

**TESIS DOCTORAL**  
**AÑO 2015**



**“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS  
EDUCATIVOS VENEZOLANOS BASADA SOBRE  
ESTILOS DE APRENDIZAJE, INTELIGENCIA  
EMOCIONAL Y TECNOLOGÍA DE LA  
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN”**

**JESÚS MARCOS SEGURA MARTÍN**

**Ingeniero Químico**

**Departamento de Didáctica, Organización Escolar y  
Didácticas Especiales**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**Directora: Dra. María Luz Cacheiro González**

**Codirectora: Dra. María Concepción Domínguez Garrido**

**Departamento de Didáctica, Organización Escolar y**

**Didácticas Especiales**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**“LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN CONTEXTOS  
EDUCATIVOS VENEZOLANOS BASADA SOBRE  
ESTILOS DE APRENDIZAJE, INTELIGENCIA  
EMOCIONAL Y TECNOLOGÍA DE  
LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN”**

**JESÚS MARCOS SEGURA MARTÍN**

**Ingeniero Químico**

**Directora: Dra. María Luz Cacheiro González**

**Codirectora: Dra. María Concepción Domínguez Garrido**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor de este trabajo expresa su mayor agradecimiento a los directivos, profesores y alumnos de los Institutos Viquegui de Los Teques, Instituto de Ciencias Náuticas Fernando de Magallanes, Instituto José Vicente de Unda, Instituto San Martín de Porres, Instituto Universitario de Tecnología Industrial Rodolfo Loero Arismendi (IUTIRLA) y Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta (CULTCA), el interés y la valiosa colaboración que prestaron durante el desarrollo de esta investigación.

Agradecemos la colaboración de los profesores del Instituto Américo Vesputio por haber contestado el cuestionario de habilidades emocionales.

Expresamos nuestro agradecimiento a la Lic. Olatz Isasi, al Prof. José Manuel Díaz y a la Lic. Gladys Guevara por la gran ayuda que nos prestaron durante la recogida de datos.

También queremos expresar nuestro mayor agradecimiento a la Dra. María Luz Cacheiro González y a la Dra. María Concepción Domínguez Garrido por la ayuda constante, paciencia y el entendimiento que nos brindaron durante la prosecución de esta investigación.

Por último, expresamos nuestro agradecimiento a todos los profesores que hemos tenido en la UNED durante nuestros estudios de educación.

Un especial agradecimiento a la Dra. Catalina Alonso y al Dr. Domingo Gallego por todas sus enseñanzas durante la prosecución de nuestros estudios sobre educación en la UNED.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	11
BLOQUE I. MARCO INTRODUCTORIO.....	14
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Introducción.....	14
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	24
1.3. Situación actual.....	31
1.4. Contexto de la investigación.....	42
1.4.1. Instituciones participantes en la investigación.....	42
1.4.2. El hecho educativo venezolano.....	45
1.4.2.1. Hecho educativo venezolano en el subsistema de educación superior.....	45
1.4.2.1.1. Masificación de la educación superior .....	45
1.4.2.1.2. La universidad del siglo XXI.....	45
1.4.2.2. Hecho educativo venezolano en el subsistema de educación básica.....	46
1.4.2.2.1. Subsistema de educación básica.....	46
1.4.2.2.2. Demanda de profesores .....	46
1.4.2.2.3. Las Misiones Educativas.....	47
1.4.2.2.4. Currículo Nacional Bolivariano.....	47
1.5. Objetivos de la investigación .....	49
1.5.1. Objetivo general.....	49
1.5.2. Objetivos específicos de la investigación preliminar exploratoria.....	49
1.5.3. Objetivos específicos.....	49
1.6. Hipótesis de la investigación.....	50
1.6.1. Hipótesis principal.....	50
1.6.2. Sub-hipótesis.....	51
1.6.2.1. Sub-hipótesis en el diagnóstico de las habilidades emocionales de los estudiantes.....	51
1.6.2.2. Sub-hipótesis en el diagnóstico de las habilidades emocionales de los profesores.....	51
1.6.2.3. Sub-hipótesis en el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.....	52
1.6.2.4. Sub-hipótesis en el diagnóstico de preferencias por herramientas TIC.....	52
1.7. Procedimiento utilizado en la investigación.....	52
1.7.1. Estudio exploratorio preliminar.....	52
1.7.2. Ampliación de la muestra y procedimiento utilizado en la investigación.....	54
1.8. Estructura del Informe de la Tesis.....	58
BLOQUE II. MARCO TEÓRICO.....	59
CAPÍTULO 2. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	59
2.1. Introducción.....	60
2.2. La Gestión del Conocimiento, procesos y sistemas.....	61
2.3. El capital intelectual y sus implicaciones en la educación.....	77
2.3.1. Definición del capital intelectual.....	78
2.3.2. Implicaciones educativas del capital intelectual.....	82
2.4. Diagnosticar las necesidades de Gestión del Conocimiento.....	119
2.5. El proceso administrativo de la educación y la gestión del conocimiento.....	129
2.6. El liderazgo y la gestión del conocimiento.....	134
2.6.1. Esencia del liderazgo.....	134
2.6.2. Liderazgo en las etapas de planificación y organización.....	137
2.6.3. Liderazgo en la etapa de dirección.....	138
2.6.4. Liderazgo en la etapa de ejecución.....	139
2.6.4.1. El liderazgo del profesor .....	139

2.6.4.2. El liderazgo del estudiante.....	140
2.6.5. Liderazgo en la etapa de control.....	141
2.7. Conclusiones.....	141
2.8. La gestión del conocimiento y estrategias didácticas en el siglo XXI.....	142
2.8.1. Introducción.....	142
2.8.2. Metodología transmisiva.....	143
2.8.3. La clase magistral expositiva.....	155
2.8.4. El profesor facilitador del aprendizaje con TIC.....	162
CAPÍTULO 3 .....	180
CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA .....	180
3.1. Introducción.....	180
3.2. Metodología cuantitativa.....	183
3.3. Metodología cualitativa.....	184
3.4. Diferencias epistemológicas entre la metodología cualitativa y cuantitativa. Métodos integrados.....	186
3.5. Paradigmas de la investigación educativa.....	187
3.6. Problemas y obstáculos de la investigación educativa.....	187
3.7. Conclusiones.....	187
CAPÍTULO 4.....	189
LA INTELIGENCIA EMOCIONAL Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	188
4.1. introducción.....	189
4.2. Definiciones de Inteligencia emocional .....	189
4.3. La Inteligencia Emocional y el Capital Humano.....	191
4.4. Cuestionarios y modelos de inteligencia emocional.....	198
4.4.1. Cuestionarios para medir la inteligencia emocional.....	198
4.4.2. Modelos de Inteligencia Emocional.....	202
4.4.3. Atributos de las habilidade emocioanles utilizadas en esta investigación.....	204
CAPÍTULO 5.....	210
LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	210
5.1. Introducción.....	210
5.2. Definición de estilos de aprendizaje.....	211
5.3. Los estilos de aprendizaje en la escuela del siglo XXI.....	211
5.4. Estilos de aprendizaje: instrumentos y características.....	213
5.5. Procesamiento de la información y estilos de aprendizaje.....	225
CAPÍTULO 6.....	227
LAS TIC Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	227
6.1. Introducción.....	227
6.2. Uso de las TIC en la educación.....	230
6.3. Análisis de las posibilidades de implementación de las TIC en la educación venezolana.....	236
6.3.1. Marco Jurídico que sustenta el uso de las TIC en la educación venezolana.....	238
6.3.2. Las TIC en la educación a distancia de Venezuela.....	239
6.3.3. Las TIC y la Gestión del Conocimiento en contextos educativos venezolanos....	239
6.3.4. Las TIC y el profesor de la escuela del siglo XXI.....	241
6.3.5. Proceso de implementación de las TIC en el sistema educativo venezolano.....	241
6.4. La Gestión del Conocimiento y la Web 2.0.....	244
6.4.1. Webquest.....	257
6.4.2. Wiki.....	258
6.4.3. Blog.....	261
6.4.4. Canal de TV en Livestream.....	268

6.4.5. Servidores de Multimedia de la Web 2.0.....	271
6.4.5.1. You Tube.....	272
6.4.5.2. Slideshare.....	273
6.4.5.3. Flickr y Gear.....	273
6.4.6. Revista electrónica en la Web 2.0.....	275
6.5. Gestión del conocimiento a través de sistemas de gestión del aprendizaje.....	276
CAPÍTULO 7.....	299
DIFUSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA EAD .....	299
7.1. Introducción.....	299
7.2. Enseñanza por correspondencia.....	301
7.3. Enseñanza multimedia.....	301
7.4. Enseñanza telemática.....	302
7.5. Enseñanza vía Internet.....	303
7.6. Conclusiones.....	304
BLOQUE III. MARCO EMPÍRICO.....	306
CAPÍTULO 8.....	306
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	306
8.1. Introducción.....	306
8.2. Tipo de investigación.....	306
8.2.1. Diseño de investigación.....	306
8.2.2. Nivel de Investigación.....	307
8.3. Población y muestra .....	308
8.4. Instrumentos de recolección de datos.....	310
8.5. Validación de los instrumentos de recogida de datos.....	311
8.5.1. Validación del cuestionario CHAEA.....	312
8.5.2. Validación del cuestionario CHAEA en escala LIKERT.....	314
8.5.3. Validación del cuestionario de emociones .....	315
8.5.4. Validación del cuestionario de preferencias por herramientas TIC.....	317
8.6. Técnicas de análisis de datos.....	317
8.7. Variables.....	321
CAPÍTULO 9.....	322
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	322
9.1. Introducción.....	322
9.2. Resultados del estudio exploratorio realizado con estudiantes de educación media general y tecnológica al que se le suministraron el CHAEA.....	323
9.2.1. Diagnosticar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica.....	324
9.2.2. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores.....	325
9.2.3. Comparar los estilos de aprendizaje de estudiantes de educación media general y estudiantes de formación tecnológica.....	325
9.2.4. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialidad y contexto geográfico.....	326
9.2.5. Relación entre los estilos de aprendizaje, relación entre habilidades emocionales y relación entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales.....	328
9.3. Resultados del estudio exploratorio obtenidos con el CHAEA en escala Likert.....	329
9.4. Resultados y discusión de las habilidades emocionales de los estudiantes.....	331
9.4.1. Prueba de normalidad.....	331
9.4.2. En relación con la sub-hipótesis 1: “Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los estudiantes”.....	332
9.4.3. En relación con la sub-hipótesis 2: “Existe correlación entre las habilidades	

emocionales de los estudiantes” .....	333
9.4.4. En relación con la sub-hipótesis 3: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los estudiantes por contexto geográfico” .....	334
9.4.5. En relación con la sub-hipótesis 4: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de estudiantes por género” .....	335
9.4.6. En relación con la sub-hipótesis 5: “Los estudiantes de género femenino son emocionalmente más inteligentes que los de género masculino” .....	337
9.4.7. En relación con la sub-hipótesis 6: “Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los estudiantes y sus edades” .....	338
9.5. Resultados y discusión de habilidades emocionales de los profesores.....	339
9.5.1. Prueba de normalidad.....	339
9.5.2. En relación a la sub-hipótesis 1: “Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los profesores” .....	341
9.5.3. En relación a la sub-hipótesis 2: “Existe correlación significativa entre las habilidades emocionales de los profesores” .....	342
9.5.4. En relación a la sub-hipótesis 3: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por especialidad” .....	343
9.5.5. En relación a la sub-hipótesis 4: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por género” .....	345
9.5.6. En relación a la sub-hipótesis 5: “Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los profesores y sus edades” .....	347
9.5.7. En relación a la sub-hipótesis 6: “Los profesores poseen mayores habilidades emocionales que sus estudiantes” .....	347
9.6. Resultados y discusión de estilos de aprendizaje de los estudiantes.....	348
9.6.1. Estudio de normalidad.....	348
9.6.2. En relación a la sub-hipótesis 1: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y sus habilidades emocionales” .....	350
9.6.3. En relación a la sub-hipótesis 2: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos” .....	350
9.6.4. En relación a la sub-hipótesis 3: “Los estudiantes venezolanos poseen los estilos de aprendizaje reflexivo y pragmático como predominantes” .....	351
9.6.5. En relación a la sub-hipótesis 4: “Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos dependen del género” .....	352
9.6.6. En relación a la sub-hipótesis 5: “Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos dependen del contexto geográfico” .....	354
9.6.7. En relación a la sub-hipótesis 6: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y el rendimiento académico” .....	355
9.6.8. En relación a la sub-hipótesis 7: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y sus edades” .....	356
9.7. Análisis de las preferencias de los estudiantes por herramientas TIC.....	357
9.7.1. Resultados sobre preferencias por herramientas TIC obtenidos de la aplicación del cuestionario para determinar preferencias por herramientas TIC.....	357
9.7.2. Resultados sobre preferencias TIC obtenidos de las actividades asignadas a los discentes.....	358
9.8. Seguimiento y evaluación de las herramientas TIC y actividades realizadas por los discentes.....	361
9.9. Investigación sobre el tipo de información y herramientas TIC preferidas por los usuarios.....	365
BLOQUE III. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA.....	369
CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES.....	369

10.1. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales.....	369
10.1.1. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales de los estudiantes ...	369
10.1.2. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales de los profesores....	370
10.2. Conclusiones con respecto a los Estilos de Aprendizaje.....	371
10.3. Conclusiones con respecto a las TIC.....	373
10.4. Consideraciones finales.....	375
10.5. Prospectivas de investigaciones futuras.....	377
BLOQUE IV. FUENTES DOCUMENTALES.....	378
BIBLIOGRAFÍA.....	378
ANEXOS.....	426
Anexo 1. Cuestionario CHAEA en escala Likert.....	426
Anexo 2. Lista de comprobación de la autoevaluación del cuestionario de emociones....	430
Anexo 3. Puntuación promedio por cada ítem del cuestionario de emociones.....	432
Anexo 4. Encuesta sobre preferencias por herramientas TIC.....	433

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Perfil del docente (elaboración propia).....	116
Tabla 2. Cuadro comparativo entre lista de cotejo y escala de estimación (elaboración propia).....	154
Tabla 3. Cuestionarios para medir la inteligencia emocional.....	199
Tabla 4. Modelos de Inteligencia Emocional y rasgos de inteligencia emocional.....	202
Tabla 5. Atributos de las habilidades emocionales de acuerdo con el modelo utilizado en esta investigación.....	204
Tabla 6. Modelos destacados de estilos de aprendizaje.....	214
Tabla 7. Características de los estilos de aprendizaje según el CHAEA.....	216
Tabla 8. Baremos de EA de acuerdo con el CHAEA.....	219
Tabla 9. Matriz Rotada de Componentes.....	316
Tabla 10. Variables utilizadas en el inventario de EA e IE.....	321
Tabla 11. Resultados de las pruebas de normalidad para N = 200. CHAEA.....	323
Tabla 12. Valores de EA de acuerdo con el CHAEA.....	323
Tabla 13. Test de Wilcoxon para dos muestras relacionadas.....	324
Tabla 14. Comparación de EA de estudiantes y profesores de los Institutos Victegui, Náutico, IUTIRLA y CULTCA. CHAEA.....	325
Tabla 15. Comparación entre las medianas de EA de estudiantes de educación media general y estudiantes de los primeros semestres de educación tecnológica. ....	325
Tabla 16. Comparación de valores medios entre los estilos de aprendizaje de alumnos y profesores, obtenidos con el CHAEA y publicados por varios autores.....	326
Tabla 17. Comparación entre los promedios de estudiantes de IUTIRLA (1° y 2° de informática) y CULTCA (1° de fisioterapia sección 5).....	327
Tabla 18. Promedio entre las secciones 1°B y 2°B del Victegui y promedios entre las secciones 1°H, 1°I, 2°J y 2°K del Náutico. Resultado de la hipótesis de comparación de medias.....	327
Tabla 19. Matriz de correlación para estudiantes del bachillerato.....	328
Tabla 20. Comparación de resultados entre el CHAEA y CHAEA en escala LIKERT. Muestra: Tabla 21. Medianas y medias de las habilidades emocionales de estudiantes venezolanos.....	331
Tabla 22. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para las habilidades emocionales de los estudiantes.....	333
Tabla 23. Coeficientes de correlación entre habilidades emocionales de acuerdo con la prueba Rho de Spearman. ....	334



Tabla 24. Comparación entre las habilidades emocionales de estudiantes de Los Teques y de Caracas .....	335
Tabla 25. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas entre las habilidades emocionales de los estudiantes de Los Teques y de Caracas .....	335
Tabla 26. Comparación de las habilidades emocionales de hombres y mujeres .....	336
Tabla 27. Estadísticos de prueba para la comparación de las habilidades emocionales de hombres y mujeres .....	336
Tabla 28. Baremos para determinar la inteligencia emocional.....	337
Tabla 29. Número y porcentaje por género de estudiantes con puntuación $\geq 75$ percentile .....	338
Tabla 30. Correlación entre habilidades emocionales y la edad.....	339
Tabla 31. Habilidades emocionales de los profesores .....	341
Tabla 32. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para comparar las medianas de las habilidades emocionales de los profesores.....	341
Tabla 33. Coeficientes de correlación entre habilidades emocionales de acuerdo con la prueba Rho de Spearman.....	342
Tabla 34. Comparación entre las habilidades emocionales de profesores de ciencias y profesores de humanidades .....	343
Tabla 35. Estadísticos de prueba para la comparación entre las habilidades emocionales de profesores de ciencias y profesores de humanidades .....	343
Tabla 36. Estadísticos de prueba de . Wilcoxon para comparar medianas de habilidades emocionales de los profesores de ciencias.....	344
Tabla 37. Estadísticos de prueba de . Wilcoxon para comparar medianas de habilidades emocionales de los profesores de humanidades.....	344
Tabla 38. Comparación de las habilidades emocionales de profesores por género .....	345
Tabla 39. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de las habilidades emocionales de profesores por género .....	346
Tabla 40. Estadísticos de prueba de . Wilcoxon para comparar las habilidades emocionales de las profesoras .....	346
Tabla 41. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para para comparar las habilidades emocionales de los profesores .....	347
Tabla 42. Comparación entre las habilidades emocionales de profesores y sus estudiantes venezolanos.....	348
Tabla 43. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de habilidades emocionales de profesores y estudiantes.....	348
Tabla 44. Valores medios, desviación típica, asimetría y curtosis para los estilos de aprendizaje.....	350
Tabla 45. Correlación Rho de Spearman entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales.....	350
Tabla 46. Correlación Rho de Spearman entre estilos de aprendizaje para N = 263.....	351
Tabla 47. Valores medios, medianas y desviación típica para los estilos de aprendizaje.....	351
Tabla 48. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para la comparación de los estilos de aprendizaje.....	352
Tabla 49. Comparación de estilos de aprendizaje por género.....	352
Tabla 50. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de EA entre géneros.....	354
Tabla 50. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de EA entre géneros.....	353
Tabla 51. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para EA de varones .....	353

Tabla 52. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para EA de mujeres.....	354
Tabla 53. Comparación de estilos de aprendizaje por contexto geográfica.....	354
Tabla 54. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de EA por contexto geográfico.....	355
Tabla 55. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon para los EA de estudiantes de Caracas.....	355
Tabla 56. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para los EA de estudiantes de Los Teques.....	355
Tabla 57. Correlaciones entre la edad y los estilos de aprendizaje.....	356
Tabla 58. Preferencias por herramientas TIC. Resultados del cuestionario.....	357
Tabla 59. Cuestionario CHAEA en escala LIKERT.....	426
Tabla 60. Lista de comprobación de la autoevaluación del cuestionario de emociones....	420
Tabla 61. Puntuación promedio por cada ítem del cuestionario de emociones.....	432
Tabla 62. Encuesta sobre preferencias por herramientas TIC.....	433

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa mental del modelo de GC aplicado a contextos educativos (elaboración propia).....	56
Figura 2. Tipos de Conocimientos según Nonaka y Takeuchi (1995).....	65
Figura 3. Modelo de GC para una institución educativa (elaboración propia).....	99
Figura 4. Mapa mental sobre los objetivos de las etapas del proceso administrativo de la educación (elaboración propia).....	131
Figura 5. Mapa conceptual sobre teorías del aprendizaje (elaboración propia) .....	145
Figura 6. Integración de herramientas multimedia.....	163
Figura 7. Relación entre la psicología, sociología y filosofía de la educación (elaboración propia).....	177
Figura 8. Mapa conceptual sobre la evolución de los paradigmas de la investigación educativa (elaboración propia).....	183
Figura 9. Polígono de estilos de aprendizaje para representar el perfil de EA.....	220
Figura 10. Mapa mental sobre estrategias pedagógicas emergentes (elaboración propia).....	229
Figura 11. Uso de las TIC en la educación (elaboración propia).....	230
Figura 12. Blog sobre lenguaje químico, utilizado en esta investigación.....	267
Figura 13. Histogramas de EA. CHAEA. N = 200.....	323
Figura 14. Líneas de tendencia para la relación entre EA y habilidades emocionales ...	329
Figura 15. Histogramas y curva normal.....	332
Figura 16. Histogramas y curva normal para las habilidades emocionales de los profesores.....	340
Figura 17. Histogramas para los estilos de aprendizaje.....	349
Figura 18. Preferencias por almacenes de documentos.....	359
Figura 19. Uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación media general....	360
Figura 20. Preferencias en el uso de herramientas TIC en las actividades asignadas..	361
Figura 21. Resultados de la evaluación oral de la lectura del artículo .....	363
Figura 22. Participación de los estudiantes en las actividades con herramientas web 2.0.....	365
Figura 23. Navegador preferido por los usuarios del blog sobre lenguaje químico.....	366
Figura 24. Sistema Operativo preferido por los usuarios del blog sobre lenguaje químico.....	366
Figura 25. Usuarios del blog por país.....	367
Figura 26. Estadística de lecturas de documentos alojados en Scribd.....	367

## **ABREVIATURAS**

**CE:** Cuestionario de emociones

**CHAEA:** Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje

**CI:** Capital intelectual

**CMS:** Sistema de Gestión de Contenidos

**CNB:** Currículo Nacional Bolivariano

**CNU:** Consejo Nacional de Universidades

**EA:** Estilos de aprendizaje

**EaD:** Educación a Distancia

**ESaD:** Educación Superior a Distancia

**GC:** Gestión del conocimiento

**IE:** Inteligencia emocional

**LMS:** Sistemas de Gestión del Aprendizaje

**LOE:** Ley Orgánica de Educación

**MPPE:** Ministerio del Poder Popular para la Educación

**PLE:** Entorno Personal de Aprendizaje

**P2P:** Persona a persona (peer to peer)

**RSS.** Sindicación de contenidos

**SO:** Sistema Operativo

**TIC:** Tecnología de la Información y Comunicación

**VLE:** Entornos Virtuales de Aprendizaje

## RESUMEN

Es de vital importancia conocer las habilidades emocionales, las formas de aprender de estudiantes y profesores y los factores que influyen en las mismas ya que dicho conocimiento permitirá, apoyados en las TIC, formular estrategias de gestión del conocimiento que mejoren en los alumnos sus logros académicos, optimizar el comportamiento, mejorar la comunicación y la calidad de las relaciones en su entorno educativo.

El objetivo de esta investigación fue gestionar el conocimiento en contextos educativos venezolanos de educación media y tecnológica, basados sobre la realización de inventarios de estilos de aprendizaje y habilidades emocionales de profesores y estudiantes, determinar relaciones entre las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje, sus relaciones con los efectos del género, el contexto geográfico, la edad, el rendimiento académico, carrera, nivel de estudio y uso de las TIC.

Se ha realizado una investigación con diseño de campo cuantitativo, apoyada en cuestionarios, entrevistas y observaciones. Los niveles de investigación han sido descriptivo y correlacional. La población estuvo conformada por estudiantes de educación media general, estudiantes de educación tecnológica y profesores, pertenecientes a instituciones educativas venezolanas. Se realizó un muestreo intencional de 900 alumnos (edades entre 15-25 años) y 77 profesores (edad promedio  $39,22 \pm 13,61$  años, experiencia docente  $12,04 \pm 11,58$  años).

Los instrumentos de recogida de datos fueron el CHAEA tradicional, CHAEA adaptado a escala Likert, un cuestionario de emociones basado en el modelo de Goleman y un cuestionario elaborado para averiguar las preferencias de los discentes por algunas herramientas TIC de importancia. Los cuestionarios fueron validados a partir de diferentes estrategias.

En lo que respecta a los estudiantes, los principales hallazgos de la investigación revelaron relación estadística significativa entre los estilos de aprendizaje y la mayoría de las habilidades emocionales, la existencia de diferencias estadísticas significativas entre las habilidades emocionales de los estudiantes por género; las habilidades emocionales de autocontrol y competencia social fueron las menos favorecidas, los estilos de aprendizaje preferido fueron el reflexivo-pragmático, el contexto geográfico afectó

principalmente a los estilos de aprendizaje teórico y pragmático, el género afectó principalmente al estilo de aprendizaje activo, la carrera no afectó a los estilos de aprendizaje, el nivel de estudio afectó al estilo de aprendizaje activo, el estilo de aprendizaje menos preferido fue el activo y los estudiantes fueron, estadísticamente, significativamente más activos que sus profesores.

