De esta manera, el problema no es la adopción de un enfoque por competencias, sino la adecuada definición de las competencias que son adecuadas, importantes y necesarias dentro de un perfil profesional, entendido como el conjunto de habilidades, destrezas y valores que la sociedad espera y necesita de este profesional.

La formación por competencias, no exige de la academia una adaptación al mundo laboral en detrimento de la calidad educativa, sino un aporte desde su perspectiva a los procesos del país, ya sea en el campo de los sectores productivos, la economía, la docencia o la investigación. Por otra parte, el modelo educativo basado en las competencias, no supone un acuerdo absoluto entre estamentos, pero sí considera necesaria cierta articulación con

el contexto (Universidad-Empresa-Estado). Esta necesidad surge de procesos sociales reales, como la globalización y el desarrollo tecnológico que permite la ampliación de los campos del conocimiento.

En el caso de Colombia se ha realizado una investigación sobre una muestra probabilística, estratificada proporcional a docentes (n = 1341), a los cuales se les realizó la encuesta entre agosto y diciembre de 2008; y empleadores (n = 281), quienes fueron encuestados entre enero y mayo del 2009.

Los resultados han permitido establecer un primer balance, sobre el grado en que ambos colectivos tienen el mismo horizonte, con relación a cómo debe reorganizarse la educación de los licenciados o profesionales de la Administración de Empresas en Colombia.

El estudio, no sólo ha permitido verificar el grado en que los agentes más importantes están implicados en el sistema educativo, sino además plantea las líneas maestras metodológicas que deberían seguir estos análisis comparativos.

Desde un punto de vista metodológico, se hace la reflexión de que la comparación no se debería abordar directamente de los resultados del programa, debido a tres razones fundamentales:

- Las dimensiones implicadas son dos, importancia y grado de realización, en dos áreas y, al menos, dos colectivos implicados, lo que nos llevaría a establecer cuatro situaciones posibles que complican enormemente la extracción de conclusiones
- Las 27 competencias genéricas y 20 competencias específicas (consensuadas para América Latina), muestran en sus respuestas un alto grado de correlación, indicando que hay posiblemente un alto grado de solapamiento en las respuestas, que vuelven difícil su interpretación

- La alta intercorrelación entre las dimensiones básicas, importancia y grado de realización de la competencia, han hecho sospechar que los sujetos entrevistados no han discriminado suficientemente entre estas dos realidades.

Esta primera valoración de la situación de los resultados, ha obligado a replantear el diseño comparativo y desplegarlo en dos fases:

- En una primera fase, se ha planteado clarificar y validar la información disponible.
- Una vez simplificada y validada, se ha procedido al análisis comparativo.

El diseño de trabajo y depuración de la información disponible ha sido el siguiente:

- Construcción de una escala de necesidad. Combinando las respuestas a las dimensiones de importancia y realización de las competencias, se ha construido una escala de necesidad para cada una de las competencias, que ha demostrado ser válida y tener propiedades unidimensionales.
- En la siguiente fase, se ha procedido a identificar las áreas básicas de necesidad subyacentes a los colectivos docente y empleador. Las estructuras de necesidad identificadas en los análisis factoriales exploratorios, han sido refinadas y validadas mediante sendos análisis factoriales confirmatorios en ambos colectivos.
- La tercera fase, la más importante, ha consistido en verificar la comparabilidad de las escalas de necesidad en ambos colectivos. Obviamente, se ha tenido que comprobar si las estructuras de necesidad subyacentes, eran las mismas en ambos colectivos, antes de proceder a su comparación. Un análisis de invarianza de las escalas ha demostrado su plena comparabilidad.

Los resultados han sido de alguna forma sorprendente, evidenciando lo siguiente:

- De las dos dimensiones utilizadas para valorar la enseñanza superior, la dimensión de importancia es la que mejor ha discriminado en ambos colectivos. Los resultados del análisis multidimensional, indican que la dimensión que mejor discrimina es la importancia; el grado de realización apenas ha matizado la posición de los jueces.
- Ambos colectivos en sus respuestas, apuntan una misma estructura de necesidad:
 - En el caso de las competencias genéricas se han detectado cuatro: “habilidades como gestor”, “Sensibilidad social”, “capacidad analítica” y “capacidad comunicativa”.
 - Respecto de las capacidades específicas requeridas, ambos colectivos han coincidido en otras cuatro: “conocimiento de los sistemas tecnológicos y de comunicación”, “los procesos”, “el desarrollo humano” y “las finanzas”.

Respecto de los resultados comparativos para un perfil competencial de los Administradores, **se pudo inferir que en competencias genéricas, se presenta equivalencia para los dos colectivos estudiados, en cuanto al componente de mayor necesidad** representado en las Habilidades como Gestor, pero encontrándose divergencia en el componente de menor necesidad, pues para los docentes **es el de Sensibilidad Social y Ambiental** y para los empresarios el de Capacidad Comunicativa. Similarmente, **en las competencias específicas, se observan acuerdos para los dos colectivos, donde el componente de mayor necesidad se plantea en el Desarrollo Humano y el de menor necesidad el de Sistemas Tecnológicos.**

Con relación a la base de datos recopilados por el Proyecto Alfa TuningAmérica Latina, se concluye que no son muy útiles porque no discriminan el grado de necesidad, debido a que para los respondientes, todo es importante y a la vez todo está altamente realizado, no obteniéndose un perfil claro sobre lo que necesitan o les sobra a la profesión.

De lo anterior, se concluye a la vez que de los resultados obtenidos, los empleadores y docentes mantienen prácticamente el mismo perfil de necesidad, lo que se comprobó con los T-Test, que dan diferencias no significativas o diferencias muy pequeñas, provocado posiblemente por la no discriminación del grado de necesidad, obteniéndose una tendencia de perfiles similares.

En general, los resultados de la muestra de Colombia, reflejan acuerdo entre los colectivos estudiados en el componente de mayor necesidad tanto para las competencias genéricas como para las específicas, presentándose solo desacuerdo en el componente de menor necesidad en las competencias genéricas para los grupos referenciados, lo cual permite inferir un modelo educativo articulado que interpreta la formación del individuo como una contribución al capital humano y al capital social, en la aldea global, mostrando a la vez, alineamiento entre los agentes educativos y económicos para el caso del Administrador de Empresas en Colombia.

Finalmente, surgen preguntas para responder, como las siguientes: ¿cómo se deben implantar o desarrollar las competencias básicas, genéricas y específicas durante el ejercicio de una carrera profesional?, ¿cuál es la metodología más apropiada para verificar y medir objetivamente el desarrollo de las competencias a lo largo de una carrera profesional?, ¿cómo promover un diálogo permanente entre los grupos de interés, alrededor de la importancia y realización de las competencias?, ¿cuáles serían las metodologías y pedagogías más apropiadas para la implementación y manejo de las competencias por el grupo de académicos?, entre otras.

Como recomendaciones:

- Se espera que las demás profesiones de la educación superior, adelanten las investigaciones pertinentes para definir el perfil competencial de cada una de ellas, con base en el modelo de formación por competencias según el Proyecto Tuning, dentro del proceso de

Reforma de la Educación Superior en Colombia y el proceso de globalización de la educación superior en la aldea global.

- Para una nueva investigación, se sugiere replantear los datos recopilados por el Proyecto Tuning, dado que la falta de discriminación que se ha detectado, puede ser debida a la falta de fiabilidad en la observación (los cuestionarios no se han pasado con la calidad requerida. Han respondido con un efecto halo muy alto, sugiriéndose otro procedimiento de colección como por ejemplo la entrevista telefónica. Por lo tanto, se recomienda que se debe mejorar la calidad de la recolección de datos. En segundo lugar, es posible que la escala deba ser revisada a nivel teórico para reducirla y ser más manejable; pues existen métodos para reducir una escala, sin perder sus propiedades psicométricas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracin, B. T. Johnson, y M. P. Zanna (Eds.): *The handbook of attitudes* (p. 173-221). New Jersey. Mahwah Erlbaum.
- Agresti, A., and Finlay, B. (1997). *Statistical Methods for the social sciences*. Dellen Publishing, California. USA.
- Anastasi, A. (1985). Some emerging trends in Psychological measurement: A fifty year perspective. *Applied Psychological Measurement*, 9: 121-138.
- Anderson, J.C y Gerbing, D.W (1988).Structural equation modeling in practice: A review and recommended two step approach. *Psychological Bulletin*, 103 (3), 411-423.
- Alpert, W. (1982).Unions and private wages supplements. In: *Journal of Labor Research*, 3; p. 179 – 199.
- Arce, C. Francisco, C. y Arce, I. (2010). Escalamiento Multidimensional: concepto y aplicaciones. En: *Papeles del Psicólogo*, Vol. 31, No. 1; p. 46-56.
- ASCOLFA (2008); Documentos y memorias; www.ascolfa.edu.co/. Bogotá, Colombia.
- ASCOLFA (2009); Documentos y memorias; www.ascolfa.edu.co/. Bogotá, Colombia.
- Ausubel, D., et. al. (1983): *Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo*, editorial Trillas, México DF.
- Bagozzi, R. (1992): “The self-Regulation of Attitudes, Intentions, and behavior” En *Social Psychology Quarterly*, Vol 55, nº 2 (178-204)