En lo que respecta a los profesores, los principales hallazgos de la investigación revelaron preferencias por los estilos de aprendizaje teórico-reflexivo, el estilo de aprendizaje menos preferido fue el estilo de aprendizaje activo, los profesores poseen mayores promedios en las habilidades emocionales que sus alumnos, las dos habilidades emocionales menos favorecidas fueron autocontrol y competencia social y los profesores de género femenino poseen mayor motivación que los de género masculino.

En lo que respecta a las preferencias por herramientas TIC, los estudiantes poseen fuertes preferencias por *MS Word*, *MS PowerPoint*, *MS Internet Explorer*, Sistema Operativo *Windows de Microsoft*, servidor de correo electrónico *Hotmail.com* y por las herramientas de *Wikipedia*, *Facebook*, comunicación síncrona *Chat* y motor de búsqueda *Google*. Mostraron escasos conocimientos de la metodología de otras herramientas *Web* como, por ejemplo, *Webquest*, *Blog*, plataformas de *e-learning*, e-*revista*, bases de datos, bibliotecas virtuales y otras.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se desarrollaron diversas actividades para potenciar los estilos de aprendizaje, mejorar las habilidades emocionales y estimular el uso de herramientas TIC. Los resultados de estas actividades fueron muy alentadores.

**Palabras claves:** Gestión del conocimiento, estilos de aprendizaje, CHAEA, Inteligencia emocional, educación media, educación tecnológica, TIC

# **BLOQUE I. MARCO INTRODUCTORIO**

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Introducción**

La Sociedad del Conocimiento es una sociedad que basa su economía sobre el conocimiento. Es una sociedad que considera al conocimiento como la principal riqueza, desarrolla las herramientas tecnológicas y no tecnológicas necesarias para crear, organizar, almacenar y hacer fluir con facilidad la información/conocimiento, propicia un ambiente adecuado para el aprendizaje continuo de manera individual y colectiva, compartir conocimiento, trabajo en equipo y en donde la creatividad, la investigación, desarrollo e innovación, son generadoras de conocimientos que producen la generación de valor. El término generación de valor implica, por tanto, propiciar un ambiente adecuado para obtener el mejor provecho de los conocimientos que poseen las organizaciones y las personas.

El capital intelectual es el resultado de integrar los activos intangibles y la gestión del conocimiento. Esta convergencia queda justificada al considerar al capital intelectual como una medida del conocimiento, intelecto, competencias, habilidades, motivación, lealtad, trabajo en equipo... que posee la empresa, es decir, existe una relación estrecha entre la gestión del conocimiento y la gestión del capital intelectual y, por tanto, las organizaciones en la Sociedad del Conocimiento serán más competitivas a medida que nosotros optimicemos las formas de gestionar el conocimiento y el capital intelectual, aprovechando el conocimiento existente, creando y fomentando nuevos conocimientos, difundiendo el conocimiento y sabiendo utilizar los mismos.

La gestión del conocimiento tiene su origen en la empresa, pero sus metodologías son aplicables a entornos educativos. En la gestión del conocimiento, las personas son fundamentales debido a que son fuentes de creación de conocimiento y portadoras de conocimiento. En este sentido, la mayoría de los modelos de gestión del conocimiento y capital intelectual consideran al capital humano como portadores de los conocimientos explícitos y tácitos. También consideran que factores como, por ejemplo, la estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las

personas, la capacidad de trabajo en equipo... no son independientes, sino que están estrechamente relacionados.

Las instituciones educativas, al igual que cualquier empresa, requieren de metodologías eficientes de gestión del conocimiento para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Significa entonces, que nuestras instituciones educativas deben realizar los cambios oportunos y continuos para adaptarse a las necesidades de la escuela del siglo XXI y como lo demanda la sociedad del conocimiento.

Entre los objetivos que debe perseguir la gestión del conocimiento en contextos educativos es la de crear mecanismos de gestión que favorezcan el proceso de aprendizaje. En la sociedad de la economía del conocimiento, el personal de las instituciones educativas tiene que prepararse para crear nuevos conocimientos, actualizar conocimientos que han quedado anticuados y obsoletos y transmitir el conocimiento de una manera asequible a las mayorías.

Una gestión eficiente del conocimiento debe integrar el aprendizaje y todas aquellas estrategias que favorecen el aprendizaje, la creación, fomento, organización, almacenamiento, clasificación, integración, publicación, difusión de conocimiento y la implementación de los sistemas apropiados para la corrección de las fallas que se cometen en la realización de estos procesos.

En el orden de las ideas anteriores, Minakata (2009) señala que en la sociedad del conocimiento se valora el aprendizaje y no sólo la enseñanza; se reconocen los aprendizajes que se realizan en ámbitos, espacios y organizaciones alternativas a la escuela, con modalidades y tiempos que confrontan la estructura y la identidad "transmisora" y formadora de las escuelas. En ese mismo sentido, Cabero (2009) señala que, en la sociedad del conocimiento, las instancias educativas regladas dejan de ser las únicas estancias de formación, y que para las generaciones actuales el conocimiento es tan difuso, limitado y fragmentado, que se apoya más en una inteligencia colectiva creada a partir de comunidades digitales, que en instituciones consolidadas.

La gestión del conocimiento debe estar formada por herramientas que motiven el proceso de aprendizaje. Es, por tanto, inevitable, en un contexto educativo, la relación entre estilos de aprendizaje del personal humano que integra la institución educativa, la inteligencia emocional, las TIC y gestión del conocimiento, debido a que son herramientas que potencian el aprendizaje y fundamentales en la escuela del siglo XXI.

En ese mismo sentido, Stevenson y Dunn (2001) señalan que la gestión del conocimiento y estilos de aprendizaje son prescripciones para los futuros profesores.

En la sociedad del conocimiento, es fundamental aprender a aprender.

Alonso y Gallego (2000) definen aprender a aprender como el conocimiento y destreza necesarios para aprender con efectividad en cualquier situación en que uno se encuentre. En efecto, Rogers (1975), citado en Alonso y Gallego (2000), afirmaba que el único hombre educado es el hombre que ha aprendido cómo aprender, cómo adaptarse y cambiar. Aprender a aprender, adaptarse y cambiar son requerimientos de la sociedad del conocimiento, y la gestión del conocimiento en contextos educativos debe estimular el proceso de aprender a aprender. En este propósito, la participación de todos los miembros de la comunidad educativa (directivos, profesores, estudiantes, padres representantes, personal administrativo y otros) es fundamental.

Los estilos de aprendizaje son uno de los componentes del proceso de aprender a aprender. Las investigaciones sobre los estilos cognitivos sugieren que acoplar los métodos de enseñanza a los estilos preferidos de aprendizaje de los estudiantes, trae consigo una mayor satisfacción de éstos y también una mejora en los resultados académicos. En este orden de ideas, se puede citar a Keefe (1988) que señala la necesidad de que los profesores universitarios identifiquen los estilos de aprender de sus estudiantes y relacionarlos con sus estilos de enseñar. Así, la experiencia educativa se convierte en pertinente, significativa y satisfactoria para todos los que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje. En efecto, el conocimiento de los estilos de aprendizaje de los alumnos le permite al profesor estimular el interés de los alumnos, formar grupos de trabajo, evitar el desgranamiento universitario, planificar una enseñanza equilibrada que cubra las necesidades de todos los alumnos y consistente con su estilo de enseñanza (Alonso y Gallego, 2000; Airey y Rodd, 2001; Stevenson y Dunn, 2001; Marín, 2002; Gordon y Bull, 2004; Figueroa *et al.*, 2005; Felder y Brent, 2005; Watson y Williamson, 2006 y Carvajal *et al.*, 2007).

Es importante que los educadores entiendan las teorías de los estilos de aprendizaje (Siqueira, 2008), debido a que estas teorías suministran guías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, ayudar a los estudiantes a lograr un mejor rendimiento en sus estudios. También es importante que los educadores conozcan sus estilos de aprendizaje (Jaafar, Muhamad y Jusoff, 2009) ya que pueden impactar sus



preferidos métodos de enseñanza. Así, tener en cuenta los dos tipos de estilos de aprendizaje (el del educador y el de los estudiantes) puede contribuir en la formación del ambiente apropiado para la transformación del aprendizaje.

Los estilos de aprendizaje también son importantes en la gestión eficiente del conocimiento en contextos educativos. En este mismo orden y dirección, estudiantes y profesores serán mejores gestores de los conocimientos tácitos y explícitos si ambos poseen un entendimiento fundamental de sus estilos de aprendizaje. Además, la escuela innovadora que crea conocimiento y las instituciones que buscan conocimiento necesitan de grupos de personas que tengan diferentes estilos de aprendizaje, y puedan suministrar ofertas de conocimiento sobre la base de estilos de aprendizaje.

Algunas investigaciones insinúan que la combinación de las teorías de la creación del conocimiento de Nonaka y la teoría de Kolb sobre estilos de aprendizaje, mejora el funcionamiento en la creación del conocimiento (Agourram, 2009).

Diversas investigaciones han revelado correlación entre estilos de aprendizaje y preferencias por herramientas informáticas (García Cué, 2009; Cela *et al.*, 2010; Moya, 2011; Briceño, Rojas y Peinado, 2011). Estas investigaciones nos sugieren que podemos utilizar las potencialidades de las TIC para proponer múltiples actividades que desarrollen nuevas habilidades en los estudiantes, tomando en cuenta sus estilos de aprendizaje y potencien los mismos. Otras investigaciones han encontrado relación entre los estilos de aprendizaje y variables como, por ejemplo, estilo de enseñanza del profesor, tipo de estudios, influencia familiar, sexo, edad, estado socio-económico, raza, rendimiento académico, habilidad emocional y contexto geográfico (Schmeck y Nguyen, 1996; Ruíz, Trillos y Morales, 2006; Gravini, 2008; Kimbrough, 2008; Díaz, 2009; Abalde *et al.*, 2009; Sepúlveda *et al.*, 2010; Segura, 2011b; Ventura *et al.*, 2012). Sin embargo, se puede notar en la literatura sobre estilos de aprendizaje que algunas investigaciones para establecer relaciones entre estilos de aprendizaje y sexo, rendimiento académico, carrera, nivel de estudio, contexto geográfico... han producido resultados contradictorios (Juárez, Hernández y Escoto, 2011). Estos comentarios reflejan las dificultades existentes para entender los factores que afectan a los estilos de aprendizaje y también ponen de manifiesto el gran interés educativo existente para entender la dependencia de los estilos de aprendizaje de las variables socio-académicas y socio-afectivas. Significa entonces, que es requerido seguir investigando para buscar métodos que permitan entender con claridad cómo aprenden nuestros estudiantes y desarrollar estrategias pedagógicas que

favorezcan el proceso de enseñanza- aprendizaje.

El desarrollo de la inteligencia emocional en nuestros centros educativos es de vital importancia, debido a que contribuye a mejorar las bases para una mejor convivencia escolar. La inteligencia emocional también es importante para una comunicación gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas (Segura, Cacheiro y Domínguez, 2015).

La competencia emocional es factor esencial para la prevención, el desarrollo personal y social y una competencia básica para la vida (Alonso y Gallego, 1999; Bisquerra, 2003). En el orden de las ideas anteriores, Vandervoort (2006), señala que la inclusión de clases de inteligencia emocional en el plan de estudios de la escuela primaria y secundaria ha sido eficaz en el aumento de la inteligencia emocional, la reducción de los problemas emocionales y del comportamiento que pueden interferir con el proceso de aprendizaje. En efecto, los resultados del estudio llevado a cabo con estudiantes mexicanos de preparatoria a través de la plataforma Moodle, mostraron que las actividades virtuales tuvieron un impacto positivo y significativo en las habilidades sociales básicas, las habilidades sociales avanzadas, las habilidades para el manejo de sentimientos y las habilidades sociales alternativas de los participantes de acuerdo a la escala de habilidades sociales de Goldstein (Rodríguez, Cacheiro y Gil, 2014).

El desarrollo intelectual, emocional y el rendimiento académico son interdependientes. Estudiantes con elevada inteligencia emocional tienden a ser más prosocial, tienen un mejor rendimiento escolar y mejor comportamiento. Las sensaciones y las emociones positivas pueden aumentar grandemente el proceso de aprendizaje; pueden mantener al principiante en la tarea y pueden proporcionar un estímulo para el nuevo aprendizaje. Asimismo, conductas como el abandono escolar, emociones negativas, el bajo rendimiento, consumo de drogas y la delincuencia juvenil se han relacionado con la ausencia de competencias sociales (Serrano, 2006; Gil-Olarte *et al.*, 2006; Kimbrough, 2008; Ruiz, 2008)

El desarrollo de la inteligencia emocional en nuestros centros educativos es de vital importancia, debido a que contribuye a mejorar las bases para una mejor convivencia escolar. La inteligencia emocional también es importante para una comunicación gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas. Así, por ejemplo, Singh y Manser (2008) investigaron la relación entre la inteligencia emocional de los directores de instituciones educativas y la satisfacción de los educadores en su ambiente colegial. Los

resultados de esta investigación indicaron que los educadores se sentirían satisfechos en la escuela si sus directores crearan la oportunidad de desarrollar sus capacidades en un ambiente que consolide la comunicación eficaz, relaciones sanas, empatía, confianza y desean ser dirigidos por los directores que se sienten confiados en su papel de director, que mantienen autodominio, son adaptables, flexibles y que hace frente al futuro con optimismo.

Existen pocas dudas de que para ser exitoso se deben desarrollar las habilidades de comunicación efectiva, gestionar la interacción social y las relaciones sociales. El desarrollo de las habilidades emocionales es un medio idóneo para aumentar la capacidad de asimilación y comprensión de las interacciones humanas y dar sentido a las acciones y relaciones con otras personas (Lozano *et al.*, 2010). Cuanto más experto sea el profesor en gestionar sus emociones mejor entenderá las necesidades de los estudiantes, forma una fuerte unión con sus estudiantes y colegas, reduce la tensión, gestiona mejor el tiempo y alcanza sus metas (Neptune, 2008; Riggio y Richard, 2008). En este mismo sentido, Fernández-Berrocal y Extremera (2009) señalan la necesidad de construir espacios educativos que hagan crecer las fortalezas individuales del alumnado para su crecimiento personal y social. Pero para ello la escuela no puede funcionar como un oasis emocional en un entorno cerrado al cambio, sino como un centro dinamizador que trascienda su contexto y se extienda a la familia y a la sociedad. En este propósito, debemos señalar que la capacidad para identificar, comprender y regular las emociones es fundamental entre el profesorado, ya que estas habilidades van a influir en los procesos de aprendizaje, en la salud física, en la calidad de las relaciones interpersonales, en el rendimiento académico y laboral. Profesores emocionalmente inteligentes tienen en sus manos la capacidad de tratar con mayor éxito los contratiempos cotidianos a los que se enfrenta en el aula y promueve en otros sensaciones de seguridad para la resolución de problemas (Pérez, 2005; Castejón *et al.*, 2008 y Cabello *et al.*, 2010).

Para Soriano y Franco (2010), una adecuada competencia emocional está asociada con niveles más altos de felicidad actual, mayor porcentaje de felicidad previa, niveles más elevados de afecto positivo, mayor satisfacción vital, mayor autoestima. Además, una adecuada competencia emocional presenta una relación negativa con los niveles de depresión y ansiedad.

Diversas investigaciones resaltan la importancia de desarrollar la educación emocional de docentes y discentes (Palomera, Fernández-Berrocal y Brackett, 2008; Peña y

Repetto, 2008; Soriano y Osorio, 2008; Molero, Ortega y Moreno, 2010). Las habilidades emocionales y sociales están relacionadas con el éxito y pueden ser mejoradas a través de programas de entrenamiento. Sin embargo, debido a que en nuestro sistema educativo ha existido un mayor interés por los aspectos cognitivos del aprendizaje que por el desarrollo de las habilidades emocionales de los discentes, encontramos pocos programas escolares y universitarios para educar las habilidades emocionales y desarrollar la inteligencia emocional de nuestros estudiantes. Según Gutiérrez (2010), la generalidad del alumnado de magisterio reconoce que la temática de las habilidades emocionales les ayuda enormemente en su formación como maestros, al tiempo que les ayuda a crecer personalmente. Siempre resulta ser un tema novedoso para los alumnos y nunca contemplado en los currículos de las diferentes etapas educativas por las que han pasado. Cabe agregar que faltan investigaciones que relacionen la inteligencia emocional de Goleman y las teorías de los estilos de aprendizaje. También faltan investigaciones que relacionen las inteligencias múltiples de Gardner (2001) y los estilos de aprendizaje (Alonso y Gallego, 2004).

Elizondo (2011), al referirse a las competencias que debe tener un director académico universitario, considera que las habilidades emocionales de autoconciencia y empatía, son intrínsecos a la manera como un director académico manifiesta los talentos de relaciones humanas y ayudan al director a desarrollarse en una persona más psicológicamente saludable y mejor en términos generales.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, se deduce que el conocimiento de la inteligencia emocional de nuestros estudiantes permitirá predecir las habilidades emocionales de los estudiantes y, por tanto, formular estrategias de gestión del conocimiento que aumenten los logros académicos de los estudiantes, mejorar el comportamiento y la calidad de las relaciones que rodean a cada estudiante en su entorno educativo. El desarrollo de habilidades emocionales en entornos educativos permitirá mejorar la convivencia escolar y no escolar entre la población joven y su rendimiento académico. En efecto, las investigaciones realizadas en la última década indican que la inteligencia emocional puede ser la influencia más importante para tener éxito en el trabajo y en nuestra vida personal, y sostienen que la interacción de los dominios cognoscitivos y emocionales desarrolla un aprendizaje eficaz.

La inteligencia emocional está estrechamente relacionada con los estilos de aprendizaje y, por tanto, ambas pueden ser mejoradas con el tiempo aplicando las

estrategias apropiadas.

No podemos negar la estrecha relación que existe entre gestión del conocimiento e inteligencia emocional. Según se ha visto, la conversión de conocimientos tácitos individuales a tácitos colectivos se hace mediante la socialización a través de una comunicación cara a cara o de la experiencia compartida. Los conocimientos tácitos son conocimientos inherentes a la persona como, por ejemplo, la intuición, las ideas, sabiduría, creatividad, experiencia... Como podemos apreciar, es un conocimiento muy personal, pero no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. Estos conocimientos requieren de técnicas de interacción personal para poderlos transmitir y es, por tanto, fundamental las habilidades emocionales del factor humano de la organización educativa o no educativa.

Las TIC son fundamentales para gestionar el conocimiento en contextos educativos, debido a que permiten la rápida y adecuada transmisión, generación y difusión del conocimiento dentro de la institución educativa o entre instituciones educativas u otras instituciones. Las instituciones educativas deben promover un ambiente que estimule a los profesores, estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa al consumo de conocimiento para lograr la creación de nuevo conocimiento y el fomento del mismo. Por tanto, *Internet*, *Intranet*, páginas *web*, portales educativos, plataformas de *e-learning*, bibliotecas virtuales... son herramientas tecnológicas asequibles a profesores, estudiantes y otros miembros de la comunidad educativa que permiten el almacenaje, organizar, clasificar, transmitir, fomentar y compartir el conocimiento. Herramientas tecnológicas como las mencionadas anteriormente, tienen el potencial necesario para crear ambientes interactivos de aprendizaje. Las herramientas web permiten enlazar estudiantes y profesores en cualquier lugar basado sobre la compatibilidad de la forma de enseñar del profesor y las formas de aprender de los estudiantes.

Para Minakata (2009) las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se pueden y se deben utilizar para extender la gestión del conocimiento más allá del ámbito tradicional del almacenaje, recuperación y distribución del conocimiento codificado y sistematizado.

La importancia de las TIC para gestionar el conocimiento la podemos apreciar en el siguiente comentario de García Aretio (2005b:3) “todo el que disponga de un acceso a Internet, tiene a su disposición una herramienta fabulosa para la expresión libre en la que

se rompen los esquemas tradicionales de comunicación y se aprovecha el inmenso potencial comunicativo de Internet”

*Internet* nos permite disponer de una infraestructura tecnológica asequible apropiada para crear, almacenar, organizar, clasificar, transmitir y difundir los flujos de información/conocimiento estructurado. En efecto, la llamada computación en la nube, posee herramientas que posibilitan el acceso desde cualquier parte del mundo, no es necesario instalar *software* extra para usar *software* en la nube. (excepto un navegador), posibilidad de acceder a través de dispositivos móviles (teléfonos, *tablets*, etc...), son de fácil manejo, ofrecen una amplia gama de posibilidades, permiten la elaboración de recursos multimedia muy interactivos y centrados en el usuario, que los alumnos y profesores podemos utilizar sin mayores dificultades para estimular hábitos de autoaprendizaje, colaboración, socialización, construcción del conocimiento, impartir cursos en línea, búsqueda de información... teniendo la ventaja de la no existencia de limitaciones geográficas y de tiempo, es decir, los estudiantes con acceso a *Internet* pueden trabajar colaborativamente desde sus hogares sin estar físicamente juntos, pudiendo ser supervisados a distancia por el profesor. Ejemplos de servicios de computación en la nube son: *webquest*, *blog*, *wiki*, foro, *chat*, *e-mail*, *e-learning*, *b-learning*, alojamiento de sitios *web*, radio, televisión con protocolo IP, redes sociales., bibliotecas virtuales, e-revistas, *YouTube*... Además, estas herramientas permiten a los estudiantes socializar, colaborar, comentar, compartir ideas y experiencias sobre lo realizado, aportar nuevas ideas generadoras de mejoras a lo realizado facilitando el proceso enseñanza-aprendizaje y, por tanto, son herramientas que podemos utilizar para la gestión del conocimientos en nuestros centros educativos. Es evidente entonces, la importancia de las herramientas *web* para gestionar el conocimiento en nuestros centros educativos sin necesidad de adquirir plataformas costosas de gestión del conocimiento.

.Las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Las TIC hacen que los discentes sean los protagonistas de su aprendizaje se implican en el aprendizaje y aprenden consultando e indagando en la *web*. *Internet* ofrece recursos para que el aprendizaje pueda ser dinámico, interactivo, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo. Por otro lado, el facilitador de aprendizaje debe proporcionar contextos de aprendizaje valiosos en recursos educativos en los que los discentes puedan desarrollar proyectos y actividades que les permitan experimentar, descubrir, crear, imaginar, aplicar, es decir, realizar actividades que le

permitan desarrollar toda su capacidad y evaluarlos correctamente. Todo lo dicho implica una relación estrecha y continua entre el profesor y su alumno.

En general, podemos señalar que las TIC ofrecen las siguientes ventajas:

- Dinamismo al permitir que los contenidos se actualicen constantemente.
- Colaboración debido a que los usuarios elaboran los contenidos. Por ejemplo, la *Wikipedia*, *webquest*, *blog*, foro...
- Son simples e intuitivas. No es necesario ser un experto en programación para crear contenidos en estos recursos TIC.
- No existen limitaciones geográficas y de tiempo. Podemos tomar un curso en cualquier universidad del mundo que no los permita, participar en una discusión en el *blog*, *Wikipedia*, foro o establecer comunicaciones con los estudiantes y compañeros... sin barreras geográficas y de tiempo.
- Son herramientas que permiten la creación de un entorno amigable y muy interactivo.
- El usuario tiene la oportunidad de gestionar el tiempo de publicación y lo que desea publicar.
- Son herramientas que facilitan el aprendizaje significativo, contextual, protagonista, dinámico, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo.

Los comentarios realizados indican que los discentes aprenden más eficientemente cuando se les enseñan de acuerdo con sus estilos de aprendizaje. El conocimiento de los estilos de aprendizaje de los estudiantes permite dirigir las particularidades de los estudiantes en el sentido apropiado para la profesión que van a desempeñar, es decir, si un estudiante requiere un perfil pragmático los profesores pueden acoplar sus estrategias para desarrollar este perfil de profesional y fortaleciendo otros estilos de aprendizaje para que exista una mayor pluralidad en la forma de aprender otras ramas diferentes del saber.

La incorporación de las TIC en el sistema educativo suministra a profesores, estudiantes y directivos herramientas y conocimientos que permiten mejorar la calidad de la educación y la gestión del conocimiento en contextos educativos. El uso rutinario de las TIC en los centros educativos favorece el trabajo colaborativo, la socialización,

búsqueda de información, intercambio de información, el autoaprendizaje, resolución de problemas, es decir, ofrecen la posibilidad de que los estudiantes, personal docente y de administración adquieren una serie de capacidades para generar conocimientos y transmitir conocimientos y desenvolverse exitosamente en la Sociedad del Conocimiento.

Hechas las consideraciones anteriores, cabe destacar que este trabajo presenta los resultados de la investigación que hemos realizado en cuatro instituciones de educación media general y dos instituciones de educación tecnológica venezolanas.

El objeto de la investigación ha sido establecer las estrategias que se deben seguir en estos niveles del sistema educativo para promover una gestión del conocimiento basada sobre los estilos de aprendizaje e inteligencia emocional acompañada con un ambiente interactivo a través de un uso apropiado de las herramientas tecnológicas, que han demostrado ser eficientes en el aprendizaje.

## **1.2. Justificación e importancia de la investigación**

El Informe sobre Desarrollo Humano 2013, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), señaló que la tasa de homicidios en la República Bolivariana de Venezuela es de 45,1 por cada 100 mil habitantes (el valor promedio en América Latina y del Caribe es 22,2). Según el diario *El Universal* (2013), los índices de violencia que azotan actualmente a Venezuela han venido afectando de manera directa a los jóvenes entre 0 y 17 años. En las entidades donde hay más población, existe mayor incidencia delictiva en los niños, las niñas y los adolescentes, los cuales en muchos de los casos terminan en muertes violentas. El mismo diario señaló que los homicidios son la primera causa de muerte en jóvenes venezolanos. El estado Miranda es el segundo, después del Distrito Metropolitano de Caracas, con los índices más altos de crímenes violentos y homicidios en Venezuela.

Las diversas investigaciones que se han realizado en Venezuela en los últimos treinta años, han puesto de manifiesto que el sistema educativo venezolano vive en una crisis continua en todos sus niveles y modalidades. Al analizar algunos de los factores que inciden sobre el bajo rendimiento educativo, se señalan docentes con preparación deficiente y caracterizados por niveles cognoscitivos y pedagógicos escasos, maestros desmotivados, baja motivación al logro de los estudiantes de docencia y de los docentes en ejercicio, estudiantes de docencia carentes de motivación intrínseca (Vivas, Sarquis y Hernández de Franceschi, 1990; Gardié y Quintero, 2001), predominio de docentes



transmisores del conocimiento, punitivos e indiferentes a los procesos de cambios (MPPE, 2013), masificación de la educación y la subsiguiente pérdida de calidad al no poderse atender eficientemente la población estudiantil por carencia de profesores y recursos... En general, esta falta de motivación se refleja en falta de interés, curiosidad, voluntad, pasión y carencia de metas o proyectos. En este sentido, investigaciones recientes mostraron que la satisfacción del profesorado posee un papel significativo sobre la permanencia del profesor en su profesión o en su puesto de trabajo, sobre la eficacia del trabajo docente que desempeña, de la existencia de características personales y materiales que posibilitan relaciones interpersonales armónicas y de apoyo mutuo. Las relaciones interpersonales están relacionadas con las habilidades emocionales de empatía y competencia social (Goleman, 1998) y con la inteligencia interpersonal de Gardner (2001).

Aprender a convivir es parte del dominio emocional y está estrechamente relacionado con las habilidades emocionales que comienzan en la familia y posteriormente se trasladan a otros contextos.

En nuestra experiencia docente en instituciones de Los Teques (capital del estado Miranda) y en el Distrito Metropolitano de Caracas, hemos observado en las aulas una serie de dificultades como, por ejemplo, bajo rendimiento académico, clases bulliciosas, alumnos poco disciplinados, elevado número de inasistencias, violencia verbal y no verbal entre alumnos, peleas por cosas insignificantes, llanto y nerviosismo a la hora de presentar exámenes o presentaciones orales. En nuestra opinión, algunas de estas conductas sugieren la carencia de una o más habilidades emocionales. Creemos que en la gestión del conocimiento en la escuela del siglo XXI, es necesario incluir el desarrollo de las habilidades emocionales de los discentes, profesores y directivos para otorgarles las herramientas que facilitan la comunicación y el desarrollo eficaz del proceso enseñanza-aprendizaje del alumnado. Las emociones son uno de los factores más importantes de la conducta del ser humano y, en un gran número de ocasiones, lo que hacemos está determinado más por nuestras emociones que por la razón (Goleman, 1998).

El conocimiento de las habilidades emocionales de nuestros estudiantes y profesores y los factores que influyen en las mismas, permitirá formular estrategias de gestión del conocimiento que mejoren los logros académicos y para una comunicación efectiva dentro de las instituciones educativas.

Los diversos congresos, publicaciones, tesis doctorales... sobre estilos de aprendizaje, que se han realizado en diferentes partes del Mundo, ponen de manifiesto la importancia de los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje, y que los estilos de aprendizaje constituyen una parte esencial de una aproximación moderna a la educación y, por tanto, no se puede tratar con eficiencia el proceso enseñanza-aprendizaje si no se toman en cuenta alguna de las teorías de los estilos de aprendizaje.

El conocimiento de los estilos de aprendizaje de profesores y alumnos y los factores que influyen sobre estos, nos ayudará a mejorar la organización escolar y a diseñar estrategias didácticas para lograr una enseñanza equilibrada que cubra las necesidades de todos los estudiantes y potenciar sus estilos de aprendizaje. Significa entonces que es requerido investigar para buscar métodos que permitan entender con claridad cómo aprenden nuestros estudiantes y desarrollar estrategias pedagógicas que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Alonso y Gallego (2002: 191) definen a los estilos de aprendizaje como de la siguiente manera:

“Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

Como puede observarse en la definición anterior, los estilos de aprendizaje envuelven rasgos afectivos. De este concepto se desprende que las habilidades emocionales afectan a los estilos de aprendizaje. Cabe agregar que el número de investigaciones para establecer relaciones entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales es muy limitado y, por tanto, es requerido un mayor número de investigaciones en este campo. En este propósito, esta investigación pretende contribuir en algo con el entendimiento de esta relación.

En Venezuela, no se ha implementado a plenitud una enseñanza basada sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y uso rutinario de las tecnologías de la información y comunicación. Aunque la informática es una asignatura que forma parte del diseño curricular de la educación media venezolana, ésta no se ha integrado con las otras asignaturas del currículo, es decir, la informática no forma parte de la rutina de la clase en otras asignaturas. Hecha la observación anterior, debemos resaltar que en

nuestros días y en cualquier área del conocimiento, es requerido apoyarse en el ordenador. La introducción de las TIC en las aulas de todos los niveles del sistema educativo venezolano es de vital importancia y, por tanto, es una tarea apremiante debido a que no nos podemos apartar de los avances que representan estos recursos. Las TIC nos han lanzado un reto y estamos obligados a tomarlo y afrontarlo con entusiasmo, voluntad y creatividad.

En Venezuela, no existe una cultura plena de gestión del conocimiento en contextos educativos. Con referencia a lo anterior, debemos señalar que la gerencia del conocimiento es una vía idónea para mejorar la calidad de nuestros centros educativos.

Entre los objetivos que debe perseguir la gestión del conocimiento en contextos educativos es la de crear mecanismos de gestión que favorezcan el proceso de aprendizaje. En la sociedad de la economía del conocimiento, el personal de las instituciones educativas tiene que prepararse para crear y actualizar nuevos conocimientos que han quedado anticuados y obsoletos y transmitir el conocimiento de una manera asequible a las mayorías. En este orden de ideas, hacemos notar que la gestión del conocimiento debe estar formada por herramientas que motiven el proceso de aprendizaje. En este propósito y desde una concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, la incorporación de las TIC puede traducirse en una mejora sustancial de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En efecto, las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje (Castaño, 2008; Marqués, 2000; Alonso y Gallego, 2002; García, 2006; Cacheiros, 2008; Segura, 2008; Cabero, 2009, Caicedo y Rojas, 2014) y, por tanto, podrían servir como un catalizador para promover los cambios que necesita el sistema educativo venezolano en los ejes curriculares integradores, en todas las áreas del conocimiento, niveles y modalidades y en las etapas del proceso administrativo de la educación para lograr un proceso curricular dinámico, flexible, integrador y transformador y estar en consonancia con la Sociedad del Conocimiento.

El uso de las herramientas informáticas con orientación educativa permitirá realizar un estudio más profundo y amplio de diversos temas, lográndose un mejor entendimiento de los mismos y, por tanto, podemos desarrollar mejores metodologías de gestión del conocimiento para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, las herramientas TIC favorecen en nuestros alumnos un aprendizaje significativo, contextual,

protagónico, dinámico, estructurado, colaborativo y constructivo.

La incorporación de las TIC en el sistema educativo venezolano suministra a profesores, estudiantes y directivos herramientas y conocimientos que permiten mejorar la calidad de la educación y la gestión del conocimiento en contextos educativos. Además, facilita la toma de decisiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje y del mercado académico; mayor control de los recursos disponibles, lo que, a su vez, se traduce en una gestión más eficaz de los mismos y en reducción de costos para la organización educativa en cuanto a tiempo, lugar y espacio, entre otros.

Cabe agregar que la educación presencial no es suficiente para cubrir las necesidades de conocimientos de una sociedad que demanda conocimientos. En este sentido, las estrategias de la Educación a Distancia ayudan a satisfacer parte de estas necesidades. La inclusión de los sistemas de gestión del aprendizaje en la Educación Superior a Distancia de Venezuela con sus herramientas de comunicación, herramientas de evaluación, seguimiento y administración de cursos, elementos de multimedia interactivo, colaboración (Cabero y Duarte, 1999; Onrubia, *et al.* 2008)... permite mejorar la captación de estudiantes, reducir costos, mejorar el sistema educativo y la distribución del conocimiento, implicar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, reforzar la clase presencial... (García, 2001; Duart, 2002, Coaten, 2003).

La incorporación de las TIC e *Internet* en el sistema educativo venezolano está sustentada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en los Decretos N° 825 y 3.390, que estimulan el uso en la educación de las TIC, *Internet* y *software* libre... Las TIC e *Internet* ofrecen herramientas que facilitan la aplicación de las teorías del aprendizaje de Rogers (1975), Piaget (1977), Bandura (1977), teoría Sinérgica de Adam (1984), la teoría de Gagné (1987) y otras, y las podemos utilizar para estimular los estilos de aprendizaje (Honey y Mumford, 1982), inteligencia emocional (Goleman, 1998) e inteligencias múltiples (Gardner, 2001).

Todos estos comentarios y observaciones nos obligan a buscar mejores métodos para gestionar eficientemente el conocimiento en nuestros centros educativos y tratar de solventar las muchas dificultades que hemos encontrado. Es necesario evaluar a profundidad todas estas estrategias que se han venido utilizando y que están basadas principalmente sobre la metodología tradicional, es decir, profesor protagonista de la clase, pero también es requerido evaluar las estrategias didácticas utilizadas para

mejorar la formación de los estudiantes mediante el uso de herramientas tecnológicas.

.Lo observado en la educación media general y en la educación tecnológica permite establecer líneas de investigación que pueden centrarse en la educación media general o en la educación tecnológica o en ambas simultáneamente, debido a que en ambos casos se evidencian necesidades de mejorar la gestión del conocimiento, tanto en las aulas como en la gerencia.

El objetivo de la gestión del conocimiento en contextos educativos es mejorar el aprendizaje y, por tanto, todas aquellas estrategias tecnológicas o no tecnológicas que mejoren el aprendizaje deben formar parte del modelo de gestión del conocimiento para el centro educativo. Significa entonces que estrategias didácticas basadas sobre estilos de aprendizaje, desarrollo de la inteligencia emocional y el uso de las tecnologías de la información y comunicación son piezas claves para realizar una gestión eficiente del conocimiento en contextos educativos.

En el modelo de gestión del conocimiento que hemos ideado, realizamos un inventario de estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes, determinamos las habilidades emocionales de profesores y estudiantes, relacionamos estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, determinamos las preferencias de los alumnos por herramientas TIC, elaboramos diversos recursos didácticos gratuitos con herramientas TIC en concordancia con los estilos de aprendizaje y preferencias de los alumnos y evaluamos estas herramientas con estudiantes de educación media general. Algunas universidades venezolanas cientes de la necesidad de mejorar la gestión del conocimiento comienzan a ofertar cursos de inteligencia emocional, gestión del conocimiento, uso de las TIC en los salones de clase... y a investigar sobre inteligencia emocional, tendencias en los estilos de aprendizaje y gestión del conocimiento. Sin embargo, a nivel de media general y tecnológica, las investigaciones en estas áreas son escasas y, por tanto, existe carencias de datos o no disponemos de datos suficientes para realizar una gestión del conocimiento que incluya entre sus estrategias los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de profesores y estudiantes. Tampoco disponemos de datos de cómo son las relaciones entre las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje, sus relaciones con los efectos del género, el contexto geográfico, la edad, el rendimiento académico, carrera y nivel de estudio y uso de las TIC. El camino hacia la Sociedad del Conocimiento requiere que alumnos y profesores sean preparados para manejar recursos TIC, estudiar individualmente (autoaprendizaje) y

colaborativamente, construir el conocimiento, compartir conocimientos, socializar, organizar conocimientos, transmitir conocimientos, investigar y buscar información, innovar y crear nuevos conocimientos. En este sentido, los diagnósticos de los estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y uso de herramientas TIC, son estrategias didácticas que facilitan la gestión del conocimiento y el camino hacia la Sociedad del Conocimiento. De las consideraciones anteriores, la importancia de esta investigación radica principalmente en que suministra una guía para mejorar la gestión del conocimiento en los contextos educativos, basados sobre los pilares de las personas y la tecnología.

La presente investigación pretende contestar las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el EA preferido de nuestros estudiantes?
2. ¿Cuál es el EA preferido de los profesores?
3. ¿Cómo se relacionan los EA de los estudiantes con los EA de sus profesores?
4. ¿Cómo son las habilidades emocionales de los estudiantes?
5. ¿Cómo son las habilidades emocionales de los profesores?
6. ¿Cómo se relacionan las habilidades emocionales de los profesores y sus estudiantes?
7. ¿Existe relación entre EA y habilidades emocionales?
8. ¿Cómo se relacionan los EA y las habilidades emocionales?
9. ¿Qué factores afectan a los EA y a las habilidades emocionales?
10. ¿Cómo influyen la edad, el género, el contexto geográfico, la especialización en los EA y en las habilidades emocionales?
11. ¿Cómo afectan los EA y las habilidades emocionales el rendimiento académico?
12. ¿Quiénes son emocionalmente más inteligentes los hombres o las mujeres?
13. ¿Cuáles son las herramientas TIC que prefieren los estudiantes?
14. ¿Cuáles herramientas TIC deben utilizarse para potenciar el aprendizaje, los EA y las habilidades emocionales?
15. ¿Qué estrategias didácticas se deben utilizar para potenciar los aprendizajes, EA y habilidades emocionales?

16. ¿Cómo debe ser un modelo de GC para un contexto educativo?

17. ¿Cuáles son las herramientas TIC preferidas por los usuarios?

### **1.3. Situación actual**

Desde 1958 el hecho educativo venezolano ha sido sometido a un proceso intenso de masificación de la educación en todos sus niveles. En esta masificación de la educación en el siglo XXI, han contribuido de manera notable las misiones de alfabetización (Misión Robinson I), educación básica (Misión Robinson II), educación media (Misión Ribas), educación superior (Misión Sucre) y la creación de nuevas universidades.

En lo que respecta al subsistema de educación universitaria, la población estudiantil universitaria pasó desde ochocientos mil alumnos en los finales del siglo XX a más de dos millones de alumnos en el siglo XXI (García, *et al.*, 2006 y Parra, 2011). En el 2009 se aprobó una nueva LOE (acrónimo de Ley Orgánica de Educación) que crea al Estado docente, que representa la expresión rectora del Estado en Educación y ejercerá la rectoría del Sistema Educativo. En esta LOE, el subsistema de educación básica queda integrado por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media. El nivel de educación inicial comprende las etapas de maternal y preescolar (edad comprendida entre 0 y 6 años). El nivel de educación primaria comprende seis años y conduce a la obtención del certificado de educación primaria. El nivel de educación media comprende las opciones de educación media general con duración de cinco años de primero a quinto año, y la educación media técnica con duración de seis años (Gaceta Oficial N° 5929, 2009). A pesar de todos los cambios realizados en el sistema educativo venezolano, este sistema educativo ha alcanzado una crisis alarmante y es cuestionado desde todos los sectores y en todas sus modalidades. Cabe agregar, el desprestigio público del docente y la desvaloración progresiva de la profesión docente. En este orden de ideas, se puede citar a Soto (2005), para este autor la educación universitaria venezolana se caracteriza por ser un régimen de estudio escolástico, catedrático, en el que un profesor expone el conocimiento desde una tarima, ya que él es quien conoce, el propietario de la verdad, mientras el participante es un sujeto pasivo que sólo recibe información.

Diversos estudios y opiniones ponen de manifiesto la imperiosa necesidad de tomar iniciativas para tratar de solventar las deficiencias que presentan los estudiantes de educación media venezolana. En este sentido, el MPPE (2013) realizó el siguiente

diagnóstico de la educación media venezolana:

- Currículo y administración escolar fragmentada.
- Currículo eurocéntrico que responde al modelo capitalista y de dominación.
- Estudiantes receptores y repetidores de información, acríticos y pasivos.
- La enseñanza y el aprendizaje se desarrollan con exclusividad en las aulas de la institución educativa y olvida el ámbito comunitario.
- Forma un ser individualista para el logro de sus intereses personales y particulares.
- Proceso educativo desvinculado de la realidad social.
- Educación para el “trabajo alienado”, dirigido a la acumulación de riqueza y explotación del ser humano.
- Textos descontextualizados, elaborado en su mayoría, por editoriales extranjeras.
- Malla Curricular centrada en el tiempo del docente.
- Evaluación punitiva y por resultados.
- Práctica educativa sustentada en la transmisión y acumulación de información.
- Predominio de docentes transmisores de conocimiento, punitivos e indiferentes a los procesos de cambio.

En los marcos de las observaciones anteriores, Alzuru (2014), presidente de la Federación Venezolana de Maestros, estimó que el déficit de profesores de matemáticas, física y química es del 90%, y otras asignaturas como inglés y ciencias sociales se están sumando a la lista.

Para Isasi (2011), ex-directora del Instituto Vitégui de Los Teques, el sistema educativo venezolano adolece y ha adolecido de un proyecto educativo dirigido hacia la formación integral de un venezolano comprometido con el desarrollo del país. Existe una des-articulación total en los diseños curriculares de las Etapas Primaria y Secundaria. No se les provee a los estudiantes de las herramientas básicas para el aprendizaje (comprensión lectora, producción escrita, conocimientos matemáticos básicos...). Por otro lado, la grave escasez de docentes, su baja vocación y compromiso, han incrementado la pésima formación y calidad profesional. Según Isasi, un intento de solución a la problemática educativa en Venezuela, debe pasar por precisar el perfil del venezolano que queremos, la formación honesta de docentes comprometidos, el reconocimiento justo por su trabajo el cual es un requisito indispensable para lograr su compromiso y actualizar los programas utilizando la tecnología que actualmente manejan los



estudiantes y de la cual la escuela se encuentra tan alejada.

Los fracasos escolares en los dos primeros años de educación universitaria en las facultades de ciencias e ingeniería, entre otras, es abultado. En este sentido, aunque no hay un estudio amplio sobre el fracaso universitario, algunos trabajos parciales indican que el porcentaje de deserción en los diversos tipos de instituciones está entre el 30 y el 45%. En efecto, un grupo numeroso de alumnos se retira a los pocos años de su ingreso o permanecen un tiempo muy superior al previsto para graduarse, esto es, en promedio 2 años más que los legalmente establecidos. En este orden de ideas, Mercedes de la Oliva Fernández (2008), ex-viceirectora académica de la Universidad Metropolitana de Caracas (UNIMET), al referirse a los estudiantes que ingresan en la UNIMET, señaló que las deficiencias que presentaron los estudiantes de nuevo ingreso y las significativas cifras de deserción en este nivel educativo, se consideraron tan graves que justificaron la participación de muchos de los actores que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta universidad en la búsqueda de aliviar las deficiencias encontradas (UNIMET, 2015).

En los últimos años, se persiste con cursos propedéuticos, preparadurías, tutorías y otras propuestas remediales, públicas y privadas, ensayadas para ayudar a los estudiantes a superar las pruebas de ingreso a las universidades nacionales. Sin embargo, estas alternativas institucionales o privadas no parecen efectivas o no han sido evaluadas a profundidad.

El programa del estado Canaima GNU/Linux, que según el Gobierno Bolivariano, es un proyecto socio-tecnológico abierto, construido de forma colaborativa, centrado en el desarrollo de herramientas y modelos productivos basados en las TIC y *software* libre, tiene por objetivo generar capacidades nacionales, desarrollo endógeno, apropiación y promoción del libre conocimiento, sin perder su motivo original: la construcción de una nación venezolana tecnológicamente preparada. Actualmente Canaima impulsa grandes proyectos nacionales tanto a nivel público como privado, entre los que se encuentran el Proyecto Canaima Educativo, el Plan *Internet* equipado de CANTV, entre otros. Sin embargo, todos estos intentos no han resultado ser suficientes.

Según se ha citado, en Venezuela, no se ha implementado a plenitud una enseñanza basada sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y tecnologías de la información y comunicación. Tampoco existe una cultura plena de gestión del

conocimiento en contextos educativos, y aunque la informática es una asignatura que forma parte del diseño curricular del bachillerato venezolano, ésta no se ha integrado con las otras asignaturas del currículo, es decir, la informática no forma parte de la rutina de la clase en otras asignaturas. En efecto, Mao y Casas (2004), Salas, López y Cova (2008) indicaron que entre las razones que pueden contribuir a explicar el escaso uso de las TIC en las actividades educativas, se encuentran: costos elevados de equipos, insumos, mantenimiento (en los actuales momentos los costos de los equipos informáticos no están al alcance del profesorado) y conectividad, escasa utilización de los ordenadores por parte de los docentes y falta de formación para usarlos pedagógicamente, resistencia al cambio y ausencia de políticas y planes nacionales e institucionales más activos.

Salas *et al.* (2008), en una revisión sobre impacto de las TIC, iniciativas y recursos tecnológicos venezolanos, concluyen que los beneficios y aportes que se desprenden del uso de las TIC en la educación se contrarrestan ante obstáculos que plantean impedir la implementación de un modelo educativo adecuado; siendo uno de los principales la cultura pedagógica conservadora y tradicionalista.

En nuestra experiencia docente en la educación media general venezolana, hemos podido constatar las siguientes dificultades:

- Salones de clase inadecuados, muy poblados y bulliciosos.
- Gran número de inasistencias y bajo rendimiento académico.
- Alumnos acostumbrados al profesor expositor o principal protagonista de la clase y con baja motivación por el estudio de la química y otras.
- Estudiantes poco disciplinados e irrespetuosos.
- Salones de clase sin ordenador y conexión a *Internet*.
- Costo elevado de ordenadores con respecto a los ingresos salariales del profesor.
- Profesores y directores con escasos conocimientos de las TIC y sus aplicaciones educativas.
- Dificultades por parte de los profesores y directivos para incorporar las TIC en sus actividades.
- La mayoría de los alumnos presentan dificultades para acceder a *Internet* en sus hogares y, por tanto, se les dificulta la participación en el *blog*, foro y plataforma de *e-learning*... Falta de competencias para la búsqueda de

información en *Internet* y carencia de algunas competencias básicas en informática.

- Estudiantes con dificultades severas para gestionar el tiempo. Muchos alumnos no entregan sus trabajos en las fechas previstas.
- Desconocimiento del *software* educativo y otros.
- Falta de responsabilidad y compromiso por parte de varios estudiantes, representantes y profesores.
- Dificultades en los estudiantes para sintetizar e interpretar la información.
- Programas no adaptados a las necesidades actuales.
- Problemas familiares y económicos agravados. Un gran número de alumnos son hijos de madres solteras, de padres divorciados, sin padres...
- Falta de presupuesto y laboratorios mal equipados.
- Falta de concientización de la importancia de la gestión el conocimiento.

Todas estas dificultades y otras de índole económica nos han motivado a realizar una gestión del conocimiento basada sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y uso de las herramientas TIC gratuitas.

Los investigadores en educación nos indican que para la escuela del siglo XXI, debemos seguir postulados de la teoría cognitiva, acompañados con las TIC por ser éstas medios excepcionales de transmisión de conocimientos explícitos. Esta nueva escuela debe considerar al estudiante como el agente del aprendizaje y al profesor como un orientador o supervisor del aprendizaje. Se debe otorgar un mayor énfasis en desarrollar hábitos de razonamiento, construcción del conocimiento mediante experiencias significativas de acuerdo con el nivel de desarrollo del discente, autoaprendizaje en el estudiante (aprender a aprender), evaluación acumulativa y tomando en cuenta factores cognoscitivos y aprendizaje colaborativo y socializante. Dentro de estas estrategias de enseñanza para la escuela del siglo XXI, se le otorga protagonismo especial a los estilos de aprendizaje del profesor y de los discentes, inteligencia emocional, las TIC, gestión del conocimiento y educación *online*.

En lo que respecta a la aplicación de la tecnología en la educación, Alonso y Gallego (2002) señalan que una *Intranet* local en el centro educativo, facilitaría la comunicación e información entre todos los elementos/factores de la comunidad educativa y motivando la colaboración entre todos los integrantes de la misma. Los mismos autores también

señalan que una *Intranet* regional o zonal ayudaría en los siguientes aspectos:

- Los profesores tendrían la oportunidad de compartir e intercambiar conocimientos estructurados y experiencias.
- Los alumnos tendrían la oportunidad de conocerse entre ellos, compartir e intercambiar impresiones... que enriquecen mutuamente.