- Bagozzi, R. and Yi, Y. (1988): "On the Evaluation of Structural Equation Models". En *Journal of the Academy of Marketing Science* Vol. 16 (1): 74-94.
- Barnett, R (1994). *The limits of Competence. Knowledge, Higher Education and Society*. This edition is published by arrangement with Open University Press, Buckingham and SRHE.
- Barbero, J.M. (2007). Paradigmas de comunicación: un mapa con memoria latinoamericana. *Revista de ciencias sociales y de comunicación/ ISSN electrónico: 1989-0494, N°1, 2007. Universidad Complutense de Madrid, España.*
- Barnett R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Editorial Gedisa, Barcelona, España, p. 252-265.
- Becker, G, (1964). *Human Capital. A theoretical and Empirical analysis, with Special Reference to Education*. Columbia University Press, New York and London.
- Beckler, S.J. (1984) Empirical validation of affect, behaviour and cognition distinct components of attitude. *Jurnal of Personality and Social Psychology*, 47, 1191-1205.
- Beneitone, P. (2007). "El proyecto Tuning América Latina y el desarrollo curricular basado en competencias". Ponencia en Seminario taller centroamericano sobre desarrollo curricular basado en competencias y evaluación de calidad de la educación superior. Universidad de Deusto, España.
- Bisquerra, R. (1989). Introducción conceptual al análisis multivariable. Volumen II, PPU, Barcelona. P.481.
- Bloom, B.S. (Ed.). (1956-1964). *Taxonomy of Educational Objectives*. New York: David McKay Company Inc. [<http://www.tedi>].

uq.edu.au/downloads/Bloom.pdf,
edu/blooms.htm]

<http://www.officeport.com/>

- Bogoya, D., et. al (2000): *Competencias y Proyecto Pedagógico*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Bourdieu, P. (1983). The Forms of Capital, In Richardson, J.G. (ed): *Handbook of the Theory and Research for de Sociology of Educatiín*. New York: Greewood Press, p. 241-258
- Boyatzis, R.E. (1982): *The competent manager: A model for effective performance*, Nueva York, John Wiley & Sons.
- Bray, J. R., y Curtis, J. T. (1957). An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecological Monographs*, 27: 325-349.
- Browne, M.W., and Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen, K.A. and Long, J.S. (Eds.). *Testing structural equations models*. P. 136-162. Beverly Hills, CA: Sage.
- Burt, R. (1992), *Structural Holes: The social structure of competition*, Harvard University Press. Cambridge.
- Byrne, B. (2004): "Testing for Multigroup invariance Using AMOS Graphics: A Road Less Traveled". En *Structural Equation Modeling* Vol. 11(2): 272–300.
- Bunk, G.P. (1994): "La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento de profesionales en la RFA", *Revista Europea de formación profesional*, núm. 1, pp. 8-14, CEDEFOP, Berlín, Alemania.
- Carreras Romero, Enrique (2006): "El pronóstico en modelos estructurales: Predecir la satisfacción latente" en Lévy Mangin, Jean-Pierre (Ed): *Modelización con Estructuras de Covarianzas en Ciencias Sociales*. Editorial Netbiblo, La Coruña.
- Cattell, R.B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276.

- CENEVAL, (2000): *Estándares de calidad para instrumentos de evaluación educativa*, CENEVAL, México DF.
- Cheung, G. and Rensvold, R. (2002): "Evaluating Goodness-of-Fit Indexes for Testing Measurement Invariance". En *Structural Equation Modeling*. Vol. 9 (2): 233–255.
- Chomsky, N. (1970). *Aspectos de la teoría de la sintaxis*. Editorial Aguilar. Madrid. España.
- Chomsky, N. (1972): *Lingüística cartesiana*, Editorial Gredos, Madrid, España.
- Chomsky, N. (1997): *Problemas actuales en teoría lingüística: Temas teóricos de Gramática Generativa*, Siglo XXI editores, México DF., pp. 172.
- CINTERFOR/OIT (2000). Boletín técnico interamericano de formación profesional. Competencias laborales en la formación profesional, N° 149.
- Churchill, Guilbert Jr. (1979): "A Paradigm of Developing Better Measures of Marketing Constructs" En *Journal of Marketing Research* Vol. 16 (1): 64-73
- CLADEA (2003); Competencias y desempeño humano: mito o realidad; www.cladea.org/; 7 de septiembre de 2006.
- Coleman, J. (1990). *Foundations of social theory*. Cambridge: Harvard University press.
- Cox, T. and Cox, M. (1994): *Multidimensional Scaling. Monographs on Statistics and Applied Probability 59*, London, Chapman and Hall
- Crovi, D. M, (2007): Retos de las universidades en la sociedad de la información y el conocimiento. Aparte del Capítulo segundo del libro sobre: Medios informáticos en la educación a partir del siglo XXI, de Cabello, R y Levis, D. Editorial Prometeo, Madrid, España.

- .Declaración de Bolonia (1999). Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación, reunidos en Bolonia. Consultado en <http://www.med.uva.es/servicios/coneuropa/decbolonia.doc.29/03/2006>
- Declaración de la Sorbona (1998). Declaración conjunta para la armonización del diseño del sistema de educación superior europeo. La Sorbona, Paris, Francia.
- De Ketele, J. (2008): Enfoque socio-histórico de las competencias en la enseñanza. Revista de Curriculum y formación del profesorado, Vol 12, N° 3. Universidad Católica de Lovaina, Bruselas, Bélgica. P. 7.
- De Vellis, R.F. (2003). *Scale development: Theory and applications*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Demey, J. R. (2008). Diversidad genética en bancos de germoplasma: un enfoque biplot. Tesis Doctoral en Estadística. Universidad de Salamanca, España. P. 39-42.
- Descartes, R. (1963): *Tratado de las pasiones del alma*, Editorial Aguilar, Buenos Aires, Argentina.
- DiStefano, C., Zhu, M., and Mindrilá, D. (2009). Understanding and using factor scores: considerations for the applied researcher. *Practical Assessment, Research and Evaluation*. Vol. 14, N° 20.
- Domínguez, J. (2004). Análisis económico-estadístico de la asignación tributaria a la Iglesia Católica en España. En: Publicación del Centro Gauss del Instituto L. R. Klein, No. 5; p. 47.
- ECTS (1988). Sistema Europeo de Transferencia de Créditos, implementado con el Plan Erasmus 1988-1995.
- ERASMUS (1987). Plan de acción sobre educación superior del Proyecto Sócrates. Primer programa europeo para movilidad de estudiantes y docentes universitarios. Rotterdam. Holanda.

- Escorsa, P., Valls, J. (2003), *Tecnología e innovación en la empresa: dirección y gestión*. Editorial Alfaomega, México.
- Escorsa, P., Maspons, R. (2001): *De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*, Prentice Hall editores, Madrid, España.
- Escudero, A., Gavilán, R., y Rubio, A. (1994). Una breve revisión de técnicas de análisis multivariantes aplicables en Fitosociología. En revista *Botánica Complutense*, 19, Universidad Complutense, Madrid, España. p. 14-15.
- Fazio, R.H. y Williams, C.J. (1986) Attitude accessibility as a moderator of the attitude perception and attitude behavior relations: An investigation of the 1984 presidential election, en *Journal of Personality and Social Psychology*, 51
- Fazio, R.H. (1989) On the power and functionality of attitudes: The role of accessibility, en Pratkanis, Breckler y Greenwald (eds.) *Attitude structure and function*, Hillsdale, L. Erlbaum, 153-179
- Fernández, J. (2005): *Gestión por competencias. Un modelo estratégico para la dirección de recursos humanos*, Pearson Educación, S.A., Madrid, España.
- Festinger, L. y Carlsmith, J. (1959) Cognitive consequences of forced compliance, *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 58, 203-210.
- Festinger, L. (1957). *A theory cognitive dissonance*, Stanford University Press.
- Fishbein, M y Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, Claes and David F. Larcker (1981): "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Errors" En *Journal of Marketing Research* Vol 18 (February) pp. 39-50

- Gadamer, H. (1977): *Verdad y Método I*, Ediciones Sígueme SA., Barcelona, España, pp. 38-39.
- Gallego, R. (1999): *Competencias cognoscitivas. Un enfoque epistemológico, pedagógico y didáctico*, Cooperativa editorial Magisterio, Bogotá DC., Colombia.
- Gardner, H. (1994): *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*, Fondo de Cultura Económica, México D.F., pp. 39, 330-349.
- Garzón, A. y Garcés, J. (1989). Hacia una nueva conceptualización del valor, en Rodríguez y Seoane (coords,) *Creencias, actitudes y valores*, del Tratado de Psicología general, dirigido por Mayor y Pinillos, Madrid. Alhambra, vol. 7, cap. 7, 3645-407
- Gómez, V.M. (1998): *Educación para el Trabajo*, Cooperativa editorial Magisterio, Bogotá DC., Colombia.
- Greenberg, E; Pollard, W.; and Alpert, W. (1989). Statistical properties of data stretching. In: *Journal of applied Econometrics*, Vol. 4; p. 383 – 391.
- Greenberg, E. (1965). Appropriations data and the investment decision. In: *Journal of the American Statistical Association*, 60; p. 85 – 95.
- Grice, J. W. & Harris, R. J. (1998): “A comparison of regression and loading weights for the computation of factor scores”. En *Multivariate Behavioral Research*, Vol. 33(2): 221-247.
- Groves, R. M.; Fowler, F. J. Jr.; Couper, M. P.; Lepkowski, J. M.; Singer, E.; and Tourangeau, R. (2004). *Survey Methodology*. Wiley Series in Survey Methodology. John Wiley and Sons, New Jersey.
- Guerrero, F. M. y Ramírez, J. M. (2002). El análisis de escalamiento multidimensional: una alternativa y un complemento a otras técnicas multivariantes. En: X jornadas ASEPUMA, Asociación Española de Profesores Universitarios de Matemáticas para la economía y la empresa, pp. 1-11.