Para Marqués (2010), las *intranets* de los centros docentes constituyen una de las bases tecnológicas de la escuela del futuro. Un futuro que se va haciendo presente cada vez en más centros

Cuando nos centramos en la educación universitaria encontramos que la mayoría de los centros poseen sitios *web* y algunos de ellos poseen *Intranet* y plataformas virtuales de aprendizaje, pero la metodología centrada en el profesor sigue siendo la más utilizada y con un número elevado de suspensos en las facultades de ciencias e ingeniería.

El Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela se ha preocupado por darle un marco legal al uso de las TIC e *Internet* en el ámbito educativo. En este sentido, el artículo 108 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela garantiza el acceso a los servicios informáticos para permitir el acceso a la información y establece que los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías. En adición, el Decreto N° 825, con fecha 10 de mayo de 2000, decreta, en su Artículo N°1 el acceso y el uso de *Internet* como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. El Artículo 5° del mismo decreto señala que el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes dictará las directrices tendentes a instruir sobre el uso de *Internet*, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. Para la correcta implementación de lo indicado, deberán incluirse estas temáticas en los planes de mejoramiento profesional del magisterio. El Artículo 8° del mismo decreto señala que el cincuenta por ciento de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de *Internet* de manera tal que permitan el aprovechamiento de las facilidades interactivas, todo ello previa coordinación del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Cabe agregar que el Artículo 1 del decreto N° 3.390, con fecha 28/12/2004, decreta el empleo de *Software* Libre desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Nacional, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.

A pesar de este fabuloso marco jurídico, que apoya el uso rutinario de las TIC en la

educación, se observa escaso uso de las TIC en las actividades educativas. En nuestra experiencia docente en instituciones de educación media general, hemos podido observar la carencia de conexión a *Internet* en las aulas, carencia de equipos, resistencia por parte de algunos educadores a implementar las TIC en sus clases...

Muchos centros de enseñanza privados y públicos de educación superior y universidades de Venezuela, poseen sedes repartidas en todo el territorio nacional y, por tanto, apartadas geográficamente y académicamente unas de otras. Muchas de las universidades poseen plataformas de *e-learning*, pero la mayoría de los institutos universitarios y colegios universitarios, adolecen de plataformas de *e-learning* para impartir cursos a distancia o como refuerzo de la clase presencial y de una *Intranet* o *Extranet* que conecte a las diversas sedes. En estas últimas instituciones, se sigue, principalmente, con la metodología profesor protagonista de la clase, por tanto, salas de clase del tipo “estilo clase”; carencia de un proyecto conjunto para una biblioteca digital, es decir, se adolece de un ambiente que estimule la colaboración en entornos virtuales de aprendizaje entre los institutos universitarios y colegios universitarios; falta de una cultura de gestión del conocimiento para integrar las TIC en otras asignaturas de carreras que no sean informática y falta la generación de conocimiento mediante investigación o deficiencias en las estrategias que favorecen la investigación, el desarrollo y la innovación. Cabe agregar que en instituciones educativas con sedes apartadas geográficamente, ocurre que un profesor de una las sedes transmite sus conocimientos explícitos (el conocimiento explícito es un conocimiento estructurado que está codificado y que es transmisible a través de algún sistema de lenguaje formal como, por ejemplo, los documentos, reportes, mensajes, presentaciones, diseños, especificaciones, simulaciones, entre otras) en una asignatura dada a un grupo de estudiantes de la misma sede y los otros estudiantes de las otras sedes no tienen la oportunidad de aprovechar estos conocimientos. Estos conocimientos explícitos se pueden aprovechar si se suministra una herramienta que permita organizar, almacenar, clasificar, publicar, difundir y compartir estos conocimientos. Un profesor de una especialidad puede ser también un experto en otra especialidad. Por ejemplo, un profesor de química puede ser un experto en informática educativa o en la reparación de ordenadores... Sin embargo, estos conocimientos fuera de la asignatura que imparte o conocimientos no estructurados tampoco se aprovechan. También ocurre, por ejemplo, que una conferencia impartida por un invitado sobre un tópico de interés en una sede alejada geográficamente de las otras

sedes no es aprovechada por los profesores y estudiantes de otras sedes.

Debido al alejamiento geográfico de las sedes, tampoco hay posibilidades para que los diversos profesores y estudiantes compartan experiencias, conocimientos y biblioteca. No se observa un plan interuniversitario o interinstitucional para integrar todas estas instituciones en una *Intranet* o *Extranet*, que permitiría la colaboración e intercambio de conocimientos estructurados entre ellas y tampoco se observan proyectos para formar una gran biblioteca electrónica que involucre a todas estas instituciones.

Los problemas que se observan en la educación para adultos, son abultados y complejos, pero podemos citar algunos de los problemas que hemos observado y que se citan con cierta frecuencia en la literatura:

- Existe un traslado de la educación tradicional presencial con respecto a objetivos y contenidos. No se ha considerado que los intereses educativos de los no adultos y de los adultos son diferentes.
- El abanico formativo es muy reducida y los programas son muy rígidos o carecen de flexibilidad. Es requerido ampliar las ofertas formativas para cubrir el dilatado rango de intereses que poseen los adultos.
- Un alto grado de abandono y, por tanto, es requerido estimular o favorecer la perseverancia, interés y participación del adulto dentro del sistema educativo. El aprendizaje significativo, que señala Ausubel; supone una actividad extensa por el estudiante como lo indica el constructivismo. (Piaget y Papert)
- Problemas graves de reconocimientos y convalidación de estudios.
- La mayoría de los estudiantes adultos están acostumbrados a la escuela transmisiva, es decir, acostumbrados al profesor protagonista de la clase y carecen de hábitos de autoaprendizaje.
- En la educación a distancia, la carencia del contacto directo presencial entre el estudiante adulto y el profesor, hace que la evaluación del estudiante adulto esté determinada por los resultados de un examen que se convoca periódicamente. La evaluación completa de un estudiante debe considerar aspectos inherentes a su personalidad como, por ejemplo, la motivación, participación voluntaria, espíritu de colaboración, etc.
- Adam (1984) indicaba que los alumnos implicados deben participar en la

formulación de objetivos, elección del método de evaluación y medio de enseñanza. En la mayoría de los casos, el currículo ha sido predeterminado y la rigidez de los mismos hacen que el alumno adulto sea meramente un espectador.

- Carencia de una relación sistemática entre el tutor y el estudiante. Regini (1983) señaló que el aprendizaje depende de factores no solo intelectuales, sino afectivos y emocionales y, por tanto, la presencia de una relación regular entre profesor y discente es importante.
- En diversas oportunidades, el material que se elabora para el estudiante no se adaptan a la realidad local, regional y nacional. Por ejemplo, podemos apreciar en Informática como todos los días aparecen nuevos programas y, por tanto, es requerida una revisión periódica del material a utilizar.
- Se carecen de proyectos pilotos nacionales y regionales suficientes que permitan evaluar los diversos instrumentos y modelos educativos para adultos.
- Centros que carecen de presupuesto y, por tanto, presentan dificultades para la incorporación de la tecnología en sus aulas...

Guevara (2011), ex-directora y profesora del CULTCA, comentó que la existencia de la modalidad educativa nocturna para adultos sólo se justifica como un mecanismo alternativo de prosecución escolar, el cual flexibiliza la asistencia y el horario de los estudiantes. El diseño de sus programas nocturnos no se diferencia grandemente de los del diurno. Algunos programas resultan ser un calco fiel, con reducción sensible de contenidos. Los profesores, incluso, presentan muy bajas competencias en estrategias de trabajo con adultos. Desde hace ya más de diez años, y como consecuencia de la deserción escolar diurna, hubo una enorme migración de discentes a este sistema nocturno, el cual se había caracterizado hasta entonces por recibir estudiantes adultos. De allí que el ambiente de las clases nocturnas se convirtió en indisciplina, falta de compromiso y mediocridad generalizada. Desde hace tres años está prohibido el ingreso de profesores a este subsistema. Muchos profesores se jubilan o incapacitan y no tienen relevo, provocando la existencia de un enorme caos. La mayoría de los semestres no cuentan con su planta de profesores completa y dejan de ver un gran número de asignaturas. Comenta también que al comienzo de los respectivos semestres se agotan los cupos, pero durante el transcurso del semestre las aulas permanecen casi vacías. Desde el

punto de vista administrativo, los nocturnos oficiales resultan ser un perfecto fraude, debido a que extravían calificaciones de estudiantes, retardan la entrega de sus títulos y los estudiantes viven un sin fin de calamidades...

En el 2013, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE) crea el Currículo Nacional Bolivariano (CNB). Según el CNB (2013), el currículo pretende responder a las demandas y desafíos de la sociedad en su conjunto, posee un diseño flexible para permitir la incorporación de ajustes que atiendan la realidad social, política y cultural concreta del país; pretende superar la fragmentación y atomización del conocimiento y el saber con una metodología intradisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria.

Tal como se ha visto, las pruebas indican que estrategias de enseñanza basadas sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y uso rutinario de las TIC en el aula favorecen el aprendizaje. Con referencia a lo anterior, en Venezuela se han realizado algunas investigaciones sobre estilos de aprendizaje. Así, por ejemplo, Bolívar y Rojas (2008) aplicaron el CHAEA a 302 estudiantes que ingresaron al ciclo de Iniciación Universitaria de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela. Entre sus conclusiones señalan que el conocimiento de los estilos de aprendizaje constituye una información significativa para el docente que atiende a estudiantes que ingresan a la educación superior venezolana. En este propósito, Vivas *et al.* (2011) utilizaron el CHAEA para investigar una muestra de 124 estudiantes de la Universidad de Los Andes Táchira, Venezuela. De acuerdo con los resultados de esta investigación, los alumnos tienen mayores preferencias por el estilo de aprendizaje reflexivo seguido del teórico, pragmático y activo.

Urdaneta y Arrieta de Meza (2012) utilizaron el inventario de estilos de aprendizaje (LSI) para investigar la relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad de Oriente de Venezuela, concluyen que existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico. En la misma investigación, se concluye que el estilo de aprendizaje predominante es acomodador contradiciendo investigaciones anteriores que daban al estilo de aprendizaje asimilador como el predominante. Como puede observarse, todos estos estudios se centran en la educación universitaria. Sin embargo, estas estrategias siguen mayormente ausentes en todas las modalidades y niveles del subsistema de educación básica



venezolano. En consecuencia, sigue existiendo la necesidad de obtener resultados empíricos, tanto en la educación media como en educación tecnológica, que puedan ser tomados como referencias para proponer para estos contextos educativos metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas sobre los estilos de aprendizaje y con el objeto de mejorar el rendimiento académico de nuestros estudiantes. Se observa, por ejemplo, cierta resistencia por parte de profesores, directivos, alumnos y algunos representantes a la implementación rutinaria de las TIC en las clases o en las actividades que deben desarrollar los alumnos fuera de clase como refuerzo de la clase presencial.

En los marcos de las observaciones anteriores, podemos apreciar una gestión del conocimiento y una cultura de gestión del conocimiento incompletas, es decir, ausencia de suficientes actividades que mejoren la gestión del conocimiento en los contextos educativos y que hacen que no se aprovechen los recursos tecnológicos existentes como, por ejemplo, la infraestructura de ordenadores que poseen las especialidades de informática, el uso rutinario de las TIC en el aula, conexión a *Internet*, *software* informático general y específico...

Como ya se ha comentado, la falta de ordenadores y conexión a *Internet*, un número elevado de alumnos por aula, aulas no apropiadas, clases bulliciosas, alumnos acostumbrados al profesor expositor, falta de material de laboratorio, falta de motivación por el estudio, bajo rendimiento académico, alumnos con elevado número de inasistencia, entre otras, obligan a los profesores, en muchas circunstancias, a tomar el protagonismo de la clase como metodología principal, pero estamos obligados a realizar una gestión del conocimiento que nos permita salir plenamente de las metodologías utilizadas en el siglo XX. Aunque los programas de química y otros siguen esencialmente iguales a los de hace treinta años, nuestros estudiantes han cambiado y junto con estos cambios han aparecido nuevas necesidades que deben ser atendidas, por tanto, la educación que se imparte en los actuales momentos no se corresponde con las estrategias didácticas recomendadas para el siglo XXI, y, como lo señala Alonso y Gallego (2006), los métodos y recursos que hemos utilizado en el siglo XX hay que renovarlos para estar en sintonía con los requerimientos del siglo XXI.

Para mejorar los flujos de información, realizar la transmisión eficiente del conocimiento dentro de la institución educativa, una docencia centrada en los alumnos y aprendizaje colaborativo, debemos investigar la relación existente entre estilos de aprendizaje e inteligencia emocional de estudiantes y profesores y las preferencias de

estudiantes y profesores por estrategias educativas, incluyendo el uso de las tecnologías para la educación y el conocimiento.

Las estrategias de estilos de aprendizaje, la inteligencia emocional y el uso rutinario de las TIC afectan al aprendizaje. La gestión del conocimiento utiliza el aprendizaje para generar conocimientos y, por tanto, es inevitable la relación existente entre estas estrategias que favorecen el aprendizaje y una gestión eficiente del conocimiento. El conocimiento de las tendencias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores, sus habilidades emocionales y sus preferencias por recursos TIC, nos orientarán sobre sus debilidades y fortalezas permitiendo el diseño de programas de gestión del conocimiento apropiados para estimular y potenciar sus estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, uso de las herramientas TIC de acuerdo con sus preferencias y estimular aquellas herramientas TIC de menor preferencia. Todo gestionado en concordancia con las circunstancias, contextos y situaciones de aprendizaje que experimenten los estudiantes en sus centros de estudios.

#### **1.4. Contexto de la investigación**

##### **1.4.1. Instituciones participantes en la investigación**

Hemos comenzado con una investigación exploratoria en el Instituto de Ciencias Náuticas Fernando de Magallanes de Caracas, pero debido a la falta de datos para comparar resultados de estilos de aprendizaje e inteligencia emocional, se extendió la investigación a los centros de estudios que se citan a continuación. Los resultados obtenidos en estas instituciones nos permitió comparar los estilos de aprendizaje y habilidades emocionales de los estudiantes de educación media general, determinar relaciones entre las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje, sus relaciones con los efectos del género, el contexto geográfico, la edad, el rendimiento académico, carrera y nivel de estudio y uso de las TIC. También nos ha permitido comparar estudiantes de educación media general con estudiantes de educación tecnológica y comparar alumnos con profesores.

El Instituto de Ciencias Náuticas Fernando de Magallanes de Caracas fue creado en 1980. Posee una población estudiantil cercana a 300 estudiantes. Es una Unidad Educativa representativa de las instituciones que imparten formación semi-militar, es decir, los estudiantes en adición de cumplir con el programa clásico de educación media general deben cumplir con un programa de formación semi-militar y orientada hacia la

marina mercante. Los estudiantes del Náutico estudian las asignaturas de Navegación, Máquinas, Construcción Naval, Tecnología Portuaria e Instrucción Militar en adición a las asignaturas de currículo de educación media general.

El instituto Victegui de Los Teques es un centro representativo de la educación privada en la capital del Estado Miranda. Imparte los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media general. Fue creado en 1960 y posee una población estudiantil cercana a 700 estudiantes.

IUTIRLA es una institución representativa de los institutos tecnológicos privados. Comienza sus actividades académicas el 26 de octubre de 1943 con el nombre de Escuela Técnica Superior de Industrias, fundada por el Dr. Rodolfo Loero Arismendi y patrocinada por la Cámara de Industriales de Caracas e inaugurada por el presidente de la república General Isaías Medina Angarita. En 1963 pasa a denominarse Escuela de Química Industrial de Caracas Rodolfo Loero Arismendi. La escuela sólo impartía estudios de química industrial que tenían una duración de cuatro años después del bachillerato. A partir de 1978 se cambia el nombre de Escuela de Química Industrial de Caracas Rodolfo Loero Arismendi por el de Instituto Universitario de Tecnología Industrial Rodolfo Loero Arismendi. IUTIRLA posee sedes en Caracas, Vargas, Maracaibo, Porlamar, Barquisimeto, Punto Fijo, Barcelona, Cumaná, Maturín, Valera, Ciudad Bolívar y Ciudad Guyana. En la actualidad se imparten carreras en tres áreas del conocimiento:

- Área de ciencias básicas y tecnología:
  - Química industrial
  - Informática
  - Ciencias audiovisuales y fotografía
  - Diseño gráfico
  - Tecnología ambiental
- Área de ciencias administrativas:
  - Administración industrial
  - Relaciones industriales
  - Administración tributaria
  - Publicidad y mercadeo
  - Administración bancaria y financiera
  - Contabilidad computarizada

- Área de educación y ciencias sociales
  - Educación preescolar
  - Turismo

El Colegio Universitario de Los Teques, “Cecilio Acosta” (CULTCA) es una Institución Universitaria pública adscrita al Ministerio de Educación Superior, la cual fue creada por disposición del Ejecutivo Nacional, según Decreto N° 792 de fecha 23 de noviembre de 1.971.

Fue inaugurado oficialmente el día 7 de octubre de 1972, por el entonces presidente Dr. Rafael Caldera. En un principio, el CULTCA, fue denominado “Colegio Universitario de la Región Capital Los Teques” (CULT), hasta el año de 1980, cuando el Dr. Luis Herrera Campins, presidente de Venezuela en esa época, emite el decreto N°.569 que cambia el nombre a Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta en honor a Don Cecilio Acosta.

Mediante decreto número 254 con fecha 07 de agosto de 1980, se incorporan las carreras de fisioterapia y terapia ocupacional. La carrera de enfermería es incorporada al CULTCA, oficialmente, mediante el decreto N°.198, del 21 de abril de 1986. Luego, mediante Resolución N°. 230 con fecha 06 de marzo de 1991, el Ministerio de Educación autoriza la creación de la carrera de informática. Por Resolución del Ministerio de Educación, N°. 909, de fecha 19 de julio de 1993, se autoriza la creación de la carrera deportes.

Actualmente no existen muchas diferencias entre los Colegios Universitarios y los Institutos Universitarios.

Los institutos José Vicente de Unda y San Martín de Porres se encuentran en Caracas. Son dos colegios que imparten el nivel de educación media general. Ambos colegios poseen aproximadamente un total de 300 alumnos.

La Unidad Educativa Américo Vespucio fue creada el 27 de mayo de 1958 en La Carlota de Caracas. En 1962 fue trasladada a su sede actual en la Urbanización Los Chorros en Los Dos Caminos (Caracas).

Imparte los niveles de educación inicial, primaria y media general. Posee un total aproximado de 550 estudiantes. En 1988 se convierte también en la sede del Instituto Universitario de Tecnología Américo Vespucio.

## **1.4.2. El hecho educativo venezolano**

### **1.4.2.1. Hecho educativo venezolano en el subsistema de educación superior**

#### **1.4.2.1.1. Masificación de la educación superior**

Desde 1958 el sistema educativo venezolano ha sido sometido a un proceso masificado que ha aumentado la matrícula en todos los niveles del sistema educativo. Así, por ejemplo, para la mitad del siglo XX (1958) existían en Venezuela tres universidades públicas, dos universidades privadas y un instituto pedagógico (Cedeño, 2014). Para los finales del siglo XX, existían en Venezuela 146 instituciones de educación superior que promovieron la diversificación de oportunidades de estudios y también un importante proceso de masificación de la educación (Morales, 2009). En el orden de las ideas anteriores, Caldera, ex-presidente de Venezuela, citado por López (2004) y Mora, (2010) comentó lo siguiente:

...cuando se habla de la célebre frase del doctor Uslar Pietri: “Sembrar el petróleo”, que si se sembró el petróleo. Parte se despilfarró, se perdió, quizá dolorosamente, parte se lo robaron, pero una buena parte, la más importante, se invirtió no solamente en obras de infraestructura, sino en la principal infraestructura que es la humana, que es la infraestructura de la educación....

En el siglo XXI, se han creado nuevas instituciones de educación superior, la Misión Sucre y otras misiones que han favorecido el incremento de la población estudiantil universitaria. Sin embargo, esta extensión de la masificación de la educación superior no se hubiese podido realizar sin la infraestructura en obras y humana desarrollada en la segunda mitad del siglo XX.

#### **1.4.2.1.2. La universidad del siglo XXI**

Las universidades son instituciones fundamentales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. La LOE (2009) en su artículo 32 señala que “la educación universitaria tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas”

Venezuela para el siglo XXI necesita universidades con múltiples funciones, generadoras de conocimientos a través de programas intensos de investigación, transmisión y compartición de conocimientos, desarrollar una didáctica basada sobre la creatividad y la innovación, con espacios abiertos a la discusión y debate, crítica y

autocrítica, sin fronteras ideológicas ni políticas que impidan la búsqueda real de propuestas y soluciones para la Venezuela del siglo XXI, y que cuyos aportes sean considerados en los diseños de los planes nacionales. En este orden y dirección, en las universidades públicas y privadas se ha invertido poco en investigación y tecnología, una situación económica deficiente, ausencia de políticas reales vinculadas al sistema productivo social, baja producción científica y tecnológica, deficiencia en las prácticas pedagógicas, estructuras académicas-administrativas ineficientes y poco flexibles y una cuestionada visión de los alcances futuristas de su autonomía institucional, se han excluido a una parte de la población, especialmente a gerentes, investigadores, científicos, técnicos e intelectuales que forman parte del capital intelectual de cualquier país. (Lizardo, 2004; Manzur, 2009; Morales, 2009; Cherubini, 2010; Rodríguez, 2011; Albornoz, 2013; García, 2013 y Scharifker, 2013). En los marcos de las observaciones anteriores, Albornoz (2013) propone 20 puntos estratégicos para mejorar el sistema nacional de universidades. Entre estos puntos citamos: Mejoramiento de los postgrados, entrenamiento riguroso del personal docente y de investigación, evaluación externa de la producción académica, corrupción académica, libertad académica y de cátedra y separar la gerencia de la base laboral docente y de investigación. También se observa desigualdad en la duración de las carreras. Por ejemplo, el IUTRC y la UBV ofrecen licenciaturas e ingeniería en 4 años mientras otras universidades la ofrecen en 5 años.

#### **1.4.2.2. Hecho educativo venezolano en el subsistema de educación básica**

##### **1.4.2.2.1. Subsistema de educación básica**

La LOE (2009), en su artículo 25, señala que los niveles del Subsistema de Educación Básica son: Educación Inicial (comprende las etapas Maternal y Preescolar), Educación Primaria (conduce a la obtención del certificado de Educación Primaria) y Educación Media (comprende las opciones de Media General y Media Técnica) y en su artículo 26 señala que las modalidades de este Subsistema son: Educación Especial, Educación de Jóvenes, Adultos y Adultas, Educación en Fronteras, Educación Rural, Educación Intercultural y Educación Intercultural Bilingüe.

##### **1.4.2.2.2. Demanda de profesores**

En la Educación Media, la masificación de la educación ha provocado una mayor demanda de profesores que la oferta de egreso de docentes. Actualmente, diferentes

fuentes (Jiménez, 2005; Méndez, 2014; Montilla, 2014) señalan una deficiencia del 40% en profesores de física, química y matemáticas, pero si se incluyen las deficiencias en otras asignaturas el porcentaje asciende hasta el 60%. No se han creado los estímulos apropiados para aumentar la demanda de estudios de docencia y que los docentes en ejercicio se incorporen activamente a la transformación de la educación. A través del Programa Nacional de Formación del Profesorado se trata de formar profesores de ciencias, el cual podría ayudar temporalmente a cubrir algunas de las plazas vacantes, pero no la vemos como una solución definitiva.

#### **1.4.2.2.3. Las Misiones Educativas**

Las misiones educativas tienen por objeto fortalecer de manera integrada el sistema educativo en todos sus niveles y modalidades, a través de la ampliación de oportunidades de formación. La Misión Robinson I tiene por función alfabetizar a todos aquellos que aún no sepan leer y escribir. La Misión Robinson II tiene por función brindar educación primaria tanto a los egresados de Robinson 1, como de todas aquellas personas que por algún motivo abandonaron en algún momento sus estudios de educación formal (MPPE, 2014). La Misión Ribas brinda la oportunidad de terminar los estudios secundarios. La Misión Sucre pretende formar profesionales universitarios. Becerra y López (2011) aprecian contradicción entre el sistema formalmente establecido, en el cual funciona la modalidad tradicional de Educación de Adultos (para-sistemas) y la novedosa Educación de Adultos implementada a través de las Misiones. La tecnología educativa aplicada en la Misión Sucre es principalmente transmisiva como se demuestra en la baja producción científica y tecnológica que posee. Es requerido generar nuevos conocimientos para fortalecer los proyectos socio-productivos vinculados a la producción de bienes y servicios y contribuir a satisfacer las necesidades del pueblo.

#### **1.4.2.2.4. Currículo Nacional Bolivariano**

En el 2007 se publicó el Currículo Nacional Bolivariano (CNB), el cual identifica algunos de los problemas pedagógicos actuales de nuestro sistema educativo y plantea los requerimientos para la educación media en sus dos opciones (media general y media técnica). El CNB se basa sobre los siguientes cinco ejes integradores: 1. Valores, derechos humanos, cultura de paz y vida 2. Ambiente y salud integral; independencia, soberanía, y defensa integral de la nación 3. Lenguaje y comunicación 4. Trabajo

liberador y orientación vocacional. El CNB pretende la vinculación socio-laboral de los estudiantes de los liceos Bolivarianos y las Escuelas Técnicas Robinsonianas y Zamoranas para permitir su incorporación al modelo económico productivo socialista. Utiliza como estrategias curriculares el proyecto educativo integral comunitario (PEIC), proyecto de aprendizaje (PA), proyecto socio-productivo (PS) y unidad productiva socialista (UPS). Según el CNB (2007) la educación media general requiere un proceso curricular dinámico, flexible, integrado y transformador, estudiantes críticos y autocríticos, investigadores y creativos, participativos y protagónicos, la integración escuela-familia-sociedad, formación en, por y para el trabajo liberador, evaluación por procesos...

Para concluir, el sistema educativo venezolano ha sido sometido a un proceso de masificación y de democratización en todos sus modalidades y en todos los períodos democráticos. En lo que llevamos del siglo XXI se han creado diversas instituciones en todas las modalidades del sistema educativo, programas novedosos en Venezuela como el de las Misiones Educativas que favorecen la formación integral de jóvenes y adultos. En el 2009 se publicó la LOE que en su artículo 25 establece la organización del Sistema Educativo. En el 2012 sale la resolución 053 que determina las pautas para la formación de los Consejos Educativos. En el 2007, se crea el CNB que pretende mejorar la educación en los aspectos de pertinencia, flexibilidad, contextualización e integralidad. El CNB reconoce como debilidades del sistema educativo actual, el predominio de docentes transmisores de conocimiento, punitivos e indiferentes a los procesos de cambio, textos descontextualizados, proceso educativo desvinculado de la realidad social, estudiantes acrílicos y pasivos... A todo lo anterior habría que añadirle la existencia de un conjunto de leyes, decretos, resoluciones, instructivos que en algunos casos son complejos de interpretar y aplicar hasta por las propias dependencias del MPPE. El CNB pretende corregir algunas de las dificultades citadas anteriormente, pero en los actuales momentos seguimos observando las mismas debilidades que hemos citado.

En el 2014 se realizó la Consulta Nacional sobre Calidad Educativa, cuyas actividades fueron planificadas en función de la discusión y reflexión en torno a preguntas que tuvieron por objeto recoger las opiniones de los participantes en 10 ejes de la consulta. Nosotros tuvimos la oportunidad de participar en una de las mesas de trabajo de los padres. Pudimos observar la preocupación de los padres en los siguientes aspectos: Dudas en que sus opiniones fueran consideradas, excesiva injerencia del Estado en la educación privada, falta de preparación de los estudiantes que pretenden ingresar al



Subsistema de Educación Universitaria, falta de orientación de los alumnos a la hora de decidir la carrera universitaria que desean emprender, preocupación por la carencia de profesores y su preparación pedagógica, estímulo al profesorado, libros de textos inapropiados, carencia de estrategias pedagógicas apropiadas y profesores y directivos punitivos. Todo lo comentado nos indica que debemos trabajar en la búsqueda de soluciones novedosas a todos los problemas que aquejan al sistema educativo venezolano para responder eficientemente a las demandas y desafíos de la sociedad del siglo XXI

## **1.5. Objetivos de la investigación**

### **1.5.1. Objetivo general**

El objetivo de esta investigación fue gestionar el conocimiento en contextos educativos venezolanos de educación media y tecnológica, basados sobre la realización de inventarios de estilos de aprendizaje y habilidades emocionales de profesores y estudiantes, determinar relaciones entre las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje, sus relaciones con los efectos del género, el contexto geográfico, la edad, el rendimiento académico, carrera y nivel de estudio y uso de las TIC.

### **1.5.2. Objetivos específicos de la investigación preliminar exploratoria.**

- 1.5.2.1. Diagnosticar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los estudiantes de 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica.
- 1.5.2.2. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores.
- 1.5.2.3. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media general con el de los estudiantes de educación tecnológica.
- 1.5.2.4. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialización y contexto geográfico.
- 1.5.2.5. Relacionar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los estudiantes.

### **1.5.3. Objetivos específicos**

- 1.5.3.1. Diagnosticar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los

estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica.

1.5.3.2. Diagnosticar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los profesores que imparten docencia a los estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica

1.5.3.3. Relacionar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica.

1.5.3.4. Evaluar los efectos del género, el contexto geográfico, la edad, el rendimiento académico, carrera y nivel de estudio en los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica.

1.5.3.5. Evaluar los efectos del género, edad, experiencia y especialidad en las habilidades emocionales de los profesores que imparten docencia a los estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica

1.5.3.6. Comparar los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales de los profesores con sus alumnos.

1.5.3.7. Determinar las preferencias por herramientas TIC de los alumnos de educación media general.

1.5.3.8. Diseñar y evaluar diversas actividades para potenciar los estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y uso de recursos TIC.

## **1.6. Hipótesis de la investigación**

### **1.6.1. Hipótesis principal**

La gestión del conocimiento en contextos educativos basada sobre los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes, desarrollo de las habilidades emocionales de los estudiantes y el uso rutinario de las tecnologías de la información y la comunicación facilita un aprendizaje centrado en el alumno, aprendizaje colaborativo, mejora los flujos

de información e impulsa y mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **1.6.2. Sub-hipótesis**

### **1.6.2.1. Sub-hipótesis en el diagnóstico de las habilidades emocionales de los estudiantes**

Sub-hipótesis 1. Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los estudiantes.

Sub-hipótesis 2. Existe correlación entre las habilidades emocionales de los estudiantes.

Sub-hipótesis 3. Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los estudiantes por contexto geográfico.

Sub-hipótesis 4. Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los estudiantes por género.

Sub-hipótesis 5. Los estudiantes de género femenino son emocionalmente más inteligentes que los de género masculino.

Sub-hipótesis 6. Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los estudiantes y sus edades.

### **1.6.2.2. Sub-hipótesis en el diagnóstico de las habilidades emocionales de los profesores**

Sub-hipótesis 1. Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los profesores.

Sub-hipótesis 2. Existe correlación significativa entre las habilidades emocionales de los profesores.

Sub-hipótesis 3. Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por especialidad.

Sub-hipótesis 4. Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por género.

Sub-hipótesis 5. Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los profesores y sus edades.

Sub-hipótesis 6. Los profesores poseen mayores habilidades emocionales que sus estudiantes.

### **1.6.2.3. Sub-hipótesis en el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes**

- Sub-hipótesis 1. Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica y sus habilidades emocionales.
- Sub-hipótesis 2. Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica y sus edades.
- Sub-hipótesis 3. Los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica poseen los estilos de aprendizaje reflexivo y pragmático como predominantes.
- Sub-hipótesis 4. Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica dependen del género.
- Sub-hipótesis 5. Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica dependen del contexto geográfico.
- Sub-hipótesis 6. Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica y el rendimiento académico
- Sub-hipótesis 7. Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica.

### **1.6.2.4. Sub-hipótesis en el diagnóstico de preferencias por herramientas TIC**

Sub-hipótesis. Los discentes de educación media general poseen sus propias preferencias por herramientas TIC y adolecen de conocimientos básicos sobre la metodología del *blog*, *webquest*, *e-learning*, *e-revista*, entre otras.

## **1.7. Procedimiento utilizado en la investigación**

### **1.7.1. Estudio exploratorio preliminar**

Después de conseguir una entrevista con los directores y coordinadores de evaluación de las instituciones educativas U.E. Victegui, U.E. Fernando de Magallanes e Instituto Universitario de Tecnología Industrial Rodolfo Loero Arismendi (IUTIRLA), se les explicó el proyecto de investigación que deseábamos realizar. En esta entrevista, se conversó sobre la importancia de los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, la inteligencia emocional, la necesidad de incorporar en los centros de educativos las TIC, los problemas actuales de la educación venezolana... y se realizó la solicitud de obtener la colaboración de estas instituciones para comenzar la investigación. En este sentido, todos los directivos mostraron interés por los temas planteados y expresaron su conformidad o dieron su autorización para aplicar los cuestionarios CHAEA y cuestionario de emociones a profesores y estudiantes. Posteriormente recibimos la colaboración del Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta (CULTCA) (alumnos de las secciones 4º y 5º de los primeros semestres de la carrera de fisioterapia).

En un inicio, se realizó una investigación con diseño de campo y nivel exploratorio que tenía los siguientes objetivos.

- Diagnosticar los estilos de aprendizaje de estudiantes y profesores en un contexto poco investigado como el de educación media general y educación tecnológica.
- Evaluar las dificultades que presentaban los alumnos con el CHAEA.
- Evaluar las opiniones de directivos, profesores y estudiantes para formular algunas de las hipótesis que se plantearon posteriormente con respecto a los estilos de aprendizaje.
- Encontrar los procedimientos más adecuados para una investigación más completa.

Este estudio exploratorio envolvió:

- Estudio de normalidad
- Diagnóstico de los estilos de aprendizaje de estudiantes de 4º y 5º año de educación media general y primeros semestres de formación tecnológica.
- Comparación de los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes.
- Comparación entre los estilos de aprendizaje de estudiantes de formación media general y estudiantes de formación tecnológica.
- Determinación de la dependencia de los estilos de aprendizaje del contexto

geográfico y especialidad.

- Determinación de la relación entre estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales.

En la investigación exploratoria, se utilizó el CHAEA y un cuestionario de habilidades emocionales. El CHAEA fue contestado por los estudiantes en aproximadamente 35 minutos y fue suministrado conjuntamente con el cuestionario sobre habilidades emocionales. En todos los casos, se explicó a los discentes las funciones de los cuestionarios, lo que se quería investigar y la forma de contestarlos. A medida que avanzaba el tiempo de la toma de los cuestionarios, diversos estudiantes tuvieron dificultades con las siguientes palabras contenidas en el CHAEA y en el cuestionario de emociones.

Intuitivamente. Meollo. Agobio. Formalismos. Coartan. Metódico. Fundamentadas. Inconsistencia. Desapasionado. Prever. Visceral. Proactiva. Empatía. Ponderación.

Estos términos fueron explicados por los profesores que supervisaban la toma de los cuestionarios. Los profesores que supervisaron la toma de los cuestionarios lo habían tomado con anterioridad y se les había explicado el funcionamiento del mismo y lo que pretendía la investigación.

Resulta oportuno señalar que la mayoría de los profesores comentaron que las preguntas eran interesantes e importantes. Otros profesores y estudiantes comentaron que la escala dicotómica de Si o No era muy cerrada, a los alumnos les resultó complejo seleccionar una de las dos opciones y algunos alumnos presentaron dificultades para entender el vocabulario original del cuestionario. Debido a estas razones y a que el cuestionario de emociones utilizado para encontrar relaciones entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales fue diseñado en escala Likert de cinco puntos, se consideró apropiado adaptar el CHAEA al vocabulario de nuestros estudiantes y a escala Likert de cinco puntos para que ambos cuestionarios tuviesen la misma escala. La investigación sobre estilos de aprendizaje fue continuada haciendo uso del cuestionario CHAEA en escala Likert de cinco puntos.

### **1.7.2. Ampliación de la muestra y procedimiento utilizado en la investigación**

Después de este estudio preliminar exploratorio de estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, se amplió la muestra incluyendo alumnos de las instituciones U.E. José

Vicente de Unda, U.E. San Martín de Porres y profesores de la U.E. Américo Vespucio.

Para investigar las preferencias de los estudiantes por herramientas TIC, se utilizaron dos metodologías. La primera metodología consistió en la aplicación de un cuestionario elaborado para estos propósitos. La segunda estrategia metodológica tuvo por objeto comparar resultados con los obtenidos en el cuestionario. En esta segunda estrategia, se asignaron a los estudiantes diversas actividades que consistían en remitir un *e-mail* al profesor, la búsqueda documental de temas de petróleo, lenguaje químico, industria química, soluciones, la realización de un póster científico sobre tecnología orgánica o aplicaciones industriales de la química orgánica, entre otras. Los estudiantes debían realizar un informe sobre el trabajo realizado y reportar al final del mismo las fuentes documentales consultadas. A los estudiantes no se les informó que se monitorizarían sus preferencias por herramientas TIC, es decir, las herramientas que utilizaban para realizar sus respectivos trabajos.

La Gestión del Conocimiento requiere la búsqueda de la información necesaria para realizar un trabajo determinado. Por tanto, estas actividades también nos sirvieron para estimular en los discentes la búsqueda de información.

Una vez analizado los resultados de los cuestionarios, se elaboraron unidades didácticas utilizando las herramientas web 2.0 más recomendables y otras, y en consistencia con los estilos de aprendizaje preferidos de los discentes.

Se asignaron a los discentes diversas actividades para fortalecer los estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y estimular con fines educativos el uso de herramientas TIC.

Entre las actividades desarrolladas por los estudiantes citamos: trabajos de investigación seleccionados por los estudiantes con defensas oral y escrita de los mismos en grupos colaborativos, presentación de experimentos de laboratorio seleccionados por los estudiantes, elaboración de póster científico, debate público sobre temas de biología y química, creación del club de ciencias, exposiciones orales, mapas mentales y conceptuales, ente otras actividades.

Se realizaron seguimientos a las diversas actividades realizadas por nosotros y por los estudiantes para determinar las dificultades que encuentran los estudiantes en la realización de estas actividades y en el uso de las herramientas TIC utilizadas.

Por último, se realizó la evaluación y seguimiento global del modelo de gestión del

conocimiento para detectar sus debilidades y fortalezas.

El mapa mental de la figura 1 representa un diagrama del modelo de gestión del conocimiento que se desarrolló en esta investigación.

En la primera etapa del modelo de gestión del conocimiento, se detectaron las necesidades de gestionar el conocimiento. Como habíamos comentado, en nuestro contexto educativo se observa una gran cantidad de dificultades que ameritan con urgencia la aplicación de la metodología de la gestión del conocimiento para tratar de solventar algunas de las diversas y variadas dificultades que encontramos.

La segunda etapa envuelve la concientización de profesores, estudiantes, directivos y representantes sobre las necesidades de gestionar el conocimiento en nuestro contexto educativo (en un consejo general de docentes se planteó esta necesidad).

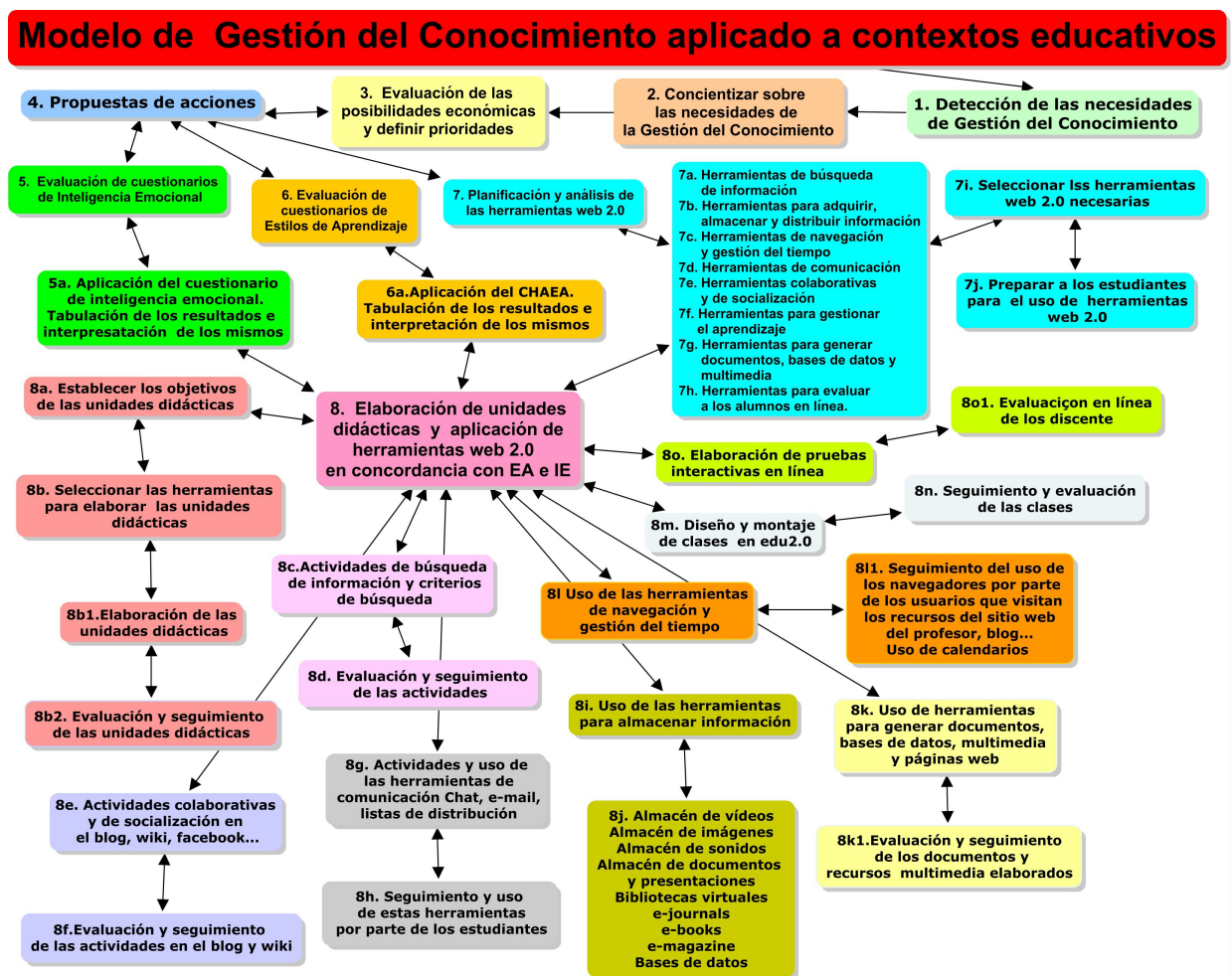


Figura 1. Mapa mental del modelo de GC aplicado a contextos educativos (elaboración propia) (Ampliar el zoom para mejor visualización)

En la tercera etapa, se evaluaron las posibilidades económicas y se determinaron las prioridades para realizar la gestión del conocimiento. Se optó por comenzar la gestión del



conocimiento en la cátedra de química general y orgánica, impartida por nosotros, debido a que resultaba más fácil seguir el desenvolvimiento de nuestros estudiantes a medida que se implementaban las estrategias de gestión del conocimiento.

.En la cuarta etapa, se propuso distintas acciones a realizar que forman las etapas cinco, seis y siete. Entre las acciones a realizar citamos:

- Justificar la gestión del conocimiento y viabilidad de la misma.
- Consulta de otros modelos de gestión del conocimiento aplicables a nuestro contexto educativo.
- Definición del tipo de gestión del conocimiento que deseamos realizar.
- Definición de las variables que deseamos mejorar con la aplicación de la estrategia de la gestión del conocimiento. En nuestro contexto educativo, deseamos mejorar los estilos de aprendizaje, las habilidades emocionales y estimular el uso rutinario de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Selección de la muestra a investigar y el tipo de investigación a realizar. Se seleccionaron los estudiantes de 3º, 4º y 5º año de educación media general de los institutos Vctegui de Los Teques, Fernando de Magallanes de Caracas, San Martín de Porres de Caracas, José Vicente de Unda de Caracas y Américo Vespucio de Caracas. También se seleccionaron estudiantes de informática del IUTIRLA Caracas (sede Los Chaguaramos) y fisioterapia de CULTCA de Los Teques.
- Selección y elaboración de los instrumentos de medida y aplicación de los mismos.
- Cálculos de validez y confiabilidad de los instrumentos de medición.
- Selección de las pruebas estadísticas a aplicar.
- Realizar los análisis de los datos obtenidos de la aplicación del CHAEA, aplicación del CHAEA en escala LIKERT, aplicación del cuestionario de emociones (CE) y la determinación de las preferencias de los discentes por herramientas TIC.
- Evaluación y planificación de las herramienta *web 2.0* que utilizamos como soporte de la clase presencial para mejorar los flujos internos y externos de información en nuestra institución, y explicar el funcionamiento de estas herramientas *web 2.0*.

En las etapas cinco seis y ocho, se analizaron los resultados de los cuestionarios, se elaboraron unidades didácticas utilizando las herramientas web 2.0 más recomendables y en consistencia con los estilos de aprendizaje preferidos de los discentes. En la elaboración de estas unidades didácticas se plantearon los objetivos, herramientas a utilizar, evaluación y seguimientos de las unidades didáctica. Se realizaron seguimientos a las actividades en línea, realizadas por nosotros y por los estudiantes para determinar las dificultades que encuentran los estudiantes en la realización de estas actividades y en el uso de las herramientas TIC utilizadas.

Por último, se realizó la evaluación y seguimiento global del modelo de gestión del conocimiento para detectar sus debilidades y fortalezas, y se han venido realizando los correctivos apropiados donde son necesarias.

### **1.8. Estructura del Informe de la Tesis**

La Tesis ha sido estructurada de la siguiente manera.

1. En el marco introductorio, se realizó un análisis sobre la importancia de la gestión del conocimiento en contextos educativos basada sobre las estrategias de estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y uso rutinario de las herramientas TIC en la educación. En este marco introductorio, también se realizó la justificación de la investigación, se resaltó la importancia de la misma para gestionar el conocimiento en contextos educativos, se describió la situación actual que motivó la presente investigación, se describió el contexto donde se realizó la investigación y el hecho educativo venezolano, se plantearon los objetivos general y específicos de la investigación, hipótesis y sub-hipótesis de investigación y aspectos preliminares de la metodología de la investigación utilizada.

2. El marco teórico está estructurado en siete capítulos. En el capítulo 2, se analizaron diversas definiciones de gestión del conocimiento, se discutieron y analizaron diversos modelos empresariales de gestión del conocimiento y capital intelectual, se argumentó sobre las implicaciones educativas de algunos de estos modelos y las posibilidades que poseen algunos de estos modelos de ser implementados en el sistema educativo venezolano, se establecieron relaciones entre las etapas del proceso administrativo de la educación, el liderazgo, las estrategias didácticas del siglo XXI y la gestión del conocimiento.

En el capítulo 3, se analizó la importancia de la investigación educativa en la generación del conocimiento, se compararon paradigmas de la investigación educativa, se analizaron tendencias modernas de la investigación educativa y los problemas que afronta la investigación educativa en los actuales momentos.

En los capítulos 4 y 5, se realizaron diversas definiciones de inteligencia emocional, y de estilos de aprendizaje, se establecieron relaciones entre estilos de aprendizaje, habilidades emocionales y la gestión del conocimiento. En estos capítulos, también se analizaron algunas teorías e instrumentos de recolección de datos para determinar estilos de aprendizaje y habilidades emocionales.

En el capítulo 6, se argumentó sobre la importancia de las herramientas TIC para gestionar el conocimiento, se analizaron las posibilidades de implementar las TIC en el sistema educativo venezolano y se describieron algunas herramientas de la *web 2.0* para la educación y gestión del conocimiento en contextos educativos.

En el capítulo 7, se analizó la evolución de la educación a distancia venezolana y la gestión del conocimiento.

3. El marco empírico está constituido por los capítulos 8 y 9. En el capítulo 8, se incluyen el tipo de investigación, población, muestra, se describen los instrumentos de recogida de datos de CHAEA, CHAEA en escala Likert, cuestionario de emociones y cuestionario de preferencias por herramientas TIC, validación de los instrumentos de recogida de datos y las técnicas de análisis de datos.

En el capítulo 9, se presentan los resultados y la discusión correspondiente al estudio exploratorio, los resultados y discusión de las habilidades emocionales de estudiantes y profesores, los estilos de aprendizaje y preferencias de los estudiantes por herramientas TIC.

4. El capítulo 10 incluye las conclusiones generales, consideraciones finales, perspectivas de investigación futura, y por último las referencias bibliográficas y los anexos.

## **BLOQUE II. MARCO TEÓRICO**

### **CAPÍTULO 2. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

## 2.1. Introducción

La gestión del conocimiento tiene por objetivo administrar los procesos organizacionales relacionados con el conocimiento. Administra actividades y procesos para identificar, capturar, generar, difundir y almacenar el conocimiento, el cual tiene su origen y reside en las personas que componen la organización. Pero, la gestión del conocimiento está involucrada en todas las etapas del proceso administrativo de una organización educativa o no educativa para facilitar la comunicación e interacción entre las etapas. Es decir, la gestión del conocimiento involucra la organización, planificación, dirección y el control de procesos para el logro de los objetivos organizacionales. De igual forma, la gestión del conocimiento requiere de planificación, organización, dirección, ejecución y control.

Para ser un gestor del conocimiento hay que tener liderazgo, pero en la Sociedad del Conocimiento es mejor un liderazgo de líderes marchando todos en una misma dirección. En efecto, la variabilidad situacional de la educación provoca complejidad en los procesos de liderar y gestionar el centro educativo haciendo que el liderazgo escolar no sea una tarea individual dado que todos y todo en una institución o centro educativo tiene relación con actividades de liderazgo. Por consiguiente, en las escuelas deben existir procesos de liderazgo colectivo o distribuido, es decir, un conjunto de prácticas para fijar rumbos y alcanzar metas por personas de todos los niveles en lugar de alguien que ocupa un cargo administrativo. En este sentido, la gestión del conocimiento facilita el flujo de información/conocimiento entre todos los integrantes de este proceso de liderazgo colectivo.