- Guthrie, W.K. (1992): *Historía de la filosofía griega*, Tomo V, Platón, Editorial Gredos, Madrid, España, pp. 153, 154, 158, 268, 270, 280.
- Habermas, J. (1987): *Teoría de la Acción Comunicativa*, Tomo II, Editorial Taurus, Madrid, España, pp. 27, 36.
- Hanifan, L. J. (1920): *The Community Center*, Boston: Silver Burdett Boston.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., and Black, W. (1998). *Multivariate data analysis*. 5 edition. Prentice Hall.
- Hayes, B. E. (1998). *Measuring customer satisfaction: Survey design, use, and statistical Analysis Methods*, ASQC Quality Press. Second edition.
- Hernández, C.A., et. al (2002): *Disciplinas*, Serie calidad de Educación Superior N°4, ARFO editores e impresores Ltda, Bogotá DC., Colombia, pp. 137-183.
- Haworth, T and Reuther, J. (1978). Industrial concentration and interindustry wage determination. In: *Review of Economics and Statistics*, 60; p. 85 – 95.
- Heise, D. R. (1974). Some Issues in Psychological Measurement. In Costner, H. L. (Ed.). *Sociological Methodology 1973-1974*. San Francisco: Jossey-Bass, 1-15.
- Hirsch, W. (1981). Habitability laws and the welfare of indigent tenants. In: *Review of Economics and Statistics*, 63; p. 263 – 274.
- Hotelling, H. (1933). Analysis of a complex of statistical variables into principal components. *Journal of Educational Psychology*, 24 (6): 417-441.
- Hu, L y Bentler, P (1999). "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives", *Structural equations modeling: A multidisciplinary Journal*, Vol 6: 1-55.

- Hymes, D. (1996). Acerca de la competencia comunicativa, forma y función. Documento de lingüística, N° 9, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.
- ICFES. (2003): *Examen de Estado para la educación superior*, Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, Subdirección de Aseguramiento de la Calidad, Ministerio de Educación Nacional, Bogotá DC, Colombia, pp. 7.
- Irigoin, M., et. al (2002): Competencia laboral: manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud, CITERFOR/OIT, Montevideo, Uruguay.
- Johnson, D. E. (2000). Métodos multivariados aplicados al análisis de datos. Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V., México.
- Joreskog, K.G. (1971). Statistical análisis of sets of congeneric test. *Psychometrika*, 36, 109-133.
- Kalton, G.; Brick, J. M. and Lê, T. (2005). Estimating Components of Design effects for use in smaple Design". In: United Nations (Ed.): Household Sample
- Kalton, G. (1983). Introduction to Survey Sampling (Quantitative Applications in the Social Sciences). Ed. Sage, California.
- Katz, D y Stottland, E. A. (1959) A preliminary statement to a theory of attitude structure and change, en KOCH (ed.), citado en MAYOR Y PINILLOS (1989) Creencias, actitudes y valores, Madrid, Alhambra, vol. III, 423-475.
- Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36.
- Kim, J. and Mueller, Ch. (1978): *Factor Analysis: Statistical Methods and Practical Issues* Series: Quantitative Applications in the Social Sciences. Newsbury Park: SAGE Publications.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Newbury Park: Sage.

- Kline, R.B. (1998). Principles and practice of structural equation modeling, (1^a ed.). New York: The Guilford Press.
- Kline, R.B. (2005). Principles and practice of structural equation modeling, (2^a ed.). New York: The Guilford Press.
- Kruskal, J. B. (1964): Nonmetric Multidimensional Scaling: A Numerical Method, *Psychometrika*, No. 2; p. 115-129.
- Lance, G. N., y Williams, W. T. (1966). Computer programs for hierarchical polythetic classification. *Computer Journal*, 9: 64.
- Levene, H (1960). In contributions to probability and statistics: Essays in honor of Harold Hotelling, I. Olkin et al. eds. Stanford University Press, pp. 278-292.
- Linares, G. (2001): Escalonamiento Multidimensional: Conceptos y Enfoques. Universidad de la Habana, Revista Investigación Operacional Vol. 22, N°2, p. 173 – 1983.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1-50. (Traducción al castellano en C. H. Wainerman (Comp.) (1976), Escalas de medición en ciencias sociales, pp-199-260. Buenos Aires: Nueva visión.
- López, E. e Hidalgo, R. (2010). Escalamiento multidimensional no métrico. Un ejemplo con R empleando el algoritmo SMACOF. En: Revista Estudios sobre Educación, Vol 18; p. 9 – 35.
- McCallum, R.C., Browne, M.W., y Sugawara, H.M. (1996). Power análisis and determination of simple size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1, 130-149.
- McDonald, R.P. and Ho, M.H. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analysis. *Psychological Methods*, 7, 64-82.

- Maldonado, M.A. (2006): *Las competencias, una opción de vida. Metodología para el diseño curricular*, Ecoe ediciones Ltda, Bogotá DC., Colombia.
- Mazis, M. B., Ahtola, O., y Klippel, R. E. (1975). A comparison of four multivariate models in the prediction of consumer attitudes. *Journal of Consumer Research*, 2, 28-52.
- McClelland, D.C. (1973). Testing for Competence rather than for Intelligence", in *American Psychologist*, January 1973.p.1-15
- Mertens, L. (1996): *Competencias laborales: Sistemas, Surgimiento y Modelos*, CINTERFOR/OIT, Montevideo, Uruguay, pp. 6-31.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL (2007); Evaluación de las condiciones mínimas de calidad. Documento preparado para el MEN por el Convenio de Asociación E-Learning-Colombia 2.0, Bogotá, Colombia.
- Mintzberg, H. (1998). *La estructura de las organizaciones*. Barcelona: Ariel.
- Montt, N. (2003): "Un espejismo proteico llamado competencias. El abismo entre el concepto de competencias y su aplicación evaluativa", *Reflexiones Pedagógicas*, Santillana Siglo XXI editores, Bogotá DC, Colombia.
- MoscOSO, O., et. al (1999): "Acerca de las competencias", *Revista Universidad Autónoma de Manizales*, pp. 1-6. Manizales, Colombia
- MINTZBERG, H. (1998): *El proceso estratégico*, Prentice Hall, primera edición, Madrid. España.
- Moya, J. (2008): Las competencias básicas en el diseño y el desarrollo del currículo. *Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, N°21, pp. 57-78, Madrid, España.
- Mozas, A; Puentes, R. y Bernal, E. (2010) La E-corporate Social Responsibility en las sociedades cooperativas agrarias andaluzas. En: CIRIEC-España, *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, No. 67; p. 187-212.

- Myers, D. G. (1999). Close relationships and quality of life. In Kahneman, D; Diener, E; e Schwarz, N. *Well-being: The foundations of hedonic psychology*, p. 374-391. New York: Russell Sage Foundation.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J.C., and Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric Theory*. Third edition. New York: McGraw-Hill.
- Organización Internacional del Trabajo, OIT (1975). Recomendación 150, sobre Desarrollo de los recursos humanos. 60ª reunión CIT. Ginebra, Suiza.
- Organización Panamericana de la Salud, OPS- CINTERFOR/OIT (2002). Competencia Laboral: Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud. Montevideo. Uruguay.
- Osgood, C. y Tannenbaum, P. (1955). The principle of congruity in the prediction of attitude change, *Psychology Review*, 62, 42-55
- Ostrom, E. and Ahn, T.K. (2003). "Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva." *Revista Mexicana de Sociología* 65. (Nº 1. Ene/ Mar): 32.
- Pariat, M. (2002): "Educación, formación y desarrollo en la turbulencia de la mundialización", *Revista Investigación y Desarrollo*, vol. 10, núm. 001, pp. 54-75, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia.
- Pearson, K. (1901). On lines and planes of closest fit to systems of points in space. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, Ser. 6, 2 (11): 559-572.
- Perkins, D. (1999). "¿Qué es la comprensión?", en M.Stone Wiske (compil) *La enseñanza para la comprensión*, Paidós, Buenos Aires, Argentina. p.70.
- Pinilla, A.E. (1999): "Innovaciones metodológicas"; en *Reflexiones en Educación Universitaria*, Grupo de apoyo pedagógico y formación

docente, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá DC., pp. 103-127.

Pollard, W. (1983). Presidential elections: cyclical and distributional economic effects. In: *Public Finance Quarterly*, 11; p. 217 – 236.

Porter, L., et.al (1988): *Management Education and Development; Drift or Thrust into the 21st century*, editorial McGraw-Hill Book Company, New York, E.U.

PROYECTO TUNING (2003). TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE. Informe final. Fase uno. Editado por González, J. y Wagenaar, R. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen. Proyecto Tuning financiado por la Comisión Europea en el marco del Programa Sócrates. Bilbao. España.

PROYECTO TUNING (2006). TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE. Informe final. Proyecto piloto Fase 2. La contribución de las Universidades al proceso de Bolonia. Editado por González, J. y Wagenaar, R. Universidad de Deusto y Universidad de Groningen. Bilbao, 2006, p.31-42

PROYECTO ALFA TUNING AMÉRICA LATINA (2005). Reunión Belo Horizonte para condensar competencias América Latina. Brasil

PROYECTO ALFA TUNING AMÉRICA LATINA (2006); Programa Alfa; http://ec.europa.eu/europeaid/projects/alfa/index_es.htm/; 27 de septiembre de 2006.