El aprendizaje organizacional implica la creación de conocimiento que se genera en el seno de la organización a través de los individuos y grupos que la integran compartiendo conocimientos. En efecto, existe una relación estrecha entre la GC y las estrategias didácticas que facilitan el aprendizaje y, por tanto, es fundamental entender las teorías del aprendizaje y la forma de aprender de las integrantes de la organización educativa y no educativa.

En este capítulo conceptualizamos la GC y capital intelectual, analizamos algunos modelos de GC y capital intelectual y sus implicaciones en la educación, discutimos el liderazgo desde diferentes puntos de vista, analizamos las teorías del aprendizaje y las estrategias para la escuela del Siglo XXI

## 2.2. La Gestión del Conocimiento, procesos y sistemas

Para continuar nuestro trabajo, conceptualizamos la gestión del conocimiento de la siguiente manera:

La gestión del conocimiento es el conjunto de procesos (Andreu y Sieber 1999) y sistemas (Cordero y García, 2008) realizados de manera intencionada para optimizar (Rangel, 2005; Bhusry, *et al.*, 2012) la creación (Wiig, 1997), fomento, organización (Quintanilla, 2014), almacenamiento, clasificación, integración, compartimiento (Davenport, 1994) y difusión del conocimiento (Lombardo, 2010). También es responsabilidad de la gestión del conocimiento la implementación de los sistemas apropiados para la corrección de las fallas que se cometen en la realización de estos procesos.

En la definición anterior de gestión del conocimiento, el término proceso se refiere al conjunto de etapas envueltas en la gestión del conocimiento y sistema al conjunto de reglas y principios, envueltos en cada etapa y enlazados entre sí.

La definición de gestión del conocimiento ha sido explicada de diversas formas. Debido a esto, no existe una única definición de gestión del conocimiento. La gestión del conocimiento también puede ser definida como la estrategia que utiliza la organización para optimizar su desempeño y obtener ventajas competitivas, sostenibles en el tiempo, en virtud de que aumenta su productividad y eleva la colaboración interna y externa, mejorando el nivel de conocimiento de sus integrantes, con el objeto de promover la innovación, enriqueciendo la comunicación dentro y fuera de la organización y mejorando el proceso de toma de decisiones, entre otros (Bose, 2004; Bhusry, *et al.*, 2012; Fugate, *et al.*, 2012; Hsu y Sabherwal, 2012).

La gestión del conocimiento es planificar, implementar, coordinar y controlar los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas (Wiig, 1997; Andreu y Sieber 1999; Bueno, 1999).

Para Lombardo (2010) la gestión del conocimiento es, en definitiva, la gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización. La mayoría de estos

intangibles tienen que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento

El CEN (2004) define a la gestión del conocimiento como la administración de actividades y procesos que sirven para el aprovechamiento del conocimiento y aumentar la competitividad hacia un mejor uso de los recursos y la creación de conocimiento individual y colectivo

La Gestión del Conocimiento es el proceso sistemático de motivar, localizar, aplicar, distribuir, almacenar, transformar y compartir el conocimiento con los participantes de una organización, con el objeto de explotar cooperativamente los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio de las empresas, orientados a potenciar las competencias organizacionales y la generación de valor (Plataforma de KM de la Universidad de Pamplona, 2015).

En una organización, el conocimiento fluye desde el exterior y del interior de la organización, y, al igual que un ser humano, capta o percibe información, la reconoce, la organiza, la almacena, la analiza, la evalúa, la absorbe, crea o fomenta el conocimiento necesario, para con ello emitir una respuesta.

En lo referente a los contextos educativos, podríamos decir que la gestión del conocimiento tiene por objeto mejorar las diferentes actividades que se realizan en las instituciones de educación, permitiendo optimizar el proceso de toma de decisión, el diseño de planes de estudios, el desarrollo de la investigación, las actividades académicas y administrativas, reducir costos de operación, optimizar la utilización del conocimiento mediante la creación de las condiciones necesarias para que los flujos de información/conocimiento circulen mejor dentro y fuera del centro educativo, mejorar el aprendizaje, entre otros, y así obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Para ello, es necesario gestionar el conocimiento de manera eficaz, optimizar sus procesos y realizar una evaluación precisa del éxito o efectividad de las actividades de gestión del conocimiento para realizar las correcciones oportunas. En este sentido, la evaluación de los aprendizajes en la escuela o fuera de ella, debe ser considerada como una forma de controlar la gestión del conocimiento. En efecto, la heteroevaluación permite al docente analizar los avances de los alumnos durante el proceso de aprendizaje y revisar las estrategias y los métodos empleados con el ánimo de mejorarlos, si es necesario.

Según el MPPE (2012), los instrumentos de evaluación deben diseñarse atendiendo a los siguientes parámetros:

- Formas de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.
- Tipos: inicial o diagnóstica, procesual o formativa y final o sumativa.
- Escalas: descriptivas, gráficas, numéricas, memorias descriptivas, diarias y anecdóticas.
- Inventarios y listas de cotejo, entre otros.

Para Hernández y Moreno (2007), la evaluación se considera abierta, participativa y clara en su proceso; por tanto, es importante que los alumnos conozcan el qué, el para qué y el cómo van a ser evaluados, y qué actividades tienen que desarrollar para alcanzar los objetivos propuestos, para que desarrollen la gestión del conocimiento.

En nuestra opinión, un modelo de gestión del conocimiento para la educación debe poseer pertinencia, flexibilidad, contextualización e integralidad, entre otras.

Pertinencia para que responda a las demandas y desafíos de la sociedad del conocimiento. Flexibilidad para que se puedan incorporar los ajustes necesarios en atención a la realidad que vive el sistema educativo en un momento determinado. Contextualizado para que se centre en el ser humano como el principal portador y generador del conocimiento e integre procesos de investigación, creatividad e innovación en el arte o ciencia de enseñar. Integralidad para que supere la fragmentación y atomización del conocimiento haciendo uso de metodologías novedosas intradisciplinarias, interdisciplinarias y transdisciplinarias.

El conocimiento se puede localizar en los documentos, en las personas, en grupos de individuos que realizan actividades grupales, en los departamentos, organizaciones, en las disciplinas, en los sistemas informáticos. Todos estos conocimientos deben ser integrados y aprendidos para crear nuevos conocimientos, y debe ser, por tanto, una función de la gestión del conocimiento la integración del conocimiento.

Un clúster del conocimiento es una agrupación de organizaciones cuya finalidad principal, es facilitar los procesos para la creación, fomento, organización, almacenamiento, clasificación, integración, publicación y difusión de conocimiento que persiguen el fin de mejorar colaborativamente la gestión del conocimiento, tanto en las

organizaciones públicas como privadas y mejorar su competitividad.

Según Rodríguez (2008) existen tres niveles de conocimiento, denominados sensible, conceptual y holístico. El conocimiento sensible se adquiere mediante el uso de los sentidos como, por ejemplo, captar imágenes mediante la vista que podemos almacenar en nuestro cerebro. El conocimiento conceptual está relacionado con la idea o pensamiento de algo que se puede exteriorizar y transmitir o es un conocimiento estructurado. La principal diferencia entre el nivel sensible y el conceptual reside en la singularidad y universalidad que caracteriza, respectivamente, a estos dos tipos de conocimiento. El conocimiento sensible es singular y el conceptual universal. Por ejemplo, puedo ver y mantener la imagen de una cosa (sensible), pero además puedo definiría y relacionar esa cosa con otras (conceptual). En tercer lugar, tenemos el conocimiento holístico que está relacionado con la intuición, es decir, conocimiento tácito. La principal diferencia entre el conocimiento holístico y conceptual reside en las estructuras. El primero carece de estructuras, o por lo menos, tiende a prescindir de ellas. El conceptual, en cambio, es un conocimiento estructurado.

Según CEN (2004), el conocimiento es la combinación de datos, información, opiniones de expertos, habilidades y experiencias que resulta en ventajas valiosas para mejorar la toma de decisiones. El conocimiento puede ser tácito, explícito, individual o colectivo.

Para Nonaka y Takeuchi (1995), la creación de conocimiento es un proceso de interacción entre conocimiento tácito y explícito que tiene naturaleza dinámica y continua. Se constituye en una espiral permanente de transformación ontológica interna de conocimiento, desarrollada siguiendo cuatro fases, que podemos ver en la figura 2, denominada espiral del conocimiento. Los conocimientos explícitos son conocimientos estructurados que se pueden transmitir a través de un lenguaje formal y sistemático como, por ejemplo, el contenido de los libros, las clases que exponemos, nuestras guías didácticas, bases de datos, otras publicaciones, fórmulas... La Sociedad de la Información trabaja principalmente con estos conocimientos explícitos, debido a que son fáciles de hacer fluir o transmitir en forma verbal, documental o mediante medios electrónicos. Para la organización educativa el activo intangible de mayor valor es el conocimiento y entre los objetivos de la gestión del conocimiento en contextos educativos está la de explicitar el conocimiento para generar nuevo conocimiento.



Los conocimientos tácitos son conocimientos inherentes a la persona como, por ejemplo, la intuición, las ideas, sabiduría, creatividad, experiencia... Como puede observarse son conocimientos muy personales y que conocemos, pero no son fáciles de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. Estos conocimientos requieren de técnicas de interacción personal para poderlos transmitir, es decir, es necesario socializar y exteriorizar para compartir este tipo de conocimiento. La socialización permite la conversión de conocimiento tácito individual a tácito colectivo, y la exteriorización permite la conversión de conocimiento tácito a explícito.

Antes de comenzar con un modelo de gestión del conocimiento, es necesario realizar una auditoría de conocimientos. Esta auditoría de conocimientos tiene por objeto examinar las necesidades de conocimientos de la organización y determinar las formas más apropiadas para acceder, adquirir, fomentar, organizar, almacenar, clasificar, integrar, compartir, usar, publicar y difundir el conocimiento.



Figura 2. Tipos de Conocimientos según Nonaka y Takeuchi (1995)

La buena gestión del conocimiento requiere identificar donde está el conocimiento interno y el conocimiento externo necesario para la institución, las necesidades de conocimiento que posee la institución, el personal que posee estos conocimientos, las

competencias del personal, estrategias para adquirir el conocimiento... La ubicación de todos estos conocimientos la podemos visualizar mediante un mapa de conocimiento, es decir, el Mapa de Conocimiento es un instrumento que nos proporciona un método para evitar la creación de conocimientos ya existentes, ubicar los expertos que poseen el conocimiento necesario y las competencias requeridas para el ejercicio docente o no docente, necesidades de conocimiento que posee la institución, mejorar el conocimiento existente, ubicar el área que necesita mejorar la gestión del conocimiento y el conocimiento que hay que transmitir.

La gestión del conocimiento puede ser desarrollada a partir de la utilización de mapas de conocimientos, depositarios de conocimientos, la argumentación fundamentada, el desarrollo de casos y la utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales se pueden generar a partir de prácticas de enseñanza y aprendizaje en las aulas y en ambientes de aprendizaje.

En la definición que hemos dado sobre gestión del conocimiento, aparece el término fomento del conocimiento. Sobre el fomento del conocimiento, un informe publicado por la UNESCO y preparado Matsuura el 3 de noviembre de 2006 y titulado "Hacia la Sociedad del Conocimiento", señala que el fomento de la sociedad del conocimiento exigirá que se supere la brecha que separa países ricos de los pobres. Los ricos poseen un gran potencial de investigación e innovación, sistemas educativos eficaces y centros de conocimientos y de cultura accesibles a las mayorías. El fomento del conocimiento en los países más empobrecidos requiere de institutos de investigación, mejores sistemas educativos y un mejor acceso a las nuevas tecnologías. Con referencia a lo anterior, creemos que la gestión del conocimiento en entornos educativos permite mejorar los sistemas educativos facilitando el aprendizaje y, por tanto, la creación y fomento del conocimiento. El acceso a la tecnología de la información y el conocimiento nos permitirá mejorar la publicación y difusión del conocimiento. Todo esto acompañado con políticas económicas eficientes, dirigidas a una mejor distribución de los recursos, deben permitir con el tiempo la reducción de la brecha que señala el informe.

Matsuura (2006) pone en evidencia la existencia de diversos obstáculos que se oponen a la sociedad del conocimiento. Entre estos obstáculos señala: la brecha digital, la brecha cognitiva, la concentración del conocimiento en áreas geográficas muy reducidas, el agravamiento de la disparidad social, cultural, nacional y regional. Cabe

agregar, que para superar estos obstáculos, las naciones tendrán que basar su economía en la Economía del Conocimiento, es decir, invertir en educación, investigación, fomento del conocimiento y en la creación de oportunidades de aprendizaje. Las naciones que no lo hagan ponen en peligro su futuro.

En los marcos de las observaciones anteriores, Kapur (2006) presentó una tabla de datos de la que podemos deducir una relación cercana entre la riqueza económica del país con la penetración de *Internet*, es decir, países más ricos tienen un crecimiento superior en conexiones a *Internet* que los países más empobrecidos. Se indica que los costos de conexión a *Internet* en los países ricos son bastantes inferiores al de los países en vía de desarrollo y que en el gobierno de *Internet* los países en desarrollo tienen más desventajas que los países ricos.

Dentro de los conocimientos estructurados existen varios tipos de conocimientos. Por ejemplo, conocimientos técnicos, conocimientos científicos, conocimientos de lenguas... Debido a esta diversidad de conocimientos estructurados, la buena gestión del conocimiento debe clasificar, ordenar e integrar el conocimiento. Recordemos que el enfoque cognitivo de la educación nos indica que la organización del conocimiento debe ser una preocupación principal del docente. Los conocimientos integrados permiten mejorar el carácter interdisciplinar de las ciencias e ingenierías, entre otras. Además, la integración del conocimiento permite aproximarnos lo más realmente posible a la construcción del conocimiento. La organización e integración de conocimientos y experiencias de aprendizaje, a través de las diferentes áreas del conocimiento, deben ser consideradas en todo proceso de enseñanza aprendizaje.

La organización del conocimiento es la rama de la Bibliotecología y la Ciencia de la Información que se ocupa de analizar el conocimiento registrado en los documentos primarios (libros, revistas, fotografías, videos, CD, Web, etc.), representar este conocimiento en catálogos de biblioteca, bibliografías y otros documentos secundarios y organizar las colecciones de bibliotecas y otros sistemas de información de acuerdo con su contenido intelectual. Para ello se vale de diferentes técnicas como la indización, la clasificación y el resumen, así como de sistemas de organización del conocimiento (SOC) que pueden ser vocabularios controlados o sistemas de clasificación (Martinez y Valdez, 2008).

Las bibliotecas electrónicas son ejemplos de herramientas de organización de la

información.

El Sistema de Clasificación del Conocimiento por la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos de América, organiza los recursos por materia. Utiliza dos claves de clasificación, denominadas *call number* y el *book number*. El *call number* identifica la materia y la disciplina mediante dos letras, así como el tema dentro de la disciplina mediante un número comprendido del 1 al 999. El *book number* da información sobre el ejemplar.

La UNESCO ha creado un sistema de clasificación del conocimiento, aplicado ampliamente en la ordenación de tesis doctorales. Las divisiones mayores se codifican con dos dígitos y se denominan campos. Los campos contienen varias disciplinas, codificadas con 4 dígitos; éstas, a su vez, incluyen subdisciplinas, codificadas con 6 dígitos.

En la gestión del conocimiento, es necesario la identificación y clasificación del conocimiento que se utiliza, para lograr la automatización de tareas rutinarias y no rutinarias.

Alonso y Gallego (2000) señalan que se necesita capacidad de almacenaje para conservar transitoriamente la información entrante mientras es interpretada, y también podemos incorporar a la memoria permanente informaciones sobre los hechos que se producen en el momento. Luego se adoptan decisiones y se ejecutan acciones a partir de la información que se haya recibido.

En este mismo orden y dirección, al personalizarse o interpretarse la información la convertimos en conocimientos que requiere de almacenaje para posteriormente extraerla y hacerla fluir cuando sea necesario y convertirla en conocimientos externos estructurados.

Alberto Roncallo, gerente de Intek, considera que en el almacenamiento hay dos mundos: el de datos estructurados y el de datos no estructurados. Según las encuestas, el 80% de la información en una empresa no es estructurada.

Herramientas para el almacenamiento y recuperación de la información son los sistemas gestores de base de conocimiento, gestores de bases de datos, *data warehouse*...

El conocimiento estancado no es tan útil como el flujo de conocimientos, es decir, para que el conocimiento sea útil es necesario hacerlo fluir. Los conocimientos estancados en una sociedad del conocimiento, que avanza muy rápido generando conocimientos nuevos, pierden vigencia y, por tanto, utilidad. La tecnología es nuestra mayor aliada para la gestión del conocimiento. En este sentido, Gallego y Alonso (2002) consideran que, la tecnología como instrumento cognitivo permite:

- Acceder a la información necesitada y solicitada.
- Comparar perspectivas, relaciones e ideas, etc.
- Resolver problemas definiendo situaciones, aportando datos, identificando y definiendo el problema.
- Colaborar con otros debatiendo, discutiendo, argumentando, construyendo puntos en común...
- Reflejar el pensamiento, ayudando a representar lo que se conoce y a transferir lo aprendido.

En un modelo de gestión del conocimiento, las TIC son herramientas que sirven de apoyo al capital humano para optimizar todas las actividades y procesos envueltos en un programa de gestión del conocimiento y, por tanto, es inevitable la relación entre la gestión del conocimiento y las aplicaciones de las TIC.

Los *e-journals*, páginas *web*, el *wiki*, *blog*, *webquest*, *e-books*, librerías virtuales, *e-learning*, *b-learning*, videos, radio, CD, cine, TV y otro grupo inmenso de herramientas como, por ejemplo, pizarra digital interactiva, laboratorios virtuales, simuladores... son herramientas tecnológicas que podemos utilizar en nuestros centros educativos para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En un modelo de gestión del conocimiento para la organización educativa, las herramientas citadas, permiten convertir la información en conocimientos estructurados, facilitan el flujo de conocimientos para convertirlos en nuevos conocimientos, la integración del conocimiento, la colaboración, la socialización, la construcción del conocimiento...

Con referencia a lo anterior, se pueden citar simuladores como *Simil two*, *Aspen plus*, *Aspen HYSYS*, *Chemcad*, *Chem Sep*, *Design II*, *Petro Sim*, *Promax*, *Syscad*, *Reactor Lab*, *ChemLab*... que son utilizados en varias universidades en todo el mundo. Los simuladores pueden utilizarse como actividades de pre-laboratorio o pos-laboratorio para

reforzar los experimentos o suplirlos en aquellas situaciones donde el experimento real puede resultar peligroso para los discentes o cuando no se dispone de los recursos necesarios para realizarlo. También son utilizadas por muchos ingenieros profesionales para realizar proyectos industriales, entre otros.

Dentro de lo que es la gestión del conocimiento, no nos podemos olvidar de la obtención de la información y el filtrado de la información. Los motores de búsqueda *Google, Yahoo, MSN, Wikia Search*, son buscadores destacados. Existen diversos programas que permiten recobrar la información. Ejemplos de *software* para recuperar la información son: *Data Recovery NTFS, FAT Data Recovery* y *Excel Restore*. Los dos primeros permiten recuperar la información en particiones *NTFS* y *FAT* y el último permite recuperar archivos *Excel*.

Otras herramientas tecnológicas informáticas que ayudan a capturar el conocimiento, almacenarlo, organizarlo, estructurarlo y transmitirlo a partir del cual el individuo puede adquirir conocimiento son:

*Intranet, Extranet, Internet, Sistemas de Gestión de Documentos, EIS (Executive Information System), DDS (Distribución de Información personalizada), Portales Corporativos, Buscadores, Sistemas de Filtrado y Distribución de Información, Sistemas de Trabajo en Grupo (Groupware), Sistemas de Flujo de Trabajo (Work Flow), Datawarehouse* o Almacenes de Datos (ERP: *Enterprise Resource Planning*. CRM: *Customer Relationship Management* y Minería de Datos).

Las herramientas anteriores las debemos complementar con otras herramientas que facilitan el flujo de información y la gestión del conocimiento en universidades a distancia como, por ejemplo, las plataformas de *e-learning*, videoconferencias, entre otras.

Las plataformas de *e-learning* son herramientas excepcionales para distribuir la información. Estas plataformas son sistemas diseñados para desarrollar y soportar cursos virtuales basados en la *Web* que incorporan un conjunto de herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, a la vez que permiten gestionar de una manera sencilla todas las tareas administrativas del curso que se imparte. Las plataformas educativas tratan de implicar al estudiante en el aprendizaje activo y pretenden estimular hábitos para analizar, investigar, colaborar, compartir y construir. En efecto, el *e-learning* permite, por ejemplo, impartir cursos a empresas que se encuentran apartadas de los centros de formación o capacitación, mejorando el capital humano de

estas empresas y, como consecuencia, un aumento del capital estructural de las empresas. Por otro lado, el *e-learning* permite mejorar la gestión del conocimiento de las instituciones que transmiten el conocimiento

Los que hemos utilizado plataformas de *e-learning*, como, por ejemplo, *Moodle*, *Web CT* o *NEO LMS*, podemos reconocer inmediatamente que poseen herramientas de comunicación como, por ejemplo, *e-mail*, listas de distribución, foros de discusión, *chat*, *blogs...* y, por tanto, se realizan contactos rápidos y mejores entre estudiantes y profesor-estudiante, que hacen que el estudiante se sienta menos abandonado con respecto a la educación a distancia clásica. Otras herramientas de gran utilidad son: las herramientas de evaluación y seguimiento del alumno (selección múltiple, verdadero o falso, completar, entre otras), herramientas de administración de cursos, herramientas para el trabajo colaborativo (formación de grupos colaborativos), etc. También se pueden incluir fotografías, videos, realizar video conferencias, es decir, que las plataformas de *e-learning* permiten utilizar las tres tecnologías que se proponen para los cursos *online*. Es decir, la tecnología transmisiva, tecnología interactiva y tecnología colaborativa.

Muchas plataformas de *e-learning* contienen las herramientas apropiadas para realizar con éxito los tres tipos de tecnologías educativas, pero el administrador o administradores de la plataforma (incluyendo profesores), pueden determinar la preferencia de una tecnología educativa sobre la otra. Por ejemplo, la plataforma *Moodle* tiene las herramientas necesarias para realizar las tres tecnologías educativas, pero si el administrador o administradores no permiten el uso del foro o listas de distribución, la plataforma se convierte en una plataforma de carga o descarga de recursos o materiales. Una plataforma dedicada exclusivamente para conferencias no se diferencia en metodología del profesor enseñante y, por tanto, es exclusivamente de tecnología transmisiva, es decir, el profesor usa un recurso tecnológico siguiendo la metodología del siglo anterior. De aquí surge la siguiente contradicción educativa, se cuestiona al profesor enseñante o expositor para posteriormente utilizar un gran porcentaje de las plataformas para impartir videoconferencia, audio-conferencia y conferencias.

Es necesario el surgimiento de estrategias de formación y acceso para la incorporación pedagógica de las TIC en nuestros centros educativos, integrando la formación y acceso a las TIC de directivos, docentes estudiantes y comunidad en general, con el objeto de optimizar la gestión del conocimiento en nuestros centros

educativos y contribuir en el mejoramiento de la calidad educativa.

Acciones como las señaladas anteriormente, pueden ser un factor importante para mejorar la calidad educativa si los docentes, entre otras cosas, adquieren las competencias necesarias para la implementación de las TIC en las aulas y las instituciones educativas suministran los equipos requeridos y conexión a *Internet*. No obstante, un gran número de profesores de todas las modalidades del sistema educativo en el mundo (más agravado en algunos países de Latinoamérica y África y en profesionales con años de antigüedad), no poseen el *background* apropiado en Tecnología Educativa ni en las nuevas Teorías del Aprendizaje para asimilar, entender y aplicar en forma rápida los nuevos cambios que están experimentando las diversas modalidades del sistema educativo en todo el mundo. Otros profesores poseen una buena base, pero los avances tan rápidos y cambiantes de las TIC, no les permiten absorber toda la tecnología disponible.

Las necesidades de formación y capacitación de los docentes para el uso de la Tecnología Educativa, son reconocidas por diversas administraciones nacionales e internacionales que consideran a la formación y capacitación de los profesores como un objetivo primordial que hay que alcanzar en corto plazo. Esto es un trabajo complejo, debido a que implica la creación de un nuevo tipo de docente para una nueva educación. En efecto, el cambio de los postulados conductistas por los postulados de las teorías cognitivas, ha propiciado que el profesor cambie de transmisor a profesor que facilita el aprendizaje e investigador. Todo lo anterior acompañado con los avances repentinos que han experimentado las TIC, propician la necesidad de un cambio en la concepción del papel del profesorado, y hacen que viejos educadores tengan que ser entrenados con esta nueva visión y en el uso de las TIC.