Putnam, R. (1996). "The Strange Disappearance of Civic America." *The American Prospect*, 24, 34-48.

Putnam, R. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster (Spanish edition, Círculo de Lectores, 2002).

- Rodríguez, G. (2006): "Mercados de trabajo, calificación y competencias laborales en la industria electrónica en la zona metropolitana de Guadalajara. El caso de Jabil Circuit 2003-2005", Universidad de Guadalajara, México, DF.
- Rodríguez, C.; Gutiérrez, J.; y Fernández; A. (2004). Posibilidades del escalamiento multidimensional en la modelización de desajustes asociados a la reforma de planes de estudio universitarios. En: Revista de Investigación Educativa, Vol. 22, No. 2; p. 377 – 391.
- Rodríguez, H. (2007), El paradigma de las competencias hacia la educación superior. En: Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión. Junio Año/Vol XV Número 001. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia, p. 145-165.
- Salas, W. (2005): "Formación por competencias en educación superior. Una aproximación conceptual a propósito del caso colombiano". Revista Iberoamericana de educación, OEI, número 36/9 del 25-09-05. Medellín, Colombia, p.7.
- Salcedo, L.E. (2004): "Las competencias en la formación profesional", *Memorias Encuentro Nacional Vicerrectores Académicos UTP*, Agosto 19-20 de 2004, Pereira-Risaralda, Colombia.
- Samaranch, F. (1964): *Obras completas de Aristóteles*, Traducción, Editorial Aguilar, Madrid, España.
- Sánchez, R.; Sierra, F.; y Rangel, C. (2011). Evaluación de los síntomas emocionales dentro del constructo de calidad de vida en pacientes con cáncer empleando el escalamiento multidimensional. Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional. No. 59; p. 19 – 33.
- Sanz, F. (1995): *Diccionario griego clásico-español*, Editorial Verón, Barcelona, España.

- Schwartz, L. (1994): "Informe de la tercera reunión de la Comisión de la Unión Europea", París, Francia.
- SENA, (2001): *Estado del Arte de las competencias básicas*, Corpoeducación, Bogotá DC., Colombia.
- SENA, (2003): "Metodologías para la elaboración de normas de competencia laboral". Bogotá, Colombia.
- Serna, J. A. (2003). *Cómo enriquecer nuestro vocabulario mediante el estudio de las raíces latinas*, Editorial Idioma, Bogotá, Colombia.
- Schutz, A. (1974). *El problema de la realidad social*, Amorrortu editores, Buenos Aires. Argentina
- SÓCRATES I y II (1995-2006). Sócrates I: Programa creado para contribuir a una educación de calidad y creación de un espacio europeo común. Decisión 95/819/CE, duración 1995-1999. Sócrates II: Programa de acción comunitario Sócrates en el ámbito de la educación (2000-2006). Decisión 253/2000/CE del Parlamento Europeo.
- Spearman, C. (1904). General intelligence, objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.
- Spencer, L. y Spencer, S. (1993): *Competence at work, models for superior performance*. John Wiley and sons editores. Estados Unidos.
- Sulé, M y Lévy, J.P (1998). An empirical examination of the perceived quality of fruits. *Ciencia Ergo Sum*, Vol.5, núm. 3, p. 233-238.
- Sulé, M y Lévy, J.P (1999). "Estrategias de diferenciación en calidad percibida: un análisis de la invarianza factorial en muestras múltiples". *La Gestión de la diversidad*, Vol 1, ISBN 84-95301-10-5, p. 209-220.
- Teas, K. R. (1993): "Expectations, Performance Evaluation, and Consumers, Perceptions of Quality". En *Journal of Marketing*, Vol. 57 (October) 1993 (18-34)

- Teas, K. R. (1994): "Expectations as a comparison standard in measuring service quality: An assessment of a reassessment", Vol 58 (1): 132-139.
- Thomas, W. y Znaniecki, F. (1918). *The polish peasant in Europe and America*, Vol.1, Univ. Chicago Press.
- Thorndike, R.L. (1982). *Applied Psychometrics*, Boston: Houghton-Mifflin.
- Thurstone, L.L. (1931). The measurement of social attitudes. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 26, 249-260.
- Tobón, S. (2006): *Formación basada en competencias*, ECOE ediciones Ltda, Segunda edición, Bogotá, DC. Colombia.
- Torrado, M. C. (2000): *Educación para el desarrollo de las competencias: una propuesta para reflexionar*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, pp. 46, 47.
- Tsai, J.L., Thomas, E., Park, C., Hong, J., Ip, P., and Chu, A. (2007). Affect valuation theory: Similarities and differences across the life span. Unpublished manuscript.
- Unión Europea, UE (1992). Directiva 92/51/CEE, relativa al reconocimiento de formaciones profesionales en los países de la Unión Europea.
- UNESCO, (1995): Documento de política para el cambio y el desarrollo en la educación superior. Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura, Paris, Francia.
- Vargas, F. (2000). *Competencias en la formación y competencias en la gestión del talento humano: convergencias y desafíos*. Montevideo: Cinterfor/OIT.
- Vargas, F., et. al (2001): *El enfoque de competencia laboral: manual de formación*, CINTERFOR/OIT, Montevideo, Uruguay.
- Vargas, F. (2004): *40 preguntas sobre competencia laboral*, CINTERFOR/OIT, Montevideo, Uruguay.

Vigotsky, L. (1988): *El desarrollo de los procesos Psicológicos superiores*, Editorial Crítica, México DF.

Wittgenstein, L. (1988): *Investigaciones filosóficas*, Editorial Grijalbo, Barcelona, España.

ANEXOS

1. ÍNDICES DE AJUSTE DEL ANÁLISIS DE INVARIANZA DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Configural	82	552,594	190,000		2,908
cargas factoriales	68	603,782	204,000		2,960
Covarianzas estructurales	58	633,324	214,000		2,959
Measurement residuals	41	678,283	231,000		2,936
Saturated model	272	,000	0		
Independence model	32	8149,085	240,000		33,955

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Configural	,125	,952	,931	,665
cargas factoriales	,169	,948	,930	,711
Covarianzas estructurales	,184	,945	,930	,744
Measurement residuals	,191	,937	,926	,796
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,797	,340	,252	,300

Baseline Comparisons

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Configural	,932	,914	,954	,942	,954
cargas factoriales	,926	,913	,950	,941	,949
Covarianzas estructurales	,922	,913	,947	,941	,947
Measurement residuals	,917	,914	,944	,941	,943
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Configural	,792	,738	,755
cargas factoriales	,850	,787	,807
Covarianzas estructurales	,892	,822	,844
Measurement residuals	,963	,882	,908
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Configural	362,594	296,003	436,821
cargas factoriales	399,782	329,869	477,325
Covarianzas estructurales	419,324	347,630	498,647
Measurement residuals	447,283	373,020	529,176
Saturated model	,000	,000	,000

Model	NCP	LO 90	HI 90
Independence model	7909,085	7617,490	8207,020

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Configural	,400	,262	,214	,316
cargas factoriales	,437	,289	,239	,345
Covarianzas estructurales	,458	,303	,251	,361
Measurement residuals	,490	,323	,270	,383
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	5,892	5,719	5,508	5,934

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Configural	,037	,034	,041	1,000
cargas factoriales	,038	,034	,041	1,000
Covarianzas estructurales	,038	,034	,041	1,000
Measurement residuals	,037	,034	,041	1,000
Independence model	,154	,151	,157	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Configural	716,594	724,333		
cargas factoriales	739,782	746,200		
Covarianzas estructurales	749,324	754,798		
Measurement residuals	760,283	764,152		

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Saturated model	544,000	569,670		
Independence model	8213,085	8216,105		

ECVI

Model	ECVI	LO	90	HI	90	MECVI
Configural	,518	,470	,572	,524		
cargas factoriales	,535	,484	,591	,540		
Covarianzas estructurales	,542	,490	,599	,546		
Measurement residuals	,550	,496	,609	,553		
Saturated model	,393	,393	,393	,412		
Independence model	5,939	5,728	6,154	5,941		

HOELTER

Model	HOELTER	
	.05	.01
Configural	560	598
cargas factoriales	547	583
Covarianzas estructurales	546	580
Measurement residuals	547	580
Independence model	49	51

2. DESARROLLO DE LA ESCALA DE NECESIDAD (TABLAS Y CUESTIONARIOS)

CUESTIONARIO de los jueces

Usted, es un experto en la formación universitaria, específicamente en el área de la carrera de Administración de Empresas. Le voy a presentar 16 mensajes que le motivarían más o menos a mejorar la competencia específica **“Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización”** en la formación del Administrador. Le pido que lea detenidamente cada mensaje y que los ordene por orden de necesidad de mejora para cada competencia dada.

MENSAJE 1.	
El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 2.	
El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 3.	
El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 4.	
El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos

MUY IMPORTANTE	NADA REALIZADO
----------------	----------------

MENSAJE 5. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 6. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 7. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 8. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 9. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos

POCO IMPORTANTE	MUY REALIZADO
-----------------	---------------

MENSAJE 10. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 11. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 12. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 13. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 14. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos

NADA IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO
-----------------	--------------------

MENSAJE 14. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 15. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 16. El desarrollo de la capacidad de Administrar y desarrollar el talento humano en la Organización	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	NADA REALIZADO

CUESTIONARIO

Usted, es un experto en la formación universitaria, específicamente en el área de la carrera de Administración de Empresas. Le voy a presentar 16 mensajes que le motivarían más o menos a mejorar la competencia genérica “**Capacidad de comunicación oral y escrita**” en la formación del Administrador. Le pido que lea detenidamente cada mensaje y que los ordene por orden de necesidad de mejora para cada competencia dada.

MENSAJE 1. El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 2.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 3.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 4.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 5.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 6.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 7.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 8.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 9.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 10.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 11.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 12.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 13.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 14.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 15.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 16.	
El desarrollo de la capacidad de comunicación oral y escrita	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	NADA REALIZADO

CUESTIONARIO

Usted, es un experto en la formación universitaria, específicamente en el área de la carrera de Administración de Empresas. Le voy a presentar 16 mensajes que le motivarían más o menos a mejorar la competencia genérica “**Capacidad de trabajo en equipo**” en la formación del Administrador. Le pido que lea detenidamente cada mensaje y que los ordene por orden de necesidad de mejora para cada competencia dada.

MENSAJE 1.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 2.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 3.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	POCO REALIZADO
MENSAJE 4.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
MUY IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 5.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 6.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 7.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 8.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
BASTANTE IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 9.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 10.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 11.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 12.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
POCO IMPORTANTE	NADA REALIZADO

MENSAJE 13.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	MUY REALIZADO

MENSAJE 14.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	BASTANTE REALIZADO

MENSAJE 15.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	POCO REALIZADO

MENSAJE 16.	
El desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo	
Para una Organización es un aspecto	En nuestra Institución lo tenemos
NADA IMPORTANTE	NADA REALIZADO

3. CÓDIGOS PARA LA FORMACIÓN DE LOS ÍTEMS DE LA ESCALA DE NECESIDAD

Se presentan los códigos aplicados para formar la escala de necesidad de competencias genéricas para el colectivo docente. Se crearon 3 bases de códigos similares para formar las escalas de necesidad de competencias genéricas empleadores, de competencias específicas de docentes y empleadores (por razones de espacio sólo presentamos los códigos de genéricas docentes).

Escala de necesidad competencias genéricas docentes:

DATASET ACTIVATE Conjunto_de_datos1.

IF (C11 = 4 & CD1 = 1) NEC_GEN_DOC1=10.	IF (C110 = 4 & CD10 = 1) NEC_GEN_DOC10=10.	IF (C119 = 4 & CD19 = 1) NEC_GEN_DOC19=10.
IF (C11 = 4 & CD1 = 3) NEC_GEN_DOC1=9.39.	IF (C110 = 4 & CD10 = 3) NEC_GEN_DOC10=9.39.	IF (C119 = 4 & CD19 = 3) NEC_GEN_DOC19=9.39.
IF (C11 = 4 & CD1 = 4) NEC_GEN_DOC1=8.9.	IF (C110 = 4 & CD10 = 4) NEC_GEN_DOC10=8.9.	IF (C119 = 4 & CD19 = 4) NEC_GEN_DOC19=8.9.
IF (C11 = 4 & CD1 = 2) NEC_GEN_DOC1=8.54.	IF (C110 = 4 & CD10 = 2) NEC_GEN_DOC10=8.54.	IF (C119 = 4 & CD19 = 2) NEC_GEN_DOC19=8.54.
IF (C11 = 3 & CD1 = 3) NEC_GEN_DOC1=6.72.	IF (C110 = 3 & CD10 = 3) NEC_GEN_DOC10=6.72.	IF (C119 = 3 & CD19 = 3) NEC_GEN_DOC19=6.72.
IF (C11 = 3 & CD1 = 4) NEC_GEN_DOC1=6.56.	IF (C110 = 3 & CD10 = 4) NEC_GEN_DOC10=6.56.	IF (C119 = 3 & CD19 = 4) NEC_GEN_DOC19=6.56.
IF (C11 = 3 & CD1 = 2) NEC_GEN_DOC1=6.2.	IF (C110 = 3 & CD10 = 2) NEC_GEN_DOC10=6.2.	IF (C119 = 3 & CD19 = 2) NEC_GEN_DOC19=6.2.
IF (C11 = 3 & CD1 = 1) NEC_GEN_DOC1=6.09.	IF (C110 = 3 & CD10 = 1) NEC_GEN_DOC10=6.09.	IF (C119 = 3 & CD19 = 1) NEC_GEN_DOC19=6.09.
IF (C11 = 2 & CD1 = 2) NEC_GEN_DOC1=4.18.	IF (C110 = 2 & CD10 = 2) NEC_GEN_DOC10=4.18.	IF (C119 = 2 & CD19 = 2) NEC_GEN_DOC19=4.18.
IF (C11 = 2 & CD1 = 4) NEC_GEN_DOC1=3.33.	IF (C110 = 2 & CD10 = 4) NEC_GEN_DOC10=3.33.	IF (C119 = 2 & CD19 = 4) NEC_GEN_DOC19=3.33.
IF (C11 = 2 & CD1 = 3) NEC_GEN_DOC1=3.17.	IF (C110 = 2 & CD10 = 3) NEC_GEN_DOC10=3.17.	IF (C119 = 2 & CD19 = 3) NEC_GEN_DOC19=3.17.
IF (C11 = 2 & CD1 = 1) NEC_GEN_DOC1=2.88.	IF (C110 = 2 & CD10 = 1) NEC_GEN_DOC10=2.88.	IF (C119 = 2 & CD19 = 1) NEC_GEN_DOC19=2.88.
IF (C11 = 1 & CD1 = 2) NEC_GEN_DOC1=0.52.	IF (C110 = 1 & CD10 = 2) NEC_GEN_DOC10=0.52.	IF (C119 = 1 & CD19 = 2) NEC_GEN_DOC19=0.52.
IF (C11 = 1 & CD1 = 3) NEC_GEN_DOC1=0.35.	IF (C110 = 1 & CD10 = 3) NEC_GEN_DOC10=0.35.	IF (C119 = 1 & CD19 = 3) NEC_GEN_DOC19=0.35.
IF (C11 = 1 & CD1 = 4) NEC_GEN_DOC1=0.26.	IF (C110 = 1 & CD10 = 4) NEC_GEN_DOC10=0.26.	IF (C119 = 1 & CD19 = 4) NEC_GEN_DOC19=0.26.
IF (C11 = 1 & CD1 = 1) NEC_GEN_DOC1=0.	IF (C110 = 1 & CD10 = 1) NEC_GEN_DOC10=0.	IF (C119 = 1 & CD19 = 1) NEC_GEN_DOC19=0.
IF (C12 = 4 & CD2 = 1) NEC_GEN_DOC2=10.	IF (C111 = 4 & CD11 = 1) NEC_GEN_DOC11=10.	IF (C120 = 4 & CD20 = 1) NEC_GEN_DOC20=10.
IF (C12 = 4 & CD2 = 3) NEC_GEN_DOC2=9.39.	IF (C111 = 4 & CD11 = 3) NEC_GEN_DOC11=9.39.	IF (C120 = 4 & CD20 = 3) NEC_GEN_DOC20=9.39.
IF (C12 = 4 & CD2 = 4) NEC_GEN_DOC2=8.9.	IF (C111 = 4 & CD11 = 4) NEC_GEN_DOC11=8.9.	IF (C120 = 4 & CD20 = 4) NEC_GEN_DOC20=8.9.
IF (C12 = 4 & CD2 = 2) NEC_GEN_DOC2=8.54.	IF (C111 = 4 & CD11 = 2) NEC_GEN_DOC11=8.54.	IF (C120 = 4 & CD20 = 2) NEC_GEN_DOC20=8.54.
IF (C12 = 3 & CD2 = 3) NEC_GEN_DOC2=6.72.	IF (C111 = 3 & CD11 = 3) NEC_GEN_DOC11=6.72.	IF (C120 = 3 & CD20 = 3) NEC_GEN_DOC20=6.72.
IF (C12 = 3 & CD2 = 4) NEC_GEN_DOC2=6.56.	IF (C111 = 3 & CD11 = 4) NEC_GEN_DOC11=6.56.	IF (C120 = 3 & CD20 = 4) NEC_GEN_DOC20=6.56.
IF (C12 = 3 & CD2 = 2) NEC_GEN_DOC2=6.2.	IF (C111 = 3 & CD11 = 2) NEC_GEN_DOC11=6.2.	IF (C120 = 3 & CD20 = 2) NEC_GEN_DOC20=6.2.
IF (C12 = 3 & CD2 = 1) NEC_GEN_DOC2=6.09.	IF (C111 = 3 & CD11 = 1) NEC_GEN_DOC11=6.09.	IF (C120 = 3 & CD20 = 1) NEC_GEN_DOC20=6.09.
IF (C12 = 2 & CD2 = 2) NEC_GEN_DOC2=4.18.	IF (C111 = 2 & CD11 = 2) NEC_GEN_DOC11=4.18.	IF (C120 = 2 & CD20 = 2) NEC_GEN_DOC20=4.18.
IF (C12 = 2 & CD2 = 4) NEC_GEN_DOC2=3.33.	IF (C111 = 2 & CD11 = 4) NEC_GEN_DOC11=3.33.	IF (C120 = 2 & CD20 = 4) NEC_GEN_DOC20=3.33.
IF (C12 = 2 & CD2 = 3) NEC_GEN_DOC2=3.17.	IF (C111 = 2 & CD11 = 3) NEC_GEN_DOC11=3.17.	IF (C120 = 2 & CD20 = 3) NEC_GEN_DOC20=3.17.
IF (C12 = 2 & CD2 = 1) NEC_GEN_DOC2=2.88.	IF (C111 = 2 & CD11 = 1) NEC_GEN_DOC11=2.88.	IF (C120 = 2 & CD20 = 1) NEC_GEN_DOC20=2.88.
IF (C12 = 1 & CD2 = 2) NEC_GEN_DOC2=0.52.	IF (C111 = 1 & CD11 = 2) NEC_GEN_DOC11=0.52.	IF (C120 = 1 & CD20 = 2) NEC_GEN_DOC20=0.52.
IF (C12 = 1 & CD2 = 3) NEC_GEN_DOC2=0.35.	IF (C111 = 1 & CD11 = 3) NEC_GEN_DOC11=0.35.	IF (C120 = 1 & CD20 = 3) NEC_GEN_DOC20=0.35.
IF (C12 = 1 & CD2 = 4) NEC_GEN_DOC2=0.26.	IF (C111 = 1 & CD11 = 4) NEC_GEN_DOC11=0.26.	IF (C120 = 1 & CD20 = 4) NEC_GEN_DOC20=0.26.
IF (C12 = 1 & CD2 = 1) NEC_GEN_DOC2=0.	IF (C111 = 1 & CD11 = 1) NEC_GEN_DOC11=0.	IF (C120 = 1 & CD20 = 1) NEC_GEN_DOC20=0.
IF (C13 = 4 & CD3 = 1) NEC_GEN_DOC3=10.	IF (C112 = 4 & CD12 = 1) NEC_GEN_DOC12=10.	IF (C121 = 4 & CD21 = 1) NEC_GEN_DOC21=10.
IF (C13 = 4 & CD3 = 3) NEC_GEN_DOC3=9.39.	IF (C112 = 4 & CD12 = 3) NEC_GEN_DOC12=9.39.	IF (C121 = 4 & CD21 = 3) NEC_GEN_DOC21=9.39.
IF (C13 = 4 & CD3 = 4) NEC_GEN_DOC3=8.9.	IF (C112 = 4 & CD12 = 4) NEC_GEN_DOC12=8.9.	IF (C121 = 4 & CD21 = 4) NEC_GEN_DOC21=8.9.
IF (C13 = 4 & CD3 = 2) NEC_GEN_DOC3=8.54.	IF (C112 = 4 & CD12 = 2) NEC_GEN_DOC12=8.54.	IF (C121 = 4 & CD21 = 2) NEC_GEN_DOC21=8.54.
IF (C13 = 3 & CD3 = 3) NEC_GEN_DOC3=6.72.	IF (C112 = 3 & CD12 = 3) NEC_GEN_DOC12=6.72.	IF (C121 = 3 & CD21 = 3) NEC_GEN_DOC21=6.72.
IF (C13 = 3 & CD3 = 4) NEC_GEN_DOC3=6.56.	IF (C112 = 3 & CD12 = 4) NEC_GEN_DOC12=6.56.	IF (C121 = 3 & CD21 = 4) NEC_GEN_DOC21=6.56.
IF (C13 = 3 & CD3 = 2) NEC_GEN_DOC3=6.2.	IF (C112 = 3 & CD12 = 2) NEC_GEN_DOC12=6.2.	IF (C121 = 3 & CD21 = 2) NEC_GEN_DOC21=6.2.
IF (C13 = 3 & CD3 = 1) NEC_GEN_DOC3=6.09.	IF (C112 = 3 & CD12 = 1) NEC_GEN_DOC12=6.09.	IF (C121 = 3 & CD21 = 1) NEC_GEN_DOC21=6.09.
IF (C13 = 2 & CD3 = 2) NEC_GEN_DOC3=4.18.	IF (C112 = 2 & CD12 = 2) NEC_GEN_DOC12=4.18.	IF (C121 = 2 & CD21 = 2) NEC_GEN_DOC21=4.18.
IF (C13 = 2 & CD3 = 4) NEC_GEN_DOC3=3.33.	IF (C112 = 2 & CD12 = 4) NEC_GEN_DOC12=3.33.	IF (C121 = 2 & CD21 = 4) NEC_GEN_DOC21=3.33.
IF (C13 = 2 & CD3 = 3) NEC_GEN_DOC3=3.17.	IF (C112 = 2 & CD12 = 3) NEC_GEN_DOC12=3.17.	IF (C121 = 2 & CD21 = 3) NEC_GEN_DOC21=3.17.
IF (C13 = 2 & CD3 = 1) NEC_GEN_DOC3=2.88.	IF (C112 = 2 & CD12 = 1) NEC_GEN_DOC12=2.88.	IF (C121 = 2 & CD21 = 1) NEC_GEN_DOC21=2.88.
IF (C13 = 1 & CD3 = 2) NEC_GEN_DOC3=0.52.	IF (C112 = 1 & CD12 = 2) NEC_GEN_DOC12=0.52.	IF (C121 = 1 & CD21 = 2) NEC_GEN_DOC21=0.52.
IF (C13 = 1 & CD3 = 3) NEC_GEN_DOC3=0.35.	IF (C112 = 1 & CD12 = 3) NEC_GEN_DOC12=0.35.	IF (C121 = 1 & CD21 = 3) NEC_GEN_DOC21=0.35.
IF (C13 = 1 & CD3 = 4) NEC_GEN_DOC3=0.26.	IF (C112 = 1 & CD12 = 4) NEC_GEN_DOC12=0.26.	IF (C121 = 1 & CD21 = 4) NEC_GEN_DOC21=0.26.
IF (C13 = 1 & CD3 = 1) NEC_GEN_DOC3=0.	IF (C112 = 1 & CD12 = 1) NEC_GEN_DOC12=0.	IF (C121 = 1 & CD21 = 1) NEC_GEN_DOC21=0.