En los marcos de las observaciones anteriores, pensamos que un profesor para la escuela del siglo XXI, debe ser formado para:

- Diseñar, supervisar, evaluar y coordinar programas educativos que integren a las TIC. Realizar aplicaciones educativas de Internet y conocer los servicios que presta Internet como, por ejemplo, correo electrónico, grupo de noticias, listas de distribución, búsqueda de información, mensajes, diseño de páginas *Web*, diseño de cursos de teleformación, plataformas educativas, redes sociales, redes telemáticas, bibliotecas virtuales, libros electrónicos, periódicos digitales, bases de



datos..., TV IP, radio...

- Conocer las características del *hardware* y del *software* y sus usos didácticos y de evaluación para diseñar, desarrollar y evaluar materiales didácticos y *software* educativo. Por ejemplo, multimedia, materiales curriculares...
- Adquirir conocimiento básico sobre los fundamentos teóricos de los medios de comunicación. Desarrollar habilidades prácticas para el estudio empírico sobre los medios de comunicación (TV educativa, enseñanza audiovisual y prensa). Conocer las principales corrientes, investigaciones, experiencias y propuestas para la comunicación audiovisual.
- Adquirir habilidades y conocimientos que posibiliten el asesoramiento al profesorado e instituciones sobre aspectos de selección, organización y utilización de los medios.
- Valorar la importancia formativa de una orientación psicopedagógica, tanto para alumnos como para profesores y padres, con relación al uso y conocimiento de los mensajes, emitidos por los medios.
- Conocer los elementos básicos de sociología de la educación, filosofía de la educación y psicología de la educación.
- Conocer los elementos básicos del liderazgo y el proceso administrativo de la educación.
- Estrategias didácticas para la escuela del siglo XXI (estilos de aprendizaje, competencias emocionales, gestión del conocimiento...)
- Formación multidisciplinaria para poder entender otras propuestas e implementar la Tecnología Educativa apropiada para esas propuestas. Preparación para la investigación sobre la base de la adquisición de conocimientos en las técnicas de investigación básicas, tanto cuantitativas como cualitativas.
- Técnicas de evaluación e instrumentos de evaluación para los aprendizajes presenciales y virtuales (listas de cotejo, escalas de estimación, mapas mentales, mapas conceptuales, carteleras, pruebas cortas y largas...)

Alonso y Gallego (2002:197) señalan que el profesor debe aprender, durante su formación, (preservice o inservice) cómo pueden utilizar las TIC como instrumento con sus alumnos. Los mismos autores también señalan que los profesores deben recibir, en su formación, las informaciones necesarias para poder obtener, con sus alumnos, aquellos logros que la sociedad les requiere. Entre estos requerimientos señalan:

- Cómo interrelacionar contenidos...
- Dominar el uso de la informática-telemática e idiomas.
- Trabajar colaborativamente.
- Alcanzar una sinergia de intereses con la sociedad.

La escuela del siglo XXI debe ser un centro de innovación que utiliza los avances científicos tecnológicos en el área educativa para producir egresados aptos para desenvolverse en la Sociedad del Conocimiento, es decir, con preparación adecuada para la vida y ejercicio de la profesión, y todo lleva asociado el éxito profesional del individuo y mejora del conjunto de la sociedad.

De acuerdo con nuestro punto de vista, la escuela del siglo XXI debe poseer las siguientes características:

- Poseer estrategias definidas y claras de desarrollo y evolución.
- Saber identificar los nuevos requerimientos de la sociedad.
- Capacidad para absorber nuevas tecnologías en el ámbito educativo.
- Capacidad para colaborar en su estructura interna y con otros centros educativos, institutos de investigación, mundo laboral, etc.
- Interés constante por la superación y actualización profesional del educador.
- Permitir la realización de investigación educativa orientada hacia la incorporación de las nuevas tecnologías y otras.
- Consolidar la innovación tecnológica como valor cultural y como pauta educativa sin olvidar los aspectos humanos asociados a la misma.
- Reforzar la comunicación e intercambio de información.
- Potenciar, mejorar y ampliar la docencia.
- Enriquecer el aprendizaje promoviendo el empleo de las TIC y nuevos métodos didácticos en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.
- Desarrollar dentro de la institución una cultura de gestión del conocimiento para favorecer la generación, almacenamiento, transmisión y difusión del conocimiento.
- Promover la formación integral de sujetos, críticos, autocríticos, reflexivos, creativos e innovadores, responsables y corresponsables, con valores humanistas sociales, para la participación protagónica en la construcción de una sociedad más justa.

- Desarrollar métodos innovadores que privilegien el aprendizaje y propicien la construcción, generación colectiva e integración de conocimiento.
- Garantizar el acceso de los discentes a la formación científica, tecnológica y técnica.
- Garantizar la inclusión, atención y participación de los discentes con diversidad funcional.

Todavía existe en Venezuela el predominio del profesor transmisor de información. La concepción del profesor debe irse modificando para dar paso al profesor facilitador del aprendizaje y que entre sus múltiples funciones están la de investigar, planificar, diseñar, ayudar a los alumnos a aprender a aprender, estimular el autoaprendizaje, supervisar, guiar, motivador del estudiante, evaluador de resultados, examinador del proceso y de la calidad de la experiencia educativa, colaborar, compartir decisiones sobre el desarrollo del proceso educativo, utilizar la tecnología educativa para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y formar a los estudiantes en nuevas competencias y capacidades.

El docente de la escuela del siglo XXI no es el único portador del conocimiento especializado, ya que los alumnos pueden acceder a las mismas fuentes de información; por tanto, se debe redimensionar la tradicional praxis unidireccional del profesor e incursionar con formas pluridimensionales del proceso. Adicionalmente, el docente ya no es aquel que sólo enseña unos contenidos, sino que también aprende de los estudiantes, en un acto participativo y dialógico. Tiene un papel activo, creador, motivador, orientador, y se percibe como un investigador. Todas sus actividades deben estar orientadas a provocar e invitar a los alumnos a la exploración, al análisis, a la crítica y al redescubrimiento del saber (Hernández y Moreno, 2007). En este mismo orden y dirección, el docente debe fomentar un proceso formativo basado en el respeto y la tolerancia, como parte fundamental de la democracia.

La teoría de la enseñanza considera la formación y el valor del desarrollo profesional de los docentes en la gestión del conocimiento, que se centra en una teoría sociocomunicativa. En este sentido, la enseñanza es comprendida como una actividad generadora de interacciones, promotora de una inteligencia socioafectiva y de actitudes singulares, a la vez que es creadora de valores de colaboración y comunidad, tolerante y de esfuerzo compartido, que está apoyado en un estilo de organización significativo y de plena participación (Medina y Salvador, 2005).

El papel del estudiante también debe sufrir modificaciones. El estudiante de la escuela tradicional se caracteriza por ser dependiente del profesor, receptor de información, poco participativo y no muy comprometido con el proceso de aprendizaje. Esta concepción del estudiante debe ir cambiando para dar paso a un estudiante que se caracteriza por ser autónomo, actitud dinámica, participativo en el proceso de aprendizaje, colaborativo, comprometido con el proceso de aprendizaje, creativo, interactivo, participar de la toma de decisiones en el proceso de enseñanza aprendizaje, crítico y reflexivo frente a su propio proceso de construcción del conocimiento.

Existe cierto consenso entre diversos autores (Whitaker, 1995; Gallego y Alonso 2002, Cabero 2009) sobre las competencias que deben poseer los discentes en la escuela del siglo XXI. Algunas de estas competencias son:

- Los estudiantes deben adaptarse a un ambiente que se modifica rápidamente, es decir, adaptarse a un aprendizaje dinámico que le permite su desarrollo personal y profesional.
- Saber cooperar, trabajar colaborativamente, gestionar su conocimiento y desarrollar su inteligencia emocional.
- Investigar, buscar para aprender nuevos conocimientos y crear y aplicar el conocimiento a nuevas situaciones y, por tanto el aprendizaje debe ser significativo y constructivista.
- Participar intensamente en el aprendizaje, desarrollar habilidades de autoaprendizaje ser independiente, aprender a aprender y ser el principal protagonista de su aprendizaje.
- Trabajar con fuentes en distintos tipos de códigos, y con diferentes fuentes de conocimientos, pero coherente con su contexto personal y social.
- Comunicarse a través de diferentes tipos de herramientas de comunicación.
- Realizar comparaciones sistemáticas.
- Identificar y desarrollar soluciones alternativas...

Lo dicho anteriormente implica que el proceso de enseñanza aprendizaje debe sufrir una transformación a la que toda la comunidad debe responder, y que los profesores deben diseñar los procesos didácticos más apropiados para ser con ellos un modelo educativo exitoso en pro de la creación de una sociedad con porvenir y con valores de justicia y equidad.

Tradicionalmente las instituciones educativas almacenan un gran porcentaje de conocimientos estructurados en bibliotecas que solo los estudiantes y profesores que pueden visitarlas tienen acceso al contenido de estos conocimientos estructurados. Aunque muchas universidades usan un mecanismo interuniversitario para prestar libros, el proceso es lento debido a que el libro debe viajar de una universidad a otra. Una forma de mejorar el acceso a estos conocimientos estructurados es mediante librerías virtuales, *e-books*, plataformas de gestión del conocimiento del tipo OIT/CINTERFOR, KM-Universidad de Pamplona... Mediante herramientas de estos tipos podemos compartir con otras instituciones, compañeros y alumnos una gran cantidad de conocimientos estructurados y contenidos en libros con acceso restringido.

Muchas instituciones educativas poseen diversas sedes apartadas geográficamente unas de otra y, por tanto, poseen una biblioteca en cada sede con libros repetidos. Se puede ahorrar un gran esfuerzo si la institución, desarrolla una biblioteca virtual donde no sólo pueden acceder los estudiantes del centro sino otros estudiantes de otros centros de estudios u otros. La creación de una red de bibliotecas virtuales permitiría un mejor acceso a la información que posteriormente interpretada o personalizada se convierte en nuevos conocimientos. El resultado neto es una mejor forma de crear y gestionar el almacén de conocimientos. Imaginemos la cantidad de conocimientos estructurado que se encuentran almacenados en libros, que pocas personas pueden acceder, puestos a disposición de todos con un clic de ratón en una biblioteca virtual, *e-journals*, *e-books*...

A lo largo de los planteamientos hechos se deduce que la gestión del conocimiento, debe envolver la creación, selección, filtración, fomento, almacenamiento, organización, clasificación, integración, compartir, publicación y difusión del conocimiento. Estos intangibles generan valor para la organización (Nonaka, *et al.*, 1999) y, por tanto, el aprendizaje organizacional es la principal herramienta de la gestión del conocimiento.

La gestión del conocimiento tiene una aplicación amplia en los contextos educativos, debido a que optimiza actividades que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje. La gestión del conocimiento también juega un papel importante en las etapas del proceso administrativo de la educación. En este sentido, la gestión del conocimiento puede optimizar la comunicación y la integración de las etapas de planificación, organización, dirección, ejecución y control.

### **2.3. El capital intelectual y sus implicaciones en la educación**

### 2.3.1. Definición del capital intelectual

El capital intelectual ha sido definido de diversas maneras. Así, por ejemplo, para Roos *et al.* (1998), el capital intelectual es el resultado de integrar los activos intangibles y la gestión del conocimiento.

Para Rodríguez (2006), el capital intelectual es la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable o valor en libros de una organización.

El capital intelectual engloba un conjunto de activos intangibles fuera del balance contable que permiten funcionar a la empresa, creando valor para la misma (Sáez Vacas, 2001).

Haciendo uso del modelo desarrollado por Edvinsson y Malone, (1997) o Modelo Navegador *Skandia*, definimos el capital intelectual como la suma de los capitales intangibles, capital humano + capital estructural, que suponen una mayor valoración de la organización o empresa. En esta definición los capitales clientes, de innovación y de procesos, están incluidos dentro del capital estructural. Aunque el capital estructural está formado por activos que le pertenecen a la empresa, el capital humano no es un activo que pertenece a la empresa, pero constituye la base sobre la cual se genera el capital estructural. De acuerdo con este modelo, el capital humano está formado por el conjunto de conocimientos tácitos que poseen las personas que componen las organizaciones educativas y no educativas. Estos conocimientos al estar en las personas no pertenecen a la empresa. Una empresa que permite un alto grado de fluctuación del personal, corre el riesgo de reducir su capital intelectual. En este sentido, una de las graves dificultades que presenta el subsistema de educación básica de Venezuela es el elevado grado de fluctuación del profesorado. Por tanto, el capital humano es el intangible más valioso que poseen las organizaciones educativas o no educativas.

El capital intelectual está dado por la suma de los capitales humano, estructural y relaciones (Euroforum, 1998a y 1988b), de los cuales la propiedad intelectual es uno de sus componentes (Luthy, 1998).

El capital intelectual también puede ser definido como el conjunto de activos intangibles de una organización que, a pesar de no estar reflejado en los estados contables tradicionales, generan valor para la organización.

Los modelos empresariales del capital intelectual (CI) incluyen diferentes tipos de capitales y, por tanto, existen diferentes puntos de vista para definir al capital intelectual y estimar su valor en una empresa u organización. Por ejemplo, a diferencia del modelo de la Universidad de Western Ontario que separa el capital relacional del capital estructural, el modelo de *Skandia* incluye el capital clientes y organizativo dentro del capital estructural. Al expresar matemáticamente el modelo de *Skandia* obtenemos:

1. Capital de mercado (CM) = Capital Financiero (CF) + Capital Intelectual (CI)
2. Capital Intelectual (CI) = Capital Humano (CH) + Capital Estructural (CE)
3. Capital Estructural (CE) = Capital Clientes (CC) + Capital Organizativo (CO)
4. Capital Organizativo (CO) = Capital de Innovación (CIN) + Capital de Procesos (CP)

Al combinar las expresiones del (1) al (4), obtenemos que el capital de mercado está determinado por:

$$5. CM = CF + CH + CC + CIN + CP$$

El capital de mercado (CM) es la suma de los capitales financiero (CF), humano (CH), clientes (CC), innovación (CIN) y procesos (CP).

La diferencia  $CM - CF$ , es

$$6. CM - CF = CH + CC + CIN + CP = CI$$

De la expresión 6, deducimos que el capital intelectual (CI) posee el valor dado por la suma de los capitales humano (CH), clientes (CC), innovación (CIN) y procesos (CP). Al expresar los capitales en valores absolutos, apreciamos que el término de la derecha debe ser positivo y, por tanto, en el modelo de *Skandia* el capital intelectual no puede ser negativo o dicho de otra manera el capital intelectual no tiene significado para una empresa desvalorada (capital de mercado < capital financiero), salvo que se acepte convencionalmente.

El modelo Navegador de *Skandia* también incluye un componente financiero a sus componentes clientes, proceso, renovación y desarrollo y humano (Edvinsson y Malone, 1997). Este componente financiero dificulta su implementación directa en el sistema educativo.

El modelo de Roos *et al.* (1997) considera como elementos del capital humano a las competencias, actitud y agilidad mental, y como componentes del capital estructural las relaciones, organización, renovación y desarrollo. De acuerdo con este modelo,

$$7. \text{CM} - \text{CF} = \text{CCO} + \text{CA} + \text{CAI} + \text{CR} + \text{CO} + \text{CRD} = \text{CI}$$

CCO = Capital de Competencias, CA = Capital de Actitud, CAI = Capital de Agilidad Intelectual, CR = Capital de Relaciones, CO = Capital Organización y CRD = Capital de Renovación y Desarrollo. CM y CF son los Capitales de Mercado y Financiero, respectivamente.

De acuerdo con la expresión 7, el capital intelectual envuelve las competencias, actitud, intelecto, relaciones, organización, renovación y desarrollo de la organización y de sus integrantes.

En el modelo de medición del capital intelectual de Euroforum o Modelo Intelect (1998b), el capital tangible está formado por el Capital Financiero + Capital Físico (CFI).

$$8. \text{CM} - (\text{CF} + \text{CFIS}) = \text{CH} + \text{CE} + \text{CR} = \text{CI}$$

En la fórmula 8, CE es el capital estructural y CFIS es el capital físico

De acuerdo con este modelo, el capital intelectual está constituido por los capitales humano, estructural y relacional.

A manera de resumen, indicamos que en el modelo de *Skandia* no se incluye el capital relacional fuera del capital estructural. Los modelos de la Universidad de Western Ontario, Modelo de Dirección Estratégica por Competencias, Modelo *Intelect*, Modelo del Capital Intelectual, Euroforum consideran el capital relacional fuera del capital estructural.

Según se ha visto, las expresiones algebraicas que definen al capital intelectual como, por ejemplo, las ecuaciones 6, 7 y 8 son matemáticamente simples, pero la medición de los activos intangibles en el sistema educativo público es sumamente compleja.

La medición del capital intelectual permite realizar una mejor gestión para administrar, por ejemplo, conocimientos, competencias, experiencias y habilidades de los trabajadores, compromiso y satisfacción, formación permanente, procesos, sistemas informáticos, base de datos, actividades de investigación y desarrollo (I + D), calidad,



derechos de propiedad intelectual, cartera de clientes, calidad de la cartera de clientes, imagen pública, nivel de integración con proveedores, colaboración, conectividad ...

El capital estructural corresponde a los conocimientos desarrollados y explicitados por las organizaciones e integrado por los siguientes capitales:

- El capital clientes corresponde a los activos relacionados con el cliente como, por ejemplo, fidelidad del cliente, listado de clientes, reconocimiento de las necesidades de los clientes, índice de satisfacción del cliente, contratos favorables...
- El capital procesos corresponde a las etapas que sigue la empresa para genera valor. Por ejemplo, tiempo de procesamiento, capacidad de tecnología de la información, variación en el inventario de la tecnología de la información...
- El capital de innovación corresponde a la capacidad de mantener el éxito de la organización, a través de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).

Según se ha visto, en las empresas más del 80% de sus conocimientos son conocimientos no estructurados, es decir, conocimientos no explicitados que dificultan su flujo. Divulgar fácilmente la información/conocimiento a todos los entes de la empresa y a los consumidores de conocimiento, es una característica de la era del conocimiento. Por tanto, es de vital importancia para una empresa convertir este conocimiento tácito en conocimiento explícito, que se puede hacer fluir, para convertirlo en nuevo conocimiento produciendo mejoras en su capital estructural, entre otros.

La importancia de gestionar el capital intelectual la podemos apreciar en el siguiente comentario atribuido a Edvinsson (1996), director de Capital Intelectual de *Skandia*, fundador de Universal Networking Intellectual Capital (UNIC) y Profesor Asociado de Capital Intelectual en la Lunds Universitet de Suecia (Carrión, 2007; Monagas, 2012; Osorio, 2013).

Una empresa es como un árbol. Hay una parte que es visible (las frutas) y una parte que es oculta (las raíces). Si solamente te preocupas por las frutas, el árbol puede morir. Para que el árbol crezca y continúe dando frutos, será necesario que las raíces estén sanas y nutridas. Si sólo nos concentramos en los frutos (los resultados financieros) e ignoramos los valores escondidos (el capital intelectual) la compañía no subsistirá en el

largo plazo (Edvinsson, 1996).

Si establecemos una relación directa entre gestión del conocimiento y capital intelectual, la diferencia anterior nos permite comprobar la eficacia de la gestión del conocimiento en una empresa que cotiza en el mercado. Un valor bajo de capital intelectual significará una gestión del conocimiento deficiente.

### **2.3.2. Implicaciones educativas del capital intelectual**

En las organizaciones educativas públicas, no conocemos el valor del mercado y, por tanto, es casi imposible determinar la rentabilidad de las inversiones realizadas en fomentar el capital intelectual. Por tanto, la gestión del conocimiento y del capital intelectual para mejorar y tratar de medir los activos intangibles en las organizaciones sin fines y con fines de lucro es de mucho interés y de vital importancia.

Algunas organizaciones educativas tratan de aplicar modelos de capital intelectual, que han sido diseñados por empresas con fines de lucro, para medir sus activos intangibles. Los modelos de gestión del capital intelectual de empresas con fines lucrativos han sido creados para optimizar activos intangibles que con el tiempo se convierten en tangibles que aumentan el valor de la empresa. Sin embargo, al aplicar estos modelos a empresas sin fines de lucro, como es el caso de la educación básica y fundamental, que por ley debe ser gratuita y obligatoria, hay que olvidarse de los aspectos puramente económicos o lucrativos de los modelos y tomar exclusivamente aquellos aspectos humanos o de interés que podrían extrapolarse a la educación no lucrativa, pero considerando las peculiaridades propias o inherentes al sistema educativo en sus respectivas modalidades y ciclos formativos. En ese sentido, creemos que es mucho mejor hablar de un modelo educativo de gestión del conocimiento surgido de las necesidades individuales de las comunidades educativas en lugar de un modelo empresarial para gestionar el conocimiento y el capital intelectual en los centros educativos.

Entre los diferentes y diversos modelos empresariales que se reportan en la literatura se deducen dos formas de gestionar el conocimiento. Unos autores hacen uso de la medición del capital intelectual y otros hacen uso de la gestión del conocimiento propiamente dicha. Esta convergencia queda justificada al considerar al capital intelectual como una medida del conocimiento, intelecto, competencias, habilidades, motivación, lealtad, trabajo en equipo... que posee la empresa. Probablemente, en el

futuro se desarrollaran modelos empresariales mixtos.

El capital intelectual se relaciona con el conocimiento individual o colectivo que produce valor en la organización. El capital humano es la principal riqueza de las organizaciones en la sociedad del conocimiento.

Para integrar los recursos de información en la gestión del conocimiento es necesaria la obtención de la información, es decir, obtener los flujos externos e internos de información que la organización necesita, someterlos a un filtrado y reciclar la información defectuosa. Esta información se multiplica al añadirle los aportes de los trabajos colaborativos e individuales internos y externos a la organización. Estos flujos de información después de interpretados y aprendidos dan origen a nuevos conocimientos internos y a fomentar el conocimiento existente en la organización. Por tanto, un modelo de gestión del conocimiento debe considerar los siguientes aspectos relacionados con la información:

- Estudio sobre las necesidades de información de la organización desde una perspectiva global de gestión del conocimiento.
- La concientización de la directiva sobre estas necesidades de información.
- Planificación de los procesos de búsqueda, captura, análisis y distribución de Información.
- Localización de la información interna disponible.
- Localización de las fuentes internas y externas de información más eficaces.
- Búsqueda de información.
- Evaluación de los procedimientos de adquisición, almacenamiento y distribución de la información.

El estudio sobre las necesidades de información de la organización y la concientización de la directiva sobre estas necesidades de información, facilitará la introducción de una cultura de conocimiento en la organización que pretende maximizar su valor. Por tanto, el término generación de valor implica propiciar un ambiente adecuado para obtener el mejor provecho del conocimiento que poseen las organizaciones y las personas.

Antes de plantearse un modelo de gestión del conocimiento, es requerido realizar un inventario de conocimiento. Este inventario permitirá determinar las pautas a seguir para

que el personal de la organización utilice y comparta correctamente en su trabajo diario este conocimiento.

En los centros educativos existen diversa fuentes de conocimientos estructurados y no estructurados (libros, profesores, padres y representantes, ordenadores, revistas, periódicos, apuntes, guías...). Estos conocimientos son insignificantes comparados con los disponibles en Internet. Es evidente entonces que nuestras instituciones deben tener conexión a *Internet* para tener acceso a los flujos de información y convertirlos en aprendizaje y conocimiento. En efecto, el flujo de información/conocimiento es tan abundante en *Internet* que debemos orientar a los discentes en la búsqueda de la información requerida para realizar las actividades de clase y de investigación. Es importante enseñarles a los estudiantes la búsqueda de información y el uso de herramientas de búsqueda de información. La búsqueda de información ayuda a descubrir nuevos conocimientos, a elaborar unos propios e identificar algún conocimiento que se deriva del uso creativo de la información. Desde el punto de vista de la gestión del conocimiento, la búsqueda e identificación de nuevas fuentes de información producen ventajas competitivas.

El creciente volumen de información disponible en *Internet* ha impulsado el desarrollo de cientos de buscadores generales y especializados. Por ejemplo, si buscamos en *Internet* dificultades en la enseñanza de la química, encontramos 558 000 resultados en 0,21s con *Google*, 520 000 resultados con *AOL*, 358 000 resultados con *Yahoo* y 251 000 resultados con *bing*. Se estima la existencia de más de 150 millones de *blogs*. Al apreciar estas cifras tan elevadas se nos viene a la mente la respuesta dada por un experto de *Google* a la siguiente pregunta. *What do you think is fun about Google?* El experto contesta que hay una gran cantidad de cosas que hacen que *Google* sea divertido. Por ejemplo, frecuentemente cuando en la oficina alguien nos dice algo que no creemos, recurrimos a *Google* para evitar quedar en ridículo. Si lo comentado aparece en *Google* entonces es cierto, y añade, esta forma de proceder la tomamos como una regla. Significa entonces que es requerido enseñarle a los discentes la configuración de una búsqueda y las posibilidades de criterios de búsqueda que ofrecen los principales buscadores. En este mismo orden y dirección, los filtros sociales, listas de distribución moderada, los RSS, *Atom*... son herramientas que permiten seleccionar la información más valiosa. La sindicación nos permite recibir los contenidos generados por un sitio *web* sin necesidad de acceder a él. De esta manera se puede recibir de forma cómoda todas

las novedades de nuestros sitios favoritos sin necesidad de acceder a ellos. El RSS, por ejemplo, se utiliza para difundir información frecuentemente actualizada a usuarios que se han suscrito a la fuente de contenidos. Además, los sistemas de recomendación como *PHOAKS*, *Referral Web*, *FAB*, *Sitesser*, *GroupLends*... hacen uso de la colaboración de los usuarios de *Internet* para ayudar a reducir el exceso de información al realizar una búsqueda en *Internet*.