IF (CI7 = 1 & CD7 = 4) NEC_GEN_DOC7=0.26.
IF (CI7 = 1 & CD7 = 1) NEC_GEN_DOC7=0.

IF (CI8 = 4 & CD8 = 1) NEC_GEN_DOC8=10.
IF (CI8 = 4 & CD8 = 3) NEC_GEN_DOC8=9.39.
IF (CI8 = 4 & CD8 = 4) NEC_GEN_DOC8=8.9.
IF (CI8 = 4 & CD8 = 2) NEC_GEN_DOC8=8.54.
IF (CI8 = 3 & CD8 = 3) NEC_GEN_DOC8=6.72.
IF (CI8 = 3 & CD8 = 4) NEC_GEN_DOC8=6.56.
IF (CI8 = 3 & CD8 = 2) NEC_GEN_DOC8=6.2.
IF (CI8 = 3 & CD8 = 1) NEC_GEN_DOC8=6.09.
IF (CI8 = 2 & CD8 = 2) NEC_GEN_DOC8=4.18.
IF (CI8 = 2 & CD8 = 4) NEC_GEN_DOC8=3.33.
IF (CI8 = 2 & CD8 = 3) NEC_GEN_DOC8=3.17.
IF (CI8 = 2 & CD8 = 1) NEC_GEN_DOC8=2.88.
IF (CI8 = 1 & CD8 = 2) NEC_GEN_DOC8=0.52.
IF (CI8 = 1 & CD8 = 3) NEC_GEN_DOC8=0.35.
IF (CI8 = 1 & CD8 = 4) NEC_GEN_DOC8=0.26.
IF (CI8 = 1 & CD8 = 1) NEC_GEN_DOC8=0.

IF (CI9 = 4 & CD9 = 1) NEC_GEN_DOC9=10.
IF (CI9 = 4 & CD9 = 3) NEC_GEN_DOC9=9.39.
IF (CI9 = 4 & CD9 = 4) NEC_GEN_DOC9=8.9.
IF (CI9 = 4 & CD9 = 2) NEC_GEN_DOC9=8.54.
IF (CI9 = 3 & CD9 = 3) NEC_GEN_DOC9=6.72.
IF (CI9 = 3 & CD9 = 4) NEC_GEN_DOC9=6.56.
IF (CI9 = 3 & CD9 = 2) NEC_GEN_DOC9=6.2.
IF (CI9 = 3 & CD9 = 1) NEC_GEN_DOC9=6.09.
IF (CI9 = 2 & CD9 = 2) NEC_GEN_DOC9=4.18.
IF (CI9 = 2 & CD9 = 4) NEC_GEN_DOC9=3.33.
IF (CI9 = 2 & CD9 = 3) NEC_GEN_DOC9=3.17.
IF (CI9 = 2 & CD9 = 1) NEC_GEN_DOC9=2.88.
IF (CI9 = 1 & CD9 = 2) NEC_GEN_DOC9=0.52.
IF (CI9 = 1 & CD9 = 3) NEC_GEN_DOC9=0.35.
IF (CI9 = 1 & CD9 = 4) NEC_GEN_DOC9=0.26.
IF (CI9 = 1 & CD9 = 1) NEC_GEN_DOC9=0.

IF (CI16 = 1 & CD16 = 4) NEC_GEN_DOC16=0.26.
IF (CI16 = 1 & CD16 = 1) NEC_GEN_DOC16=0.

IF (CI17 = 4 & CD17 = 1) NEC_GEN_DOC17=10.
IF (CI17 = 4 & CD17 = 3) NEC_GEN_DOC17=9.39.
IF (CI17 = 4 & CD17 = 4) NEC_GEN_DOC17=8.9.
IF (CI17 = 4 & CD17 = 2) NEC_GEN_DOC17=8.54.
IF (CI17 = 3 & CD17 = 3) NEC_GEN_DOC17=6.72.
IF (CI17 = 3 & CD17 = 4) NEC_GEN_DOC17=6.56.
IF (CI17 = 3 & CD17 = 2) NEC_GEN_DOC17=6.2.
IF (CI17 = 3 & CD17 = 1) NEC_GEN_DOC17=6.09.
IF (CI17 = 2 & CD17 = 2) NEC_GEN_DOC17=4.18.
IF (CI17 = 2 & CD17 = 4) NEC_GEN_DOC17=3.33.
IF (CI17 = 2 & CD17 = 3) NEC_GEN_DOC17=3.17.
IF (CI17 = 2 & CD17 = 1) NEC_GEN_DOC17=2.88.
IF (CI17 = 1 & CD17 = 2) NEC_GEN_DOC17=0.52.
IF (CI17 = 1 & CD17 = 3) NEC_GEN_DOC17=0.35.
IF (CI17 = 1 & CD17 = 4) NEC_GEN_DOC17=0.26.
IF (CI17 = 1 & CD17 = 1) NEC_GEN_DOC17=0.

IF (CI18 = 4 & CD18 = 1) NEC_GEN_DOC18=10.
IF (CI18 = 4 & CD18 = 3) NEC_GEN_DOC18=9.39.
IF (CI18 = 4 & CD18 = 4) NEC_GEN_DOC18=8.9.
IF (CI18 = 4 & CD18 = 2) NEC_GEN_DOC18=8.54.
IF (CI18 = 3 & CD18 = 3) NEC_GEN_DOC18=6.72.
IF (CI18 = 3 & CD18 = 4) NEC_GEN_DOC18=6.56.
IF (CI18 = 3 & CD18 = 2) NEC_GEN_DOC18=6.2.
IF (CI18 = 3 & CD18 = 1) NEC_GEN_DOC18=6.09.
IF (CI18 = 2 & CD18 = 2) NEC_GEN_DOC18=4.18.
IF (CI18 = 2 & CD18 = 4) NEC_GEN_DOC18=3.33.
IF (CI18 = 2 & CD18 = 3) NEC_GEN_DOC18=3.17.
IF (CI18 = 2 & CD18 = 1) NEC_GEN_DOC18=2.88.
IF (CI18 = 1 & CD18 = 2) NEC_GEN_DOC18=0.52.
IF (CI18 = 1 & CD18 = 3) NEC_GEN_DOC18=0.35.
IF (CI18 = 1 & CD18 = 4) NEC_GEN_DOC18=0.26.
IF (CI18 = 1 & CD18 = 1) NEC_GEN_DOC18=0.

IF (CI25 = 1 & CD25 = 4) NEC_GEN_DOC25=0.26.
IF (CI25 = 1 & CD25 = 1) NEC_GEN_DOC25=0.

IF (CI26 = 4 & CD26 = 1) NEC_GEN_DOC26=10.
IF (CI26 = 4 & CD26 = 3) NEC_GEN_DOC26=9.39.
IF (CI26 = 4 & CD26 = 4) NEC_GEN_DOC26=8.9.
IF (CI26 = 4 & CD26 = 2) NEC_GEN_DOC26=8.54.
IF (CI26 = 3 & CD26 = 3) NEC_GEN_DOC26=6.72.
IF (CI26 = 3 & CD26 = 4) NEC_GEN_DOC26=6.56.
IF (CI26 = 3 & CD26 = 2) NEC_GEN_DOC26=6.2.
IF (CI26 = 3 & CD26 = 1) NEC_GEN_DOC26=6.09.
IF (CI26 = 2 & CD26 = 2) NEC_GEN_DOC26=4.18.
IF (CI26 = 2 & CD26 = 4) NEC_GEN_DOC26=3.33.
IF (CI26 = 2 & CD26 = 3) NEC_GEN_DOC26=3.17.
IF (CI26 = 2 & CD26 = 1) NEC_GEN_DOC26=2.88.
IF (CI26 = 1 & CD26 = 2) NEC_GEN_DOC26=0.52.
IF (CI26 = 1 & CD26 = 3) NEC_GEN_DOC26=0.35.
IF (CI26 = 1 & CD26 = 4) NEC_GEN_DOC26=0.26.
IF (CI26 = 1 & CD26 = 1) NEC_GEN_DOC26=0.2

IF (CI27 = 4 & CD27 = 1) NEC_GEN_DOC27=10.
IF (CI27 = 4 & CD27 = 3) NEC_GEN_DOC27=9.39.
IF (CI27 = 4 & CD27 = 4) NEC_GEN_DOC27=8.9.
IF (CI27 = 4 & CD27 = 2) NEC_GEN_DOC27=8.54.
IF (CI27 = 3 & CD27 = 3) NEC_GEN_DOC27=6.72.
IF (CI27 = 3 & CD27 = 4) NEC_GEN_DOC27=6.56.
IF (CI27 = 3 & CD27 = 2) NEC_GEN_DOC27=6.2.
IF (CI27 = 3 & CD27 = 1) NEC_GEN_DOC27=6.09.
IF (CI27 = 2 & CD27 = 2) NEC_GEN_DOC27=4.18.
IF (CI27 = 2 & CD27 = 4) NEC_GEN_DOC27=3.33.
IF (CI27 = 2 & CD27 = 3) NEC_GEN_DOC27=3.17.
IF (CI27 = 2 & CD27 = 1) NEC_GEN_DOC27=2.88.
IF (CI27 = 1 & CD27 = 2) NEC_GEN_DOC27=0.52.
IF (CI27 = 1 & CD27 = 3) NEC_GEN_DOC27=0.35.
IF (CI27 = 1 & CD27 = 4) NEC_GEN_DOC27=0.26.
IF (CI27 = 1 & CD27 = 1) NEC_GEN_DOC27=0.
EXECUTE.

4. TABLA DE CORRELACIONES PARA LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1 NEC_GEN_1	1,00	0,32	0,26	0,44	0,33	0,26	0,28	0,31	0,24	0,26	0,30	0,23	0,31	0,29	0,29	0,29	0,32	0,30	0,28	0,27	0,28	0,22	0,24	0,28	0,25	0,25	0,26
2 NEC_GEN_10	0,32	1,00	0,34	0,35	0,44	0,30	0,29	0,40	0,33	0,28	0,33	0,30	0,34	0,35	0,26	0,31	0,36	0,31	0,29	0,32	0,28	0,38	0,36	0,34	0,32	0,33	0,34
3 NEC_GEN_19	0,26	0,34	1,00	0,27	0,34	0,38	0,31	0,33	0,42	0,24	0,43	0,38	0,32	0,36	0,27	0,30	0,36	0,38	0,26	0,39	0,36	0,29	0,42	0,34	0,20	0,45	0,35
4 NEC_GEN_2	0,44	0,35	0,27	1,00	0,31	0,25	0,30	0,22	0,22	0,34	0,27	0,19	0,27	0,24	0,26	0,30	0,33	0,27	0,29	0,33	0,28	0,30	0,31	0,26	0,25	0,25	0,27
5 NEC_GEN_11	0,33	0,44	0,34	0,31	1,00	0,29	0,30	0,42	0,37	0,27	0,38	0,33	0,32	0,34	0,29	0,33	0,35	0,38	0,25	0,31	0,36	0,32	0,29	0,25	0,33	0,34	0,28
6 NEC_GEN_20	0,26	0,30	0,38	0,25	0,29	1,00	0,28	0,38	0,56	0,22	0,32	0,47	0,40	0,35	0,32	0,32	0,31	0,33	0,27	0,27	0,31	0,26	0,37	0,30	0,30	0,36	0,29
7 NEC_GEN_3	0,28	0,29	0,31	0,30	0,30	0,28	1,00	0,31	0,29	0,24	0,29	0,26	0,34	0,26	0,21	0,29	0,22	0,30	0,28	0,22	0,26	0,31	0,27	0,24	0,21	0,26	0,24
8 NEC_GEN_12	0,31	0,40	0,33	0,22	0,42	0,38	0,31	1,00	0,40	0,26	0,43	0,39	0,40	0,41	0,30	0,32	0,34	0,38	0,26	0,33	0,29	0,28	0,28	0,30	0,35	0,33	0,28
9 NEC_GEN_21	0,24	0,33	0,42	0,22	0,37	0,56	0,29	0,40	1,00	0,23	0,42	0,60	0,45	0,37	0,32	0,29	0,29	0,38	0,23	0,21	0,30	0,26	0,32	0,29	0,30	0,36	0,28
10 NEC_GEN_4	0,26	0,28	0,24	0,34	0,27	0,22	0,24	0,26	0,23	1,00	0,28	0,18	0,33	0,23	0,17	0,26	0,25	0,24	0,23	0,26	0,24	0,24	0,23	0,22	0,26	0,29	0,31
11 NEC_GEN_13	0,30	0,33	0,43	0,27	0,38	0,32	0,29	0,43	0,42	0,28	1,00	0,38	0,42	0,43	0,32	0,31	0,42	0,39	0,30	0,35	0,33	0,30	0,36	0,34	0,26	0,41	0,33
12 NEC_GEN_22	0,23	0,30	0,38	0,19	0,33	0,47	0,26	0,39	0,60	0,18	0,38	1,00	0,41	0,32	0,36	0,30	0,24	0,39	0,22	0,20	0,27	0,24	0,31	0,30	0,26	0,36	0,26
13 NEC_GEN_5	0,31	0,34	0,32	0,27	0,32	0,40	0,34	0,40	0,45	0,33	0,42	0,41	1,00	0,38	0,24	0,40	0,28	0,29	0,28	0,26	0,24	0,26	0,34	0,36	0,26	0,38	0,30
14 NEC_GEN_14	0,29	0,35	0,36	0,24	0,34	0,35	0,26	0,41	0,37	0,23	0,43	0,32	0,38	1,00	0,31	0,30	0,41	0,37	0,28	0,35	0,35	0,33	0,35	0,29	0,32	0,40	0,30
15 NEC_GEN_23	0,29	0,26	0,27	0,26	0,29	0,32	0,21	0,30	0,32	0,17	0,32	0,36	0,24	0,31	1,00	0,32	0,29	0,38	0,45	0,26	0,38	0,31	0,26	0,22	0,25	0,27	0,28
16 NEC_GEN_6	0,29	0,31	0,30	0,30	0,33	0,32	0,29	0,32	0,29	0,26	0,31	0,30	0,40	0,30	0,32	1,00	0,32	0,30	0,37	0,32	0,31	0,31	0,29	0,28	0,25	0,31	0,27
17 NEC_GEN_15	0,32	0,36	0,36	0,33	0,35	0,31	0,22	0,34	0,29	0,25	0,42	0,24	0,28	0,41	0,29	0,32	1,00	0,31	0,25	0,50	0,36	0,29	0,37	0,35	0,25	0,36	0,35

18	NEC_GEN_24	0,30	0,31	0,38	0,27	0,38	0,33	0,30	0,38	0,38	0,24	0,39	0,39	0,29	0,37	0,38	0,30	0,31	1,00	0,27	0,25	0,43	0,26	0,35	0,37	0,29	0,35	0,35	
19	NEC_GEN_7	0,28	0,29	0,26	0,29	0,25	0,27	0,28	0,26	0,23	0,23	0,30	0,22	0,28	0,28	0,45	0,37	0,25	0,27	1,00	0,26	0,30	0,42	0,26	0,24	0,32	0,27	0,24	
20	NEC_GEN_16	0,27	0,32	0,39	0,33	0,31	0,27	0,22	0,33	0,21	0,26	0,35	0,20	0,26	0,35	0,26	0,32	0,50	0,25	0,26	1,00	0,33	0,24	0,43	0,33	0,18	0,33	0,32	
21	NEC_GEN_25	0,28	0,28	0,36	0,28	0,36	0,31	0,26	0,29	0,30	0,24	0,33	0,27	0,24	0,35	0,38	0,31	0,36	0,43	0,30	0,33	1,00	0,31	0,33	0,35	0,31	0,31	0,31	0,39
22	NEC_GEN_8	0,22	0,38	0,29	0,30	0,32	0,26	0,31	0,28	0,26	0,24	0,30	0,24	0,26	0,33	0,31	0,31	0,29	0,26	0,42	0,24	0,31	1,00	0,28	0,25	0,36	0,27	0,25	
23	NEC_GEN_17	0,24	0,36	0,42	0,31	0,29	0,37	0,27	0,28	0,32	0,23	0,36	0,31	0,34	0,35	0,26	0,29	0,37	0,35	0,26	0,43	0,33	0,28	1,00	0,39	0,23	0,46	0,36	
24	NEC_GEN_26	0,28	0,34	0,34	0,26	0,25	0,30	0,24	0,30	0,29	0,22	0,34	0,30	0,36	0,29	0,22	0,28	0,35	0,37	0,24	0,33	0,35	0,25	0,39	1,00	0,18	0,34	0,48	
25	NEC_GEN_9	0,25	0,32	0,20	0,25	0,33	0,30	0,21	0,35	0,30	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	0,25	0,25	0,25	0,29	0,32	0,18	0,31	0,36	0,23	0,18	1,00	0,23	0,22	
26	NEC_GEN_18	0,25	0,33	0,45	0,25	0,34	0,36	0,26	0,33	0,36	0,29	0,41	0,36	0,38	0,40	0,27	0,31	0,36	0,35	0,27	0,33	0,31	0,27	0,46	0,34	0,23	1,00	0,34	
27	NEC_GEN_27	0,26	0,34	0,35	0,27	0,28	0,29	0,24	0,28	0,28	0,31	0,33	0,26	0,30	0,30	0,28	0,27	0,35	0,35	0,24	0,32	0,39	0,25	0,36	0,48	0,22	0,34	1,00	

5. TABLA DE CORRELACIONES PARA LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Competencias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 Planteamiento estratégico, táctico y operativo	1,00	0,35	0,35	0,35	0,23	0,25	0,27	0,27	0,36	0,28	0,34	0,36	0,34	0,38	0,34	0,41	0,34	0,31	0,37	0,39
2 Riesgos de negocios	0,35	1,00	0,42	0,39	0,31	0,30	0,27	0,19	0,28	0,27	0,32	0,38	0,30	0,34	0,28	0,29	0,22	0,24	0,30	0,28
3 Procesos de negocios	0,35	0,42	1,00	0,57	0,39	0,36	0,33	0,35	0,34	0,37	0,41	0,38	0,24	0,29	0,27	0,33	0,29	0,30	0,34	0,38
4 Sistema logístico integral	0,35	0,39	0,57	1,00	0,39	0,41	0,40	0,34	0,36	0,36	0,40	0,36	0,29	0,32	0,30	0,32	0,25	0,31	0,35	0,31
5 Sistemas de control administrativo	0,23	0,31	0,39	0,39	1,00	0,42	0,37	0,36	0,26	0,33	0,34	0,27	0,25	0,28	0,28	0,28	0,34	0,41	0,38	0,37
6 Interrelaciones funcionales	0,25	0,30	0,36	0,41	0,42	1,00	0,40	0,42	0,33	0,37	0,44	0,36	0,26	0,36	0,33	0,35	0,32	0,34	0,35	0,33
7 Marco jurídico	0,27	0,27	0,33	0,40	0,37	0,40	1,00	0,43	0,35	0,30	0,33	0,28	0,30	0,35	0,37	0,35	0,28	0,34	0,34	0,30
8 Evaluar administrar proyectos	0,27	0,19	0,35	0,34	0,36	0,42	0,43	1,00	0,29	0,41	0,43	0,30	0,22	0,31	0,40	0,32	0,32	0,45	0,40	0,37
9 Información contable y financiera	0,36	0,28	0,34	0,36	0,26	0,33	0,35	0,29	1,00	0,33	0,36	0,36	0,27	0,31	0,28	0,28	0,23	0,26	0,31	0,29
10 Información de costes	0,28	0,27	0,37	0,36	0,33	0,37	0,30	0,41	0,33	1,00	0,61	0,49	0,28	0,27	0,27	0,27	0,29	0,31	0,33	0,36
11 Decisiones de inversión y recursos	0,34	0,32	0,41	0,40	0,34	0,44	0,33	0,43	0,36	0,61	1,00	0,57	0,31	0,31	0,35	0,30	0,34	0,41	0,43	0,40
12 Liderazgo para metas	0,36	0,38	0,38	0,36	0,27	0,36	0,28	0,30	0,36	0,49	0,57	1,00	0,37	0,37	0,29	0,32	0,28	0,31	0,34	0,38
13 Talento humano	0,34	0,30	0,24	0,29	0,25	0,26	0,30	0,22	0,27	0,28	0,31	0,37	1,00	0,46	0,31	0,36	0,30	0,28	0,36	0,27
14 Éticos y culturales	0,38	0,34	0,29	0,32	0,28	0,36	0,35	0,31	0,31	0,27	0,31	0,37	0,46	1,00	0,46	0,46	0,28	0,38	0,40	0,33
15 Mejora procesos adm.	0,34	0,28	0,27	0,30	0,28	0,33	0,37	0,40	0,28	0,27	0,35	0,29	0,31	0,46	1,00	0,39	0,28	0,38	0,35	0,30
16 Detectar oportunidades	0,41	0,29	0,33	0,32	0,28	0,35	0,35	0,32	0,28	0,27	0,30	0,32	0,36	0,46	0,39	1,00	0,34	0,32	0,37	0,33

17	Tecnologías de información	0,34	0,22	0,29	0,25	0,34	0,32	0,28	0,32	0,23	0,29	0,34	0,28	0,30	0,28	0,28	0,34	1,00	0,47	0,44	0,38
18	Administrar infraestructura tecnológica	0,31	0,24	0,30	0,31	0,41	0,34	0,34	0,45	0,26	0,31	0,41	0,31	0,28	0,38	0,38	0,32	0,47	1,00	0,59	0,41
19	Sistemas inf. para la gestión	0,37	0,30	0,34	0,35	0,38	0,35	0,34	0,40	0,31	0,33	0,43	0,34	0,36	0,40	0,35	0,37	0,44	0,59	1,00	0,49
20	Planes de marketing	0,39	0,28	0,38	0,31	0,37	0,33	0,30	0,37	0,29	0,36	0,40	0,38	0,27	0,33	0,30	0,33	0,38	0,41	0,49	1,00

...