Un modelo de gestión del conocimiento para la educación, debe profundizar aspectos humanos que no son considerados a plenitud por los modelos empresariales por ser éstos diseñados con fines lucrativos.

Habíamos comentado sobre la importancia de la colaboración y la socialización en la escolarización. En este orden de ideas, se puede citar a Regini (1988) que destaca que el aprendizaje depende de factores no sólo intelectuales, sino efectivos y emocionales. Sin embargo, el ambiente en el mundo empresarial suele ser competitivo y duro. Esta dureza la podemos apreciar en el siguiente comentario de Stewart (1998:252).

Para administrar y desarrollar el capital humano, las empresas deben despojarse de todo sentimentalismo y reconocer que ciertos empleados, aunque inteligentes y talentosos, no representan ventajas: la riqueza se crea en torno de destrezas y talentos, que son propios, en el sentido de que nadie los hace mejor y estratégicos, porque su trabajo crea el valor por el cual pagan los clientes. Las personas que poseen esos talentos son bienes en los cuales se debe invertir. Los demás son costos a minimizar

Aplicar el modelo de Stewart a la educación pública universitaria, significaría que el estado sólo invertiría en los estudiantes más talentosos. Este modelo no se podría aplicar a la educación básica pública en muchos países, debido a que el estado está constitucionalmente obligado a prestar gratuitamente esta enseñanza hasta cierta edad. En este sentido, la LOE (2009) de Venezuela, en su artículo 6, establece lo siguiente:

El Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, ejercerá la rectoría del Sistema Educativo. En consecuencia, garantiza el derecho pleno a una educación integral, permanente, continua y de calidad para todos y todas con equidad de género en igualdad de condiciones y oportunidades, derechos y deberes. También garantiza la gratuidad de la educación en todos los centros e instituciones educativas oficiales hasta el pregrado universitario.

La educación requiere de mayor humanismo y, por tanto, hay que tratar de introducir

y desarrollar modelos de gestión del conocimiento que enfatizan en profundidad los activos del capital humano como, por ejemplo, desarrollar la capacidad para compartir, trabajar en grupo, socializar, aprender a aprender, intensidad en la experiencia, uso de diferentes lenguajes y medios, toma adecuada de decisiones, motivar, sensibilizar, animar, innovar, planificar, pensamiento crítico, desarrollar la autoestima, participación intensa en el aprendizaje, evaluar, retroalimentación, premiar, liderazgo...

Cabe agregar que los modelos de gestión del conocimiento para las instituciones educativas, deben hacer uso de las herramientas que permitan tomar la información, seleccionar la información, almacenar la información, organizar la información, diseminar la información, procesos para solventar las dificultades surgidas en el tratamiento de la información y las estrategias que permiten el aprendizaje para facilitar la absorción y asimilación de conocimiento.

Recordemos que dentro del punto de vista de ver al conocimiento con relación a datos e información. Datos son hechos o números sin procesar o inconexos. Información son datos procesados o relacionados. Conocimiento es la información interpretada, personalizada y convertida en acciones efectivas.

Lo dicho anteriormente se puede complementar con la teoría de Nonaka et al. (1999) sobre el conocimiento, que indica que el conocimiento es la información tratada con un propósito, que está indivisiblemente unido a las personas, que solo pueden expresar parte de lo que conocen, siempre queda un resto que es el conocimiento tácito interiorizado de gran valor, pero difícil de transmitir o explicitar. Aunque la división entre conocimiento tácito y explícito no es radical, las tecnologías de la información sólo pueden trabajar con conocimiento explícito y, por tanto, las personas son claves e insustituibles en los procesos de creación de conocimiento.

Un modelo de gestión del conocimiento para la institución educativa, debe enfatizar los aspectos que los investigadores en educación nos han indicado que potencian el aprendizaje como, por ejemplo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje significativo, el uso rutinario de las TIC, *Internet*, *Intranet*, multimedia, inteligencia emocional, estilos de aprendizaje, constructivismo, *e-learning*, *b-learning* y todas aquellas herramientas que permitan potenciar una formación permanente de la Comunidad Educativa.

Tal como se ha visto, expresar activos intangibles originados de instituciones educativas sin fines de lucro en dinero es casi imposible, pero si es posible establecer las

estrategias a seguir para definir y mejorar los activos intangibles y favorecer el aprendizaje de todos, es decir, hacer una gestión del conocimiento eficiente para mejorar la formación de los discentes, docentes y directivos. La experiencia educativa nos ha suministrado una gran cantidad de estrategias para mejorar la gestión del conocimiento y lo que requerimos es implementarlas de manera eficiente. Conocemos doce leyes de aprendizaje que nos ayudan a establecer las pautas a seguir para favorecer el aprendizaje. Por ejemplo, las leyes del aprendizaje nos hablan de aspectos como: suministrar una experiencia intensa al discente, estimular conductas satisfactorias, la prioridad, la transferencia o extrapolación de lo aprendido, la novedad, evitar la resistencia al cambio, utilizar el mayor número de sentidos, la ejercitación y la práctica, evitar la extinción por desuso, la motivación, la autoestima y la participación activa e intensa en los procesos de aprendizaje. Las teorías del aprendizaje y otras estrategias utilizadas en educación como los estilos de aprendizaje, la inteligencia emocional, el trabajo colaborativo, el constructivismo, estudiante protagonista, profesor facilitador y las investigaciones sobre las ventajas de incorporar las TIC en la rutina del aula, han sido desarrolladas principalmente por investigadores y humanistas no salidos del sector empresarial. Piaget, Ausubel, Gagné... no han sido empresarios, pero si han sido grandes psicólogos y educadores. Por ejemplo, el modelo de gestión del conocimiento de KPMG *Consulting* (1998), utiliza los siguientes condicionantes del aprendizaje:

- Desarrollar la responsabilidad personal.
- Desarrollar la habilidad para cuestionar los supuestos.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.
- Desarrollar la capacidad de aprender de la experiencia.
- Desarrollar la creatividad.
- La generación de una memoria organizacional.
- Desarrollo de mecanismos de aprendizaje de los errores.
- Mecanismos de captación de conocimiento exterior.
- Desarrollo de mecanismos de transmisión y difusión del conocimiento.

Estos condicionantes del aprendizaje los podemos encontrar en las teorías del aprendizaje. Piaget, Skinner y Gagné nos han señalado la importancia de la motivación en el aprendizaje. La Teoría Sinérgica de Adam utiliza los aspectos de reflexión crítica y de la colaboración. Piaget señala la importancia de la cooperación para el desarrollo de

las estructuras cognitivas y le otorga importancia a la capacidad razonadora del discente. Ausubel considera el desarrollo de la cooperación grupal como parte del proceso de aprender a ser. Indica que un aprendizaje significativo favorece la transferencia y aplicabilidad de los conocimientos. También considera la importancia de docentes despiertos y creativos y de desarrollar la creatividad de los discentes como partes del proceso de aprender a aprender. Phye, Andre (1986) y Regine (1983) destacan que el aprendizaje de cualquier tema se apoya en experiencias anteriores. La Teoría Humanística de Carl Rogers (1975) destaca que la creatividad se facilita cuando se acepta como básica la autocrítica. Pozo (2010), Norman (1991) y otros nos han explicado los procesos de la información en el hombre. Diversos Tecnólogos Educativos nos han señalado la importancia de las herramientas de comunicación en plataformas de *e-learning*, correo electrónico, audios, videos, *Intranet*, *Extranet*, *Internet*... para la transmisión del conocimiento. Por tanto, las instituciones educativas por su demostrada trayectoria y experiencia en transmitir conocimientos explícitos no tienen que importar indicadores de aprendizaje o del capital humano de una empresa, debido a que la psicología y las experiencias educativas los han determinado, pero si debe conocer las necesidades de formación de la sociedad y de la empresa para que la formación que se imparta esté en consonancia con estas necesidades. Es decir, aunque el término de gestión del conocimiento luce nuevo, la educación en España y países de origen hispano siempre han realizado, aunque de manera imperfecta y sin uso de la tecnología actual, una gestión del conocimiento, pero ha fallado en los aspectos de generación de conocimientos mediante investigación trasladable al sistema productivo y en la medición de la calidad educativa. Por ejemplo, los profesores han creado conocimientos estructurados que se han sido almacenados en las Bibliotecas Universitarias en apuntes y libros, transmisión de conocimientos por contacto presencial con los estudiantes, entrenamiento profesional, programas de capacitación, a través de grabaciones y emisiones de radio y televisión. En tiempos más recientes, las nuevas tecnologías permiten transmitir el conocimiento a mayor velocidad y mejoran las herramientas de fomento, transmisión, divulgación, organización y almacenamiento del conocimiento que habíamos utilizado. Por ejemplo, *Internet*, *Intranet*, *Extranet*, páginas *Web*, *Webquest*, *Wiki*, *Blog*, plataformas de *e-learning*... son herramientas tecnológicas que, por los momentos, no las hemos implementado completamente y eficientemente para realizar una mejor gestión del conocimiento y favorecer el aprendizaje de todos los miembros de la comunidad educativa.



Como puede observarse en el informe de la UNESCO, citado anteriormente, la investigación crea conocimientos. En universidades de España y la mayoría de los países de América Latina, la investigación científica y tecnológica se ha introducido en tiempos relativamente recientes con respecto a otros países europeos, es decir, en la creación de conocimientos científicos y tecnológicos, y conversión de conocimientos tácitos en tecnología mediante la investigación universitaria, las universidades de España y de América Latina han sido, en general, inferiores a otras universidades europeas, y las universidades de Europa inferiores a las universidades de USA. Prueba de lo comentado la podemos encontrar, por ejemplo, al revisar los ganadores de los premios Nobel de física, química y economía durante el período 1991-2000. En este período de tiempo las universidades de USA han aportado aproximadamente 37 premios Nobel frente a 15 europeos. Sin embargo, en literatura Europa sale favorecida frente a USA.

El *ranking* internacional de universidades también suministra una idea de lo comentado anteriormente. La universidad europea mejor valorada es la Universidad de Cambridge que ocupa la cuarta posición mundial. Las primeras cuatro posiciones son ocupadas por universidades de USA. Las universidades de España ocupan posiciones inferiores a 203 y las universidades de América Latina ocupan posiciones inferiores a 403.

La tecnología avanza muy rápido y, por tanto, es requerido que nuestras universidades tengan voluntad de cambio y adaptación a todos estos cambios sociales y tecnológicos y, por tanto, las universidades de España y de América Latina, requieren.

- Mejorar o implementar actividades de gestión del conocimiento.
- Crear conciencia sobre la necesidad de mejorar la gestión del conocimiento.
- Desarrollar una estrategia que le permita adaptarse a las necesidades actuales de la sociedad y de la empresa.

Sin embargo, también tenemos que reconocer que para una universidad es casi imposible formar de acuerdo con las necesidades de cada empresa, debido a que cada empresa tiene sus propias necesidades y tecnologías, pero si debe formar en los aspectos comunes a todas ellas y usando las estrategias educativas y tecnológicas más avanzadas y modernas que estén a su alcance para transmitir, crear conocimiento y gestionarlos de forma eficiente. En este sentido, si se suministra el ambiente y herramientas apropiadas, las empresas son fuentes de generación de conocimientos y

las universidades también pueden generar conocimientos transferibles al sistema productivo.

Según la UNESCO (2012), el promedio de inversión pública por alumno de educación superior en América Latina y el Caribe disminuyó fuertemente entre los países de la región, pasando de un 43,5% del PIB por habitante en el 2000 a un 29,7% en el 2010.

En Venezuela, por ejemplo, Parra (2013:18) afirma lo siguiente:

El incremento de la matrícula en educación superior se ha combinado con déficits y limitaciones importantes en la infraestructura institucional, reducidos presupuestos anuales, asignados debido a los altos niveles inflacionarios, escasa formación andragógica de los nuevos docentes contratados, planes curriculares rígidos e inactualizados, baja remuneración de los docentes y escasa dotación de recursos tecnológicos aplicados a los procesos de aprendizaje; entre otros aspectos problemáticos.

Debido a los reajustes presupuestarios que ha experimentado el sistema educativo en diversos países, especialmente en países de América Latina y el Caribe, donde la crisis económica y la masificación de la educación han afectado los presupuestos destinados a la educación superior y a la investigación, se ha planteado la posibilidad de buscar una nueva forma de gestionar la educación y realizar los cambios educativos necesarios para entrar en consonancia con la Sociedad del Conocimiento (Flores y Martínez, 2008; Del Canto, 2011).

Al tratar de extrapolar modelos empresariales al sistema educativo nos surgen una serie de preguntas y dudas que no estamos en condiciones de responder cuantitativamente, debido a las dificultades existentes para asignarle un valor tangible a una gran cantidad de variables de índole educativo intangibles o complejas de cuantificar como, por ejemplo, una educación basada sobre el protagonismo de los discentes, la preparación del profesor en las TIC, los valores del esfuerzo y exigencia personal de discentes y profesores, el estímulo a la responsabilidad, el trabajo colaborativo con los estudiantes y otros profesores, la inteligencia emocional de los discentes... Pero si podemos especular cualitativamente sobre la importancia de una buena gestión de todas estas variables que facilitan la adquisición de conocimientos y su repercusión en un incremento del capital intelectual. Tampoco tenemos experiencias amplias sobre los efectos que se producirán en la sociedad la educación basada sobre los discentes.

Todavía existen en los sistemas educativos en el ámbito mundial el predominio del profesor transmisor de información o expositor. Se recomienda que esta concepción del

profesor sea modificada para dar paso al profesor facilitador del aprendizaje. Se espera que este nuevo profesor ayudará a los discentes a aprender porque descubre sus estilos de aprendizaje, desarrolla en ellos la habilidad de aprender a aprender, desarrolla la inteligencia emocional de sus discentes, sabe orientar al discente y valorar los resultados, examinador de la experiencia y crítico del proceso de aprendizaje y de la calidad de la experiencia, hace uso rutinario de las TIC, comparte decisiones sobre el desarrollo del proceso educativo, gestor del conocimiento y del capital intelectual... Nos preguntamos:

¿Estamos preparados para desempeñarnos de acuerdo con las estrategias de aprendizaje propuestas por investigadores en educación para el siglo XXI, y que deben repercutir en mejorar el capital humano y el capital estructural y, por tanto, mejorar el capital intelectual, definido por *Skandia* como la suma del capital humano + capital estructural?

En lo referente a España y extendido a otros países Latinoamericanos, parte de la respuesta a la pregunta anterior la podemos encontrar en un artículo escrito por Alonso y Gallego (2002). En este artículo, se señala que es requerida la actualización tecnológica del profesorado, la inclusión de algunos ordenadores en cada aula, conexiones a *Internet*, disponer de una *Intranet* local en el centro educativo, una *Intranet* regional o zonal, mantenimiento, coordinador de las TIC, partida económica para poder aprovechar las nuevas tecnologías para que los discentes adquieran una serie de habilidades intangibles que no se registran en los libros contables de los centros educativos. Estos autores también apuntan que el problema mayor radica cuando los profesores han evolucionado poco con respecto a sus estudiantes y que al profesor de hoy no se le enseñó a dominar las tecnologías ni la telemática, ni a compaginar en su clase alumnos de diferentes culturas, con diferentes idiomas, con discapacidades...

Para Gallego y Alonso (2015:29) "si los centros no hacen un análisis profundo de su forma de trabajo y su didáctica con el apoyo de la tecnología, seguirán enseñando de la misma manera que lo hacían siempre, cambia la tiza por la pizarra digital pero con la misma metodología".

Los comentarios realizados por los dos autores anteriores son consistentes con la siguiente declaración dada por la Asociación Internacional de Lectura (2003:1)

*Internet* y otras TICs se han convertidos en nuevas herramientas poderosas en

el aula de clase a medida que las naciones buscan preparar a los niños para su futuro en la era de la información. Países como Australia, Finlandia, Irlanda, Nueva Zelanda, el Reino Unido, los Estados Unidos y otros están desarrollando políticas públicas para garantizar que las aulas de clase tengan al menos un computador con Internet y software apropiado. Las TICs se integren en el currículo y los maestros estén preparados para la incorporación efectiva de estas nuevas tecnologías en el aula de clase. Algunos países han desarrollado sitios Web para apoyar a los maestros a medida que integran las tecnologías de Internet en el currículo.

Lamentablemente los profesores casi nunca se plantean la creación de un entorno en el aula para integrar debidamente los recursos tecnológicos, ni diseñan situaciones de aprendizaje utilizándolos o no aprovechan la ayuda que les pueden brindar las TIC para atender a los alumnos con necesidades educativas diversas. Se podría decir que, en general, la utilización que hace el profesorado de los recursos tecnológicos es esporádica y la consideran como algo meramente añadido al currículo, pero no formando parte sustantiva de su planificación educativa. (Riascos, Quintero y Ávila, 2009)

Hemos podido observar en sistemas educativos de algunos países, tanto como profesor y estudiante, las dificultades existentes para satisfacer las necesidades tecnológicas mínimas y clases basadas sobre el profesor fundamentalmente conductista. Algunos centros de educación media general y tecnológica venezolanos, disponen de un aula de ordenadores para las clases de informática, pero no se integran en otras áreas del currículo. Además, los altos costos de los ordenadores (en los actuales momentos el costo de un ordenador es equivalente a dos salarios del profesor) dificultan que el profesor pueda disponer de un ordenador para su uso personal o preparar las clases. Algunos centros conscientes de esta realidad han puesto a la disposición del profesor algunos ordenadores, pero sin conexión a *Internet* y el uso de los mismos en las clases no forma parte de la rutina del aula.

En diversos congresos de Ingeniería Química y Química en el ámbito nacional, europeo e internacional, se observa una preocupación creciente sobre la enseñanza presencial y no presencial de la química e ingeniería química, pero a pesar de este interés creciente por la enseñanza de ambas profesiones muy poco se dice sobre las nuevas tecnologías educativas que los profesores deben utilizar y quizás aprender para cumplir en forma eficiente con los nuevos programas que se desean implementar y con las tecnologías educativas que los investigadores en educación recomiendan utilizar para facilitar la enseñanza-aprendizaje de la ingeniería química. Tampoco se definen las

variables intangibles que se deben optimizar o el modelo de gestión del conocimiento que se implementará para mejorar la enseñanza de la química e ingeniería química. Lo comentado puede extenderse a otras ramas del conocimiento.

Después de las consideraciones anteriores, creemos que, por los momentos, se necesita que los docentes posean mejor preparación para desarrollar en los alumnos un aprendizaje efectivo que los ayude a ser más participativos, adquirir hábitos de razonamiento y autoaprendizaje, críticos y autocríticos, mayor número de destrezas, liderazgo..., es decir, mejorar todas aquellas variables educativas intangibles que favorecen un aumento del capital humano en cualquier centro docente, independientemente del nivel y modalidad de formación que se imparta. Parte de los problemas que se observan en el sistema educativo venezolano, provienen del desconocimiento de los profesores en el uso de las tecnologías educativas apropiadas que potencian la creación, transmisión y divulgación de conocimientos, deficiencias en la evaluación de los alumnos, deficiencias en la aplicación de las teorías del aprendizaje, problemas sociales y familiares, costos elevados de insumo de laboratorio y equipos informáticos, falta de gerencia educativa, entre otras.

En efecto, en octubre del 2010 tuvimos la oportunidad de participar en el IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, celebrado en Texcoco-México. Recuerdo que en la conferencia Aplicaciones de los Estilos de Aprendizaje, el panelista Jaime Sánchez del Perú preguntó a los asistentes a una audiencia bastante concurrida, ¿quién o quiénes poseen un *blog* o un sitio *web*? Solo uno de los asistentes contestó que poseía un *blog* y una página *web*.

Muchos profesores y alumnos de Venezuela y otros países no están formados en las nuevas competencias y capacidades que demanda la aplicación de las administraciones centrales, regionales, locales y directivos de instituciones privadas y públicas. En este sentido, la carencia de actividades que promuevan eficazmente estrategias educativas novedosas incluyendo el uso rutinario de las TIC, ha demorado la formación adecuada de los profesores y discentes y, por tanto, la producción de un capital humano preparado para enfrentar los nuevos retos de la sociedad del conocimiento y de la tecnología se ha demorado y se seguirá demorando si no se implanta una cultura de gestión del conocimiento. La Informática debe formar parte de un programa eficiente de gestión del conocimiento, debido a que con sus diversos programas ha revolucionado tanto el mundo

educativo como empresarial, mejorando la gestión de los centros educativos y de las empresas con respecto a los aspectos administrativos, entre otras.

En Venezuela y muchos países de América Latina, se observa un mal aprovechamiento del conocimiento existente. El conocimiento bien aprovechado pueden aportar un aumento del capital intelectual, tanto en los centros educativos como en otros centros. Una economía basada en el conocimiento, que considera al conocimiento como la principal riqueza, no se puede dar el lujo de desaprovechar el conocimiento y, por tanto, se debe propiciar un ambiente adecuado para el aprendizaje individual y colectivo, compartir conocimiento y en donde la investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i) son generadoras de conocimientos que producen la generación de valor.

Las universidades son instituciones fundamentales para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. La LOE (2009), en su artículo 32, señala:

“La educación universitaria tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural en todas sus formas”

Venezuela para el siglo XXI necesita universidades con múltiples funciones, generadoras de conocimientos a través de programas intensos de investigación, transmisión y compartición de conocimientos, desarrollar una didáctica basada sobre la creatividad y la innovación, con espacios abiertos a la discusión y debate, crítica y autocrítica, sin fronteras ideológicas ni políticas que impidan la búsqueda real de propuestas y soluciones para la Venezuela del siglo XXI, y que cuyos aportes sean considerados en los diseños de los planes nacionales. En este orden y dirección, en las universidades públicas y privadas se ha invertido poco en investigación y tecnología, una situación económica deficiente, ausencia de políticas reales vinculadas al sistema productivo social, baja producción científica y tecnológica, deficiencia en las prácticas pedagógicas, estructuras académicas-administrativas ineficientes y poco flexibles y una cuestionada visión de los alcances futuristas de su autonomía institucional, se han excluido a una parte de la población, especialmente a gerentes, investigadores, científicos, técnicos e intelectuales que forman parte del capital intelectual de cualquier país. (Lizardo, 2004; Manzur, 2009; Morales, 2009; Cherubini, 2010; Rodríguez, 2011; Albornoz, 2013; García, 2013).

En los marcos de las observaciones anteriores, Albornoz (2013) propone 20 puntos

estratégicos para mejorar el sistema nacional de universidades. Entre estos puntos citamos: mejoramiento de los postgrados, entrenamiento riguroso del personal docente y de investigación, evaluación externa de la producción académica, corrupción académica, libertad académica y de cátedra y separar la gerencia de la base laboral docente y de investigación. También se observa desigualdad en la duración de las carreras. Por ejemplo, el IUTRC y la UBV ofrecen licenciaturas e ingeniería en 4 años mientras otras universidades la ofrecen en 5 años.

Creemos que la gestión apropiada del conocimiento en instituciones educativas venezolanas es un proceso irreversible que requiere tiempo y posee un recorrido tortuoso, debido a que no se conoce un proyecto de largo alcance y con suficiente profundidad que garantice los cambios requeridos para gestionar eficientemente el conocimiento y el capital intelectual.

Al consultar la *web* podemos encontrar sobre 20 diferentes modelos empresariales para gestionar el conocimiento y el capital intelectual. Entre los modelos empresariales de gestión del conocimiento encontramos, por ejemplo, *Knowledge Management Assessment Tool*, Modelo de Gestión del Conocimiento de *KPMG Consulting*, *Amrit Tiwana*, Modelo PwC (*PricewaterhouseCoopers*), Modelo integral de gestión EFQM...

Entre los modelos para gestionar el capital intelectual encontramos, por ejemplo, Modelo *Andersen Navigator de Skandia*, *Balanced Business Scorecard*, *Canadian Imperial Bank*, Modelo *Nova*, *Technology Broker*, Modelo *Dow Chemical*, Modelo *Intangible Assets Monitor*... A pesar de la existencia de modelos de gestión del conocimiento y modelos de gestión del capital intelectual, existen autores que gestionan el conocimiento mediante modelos empresariales para medir el capital intelectual.

Para un economista tradicional podría resultar plausible extrapolar cualquiera de estos modelos de gestión del conocimiento o capital intelectual al sistema educativo, pero un educador no lo aprecia con tal facilidad debido a que, como habíamos indicado, las variables educativas no son necesariamente las variables empresariales. La formación que recibe un maestro es diferente a la que recibe un vendedor, y la enseñanza no se puede tratar de igual manera que un producto material.

La empresa actual persigue un beneficio económico u obtención de un rendimiento financiero, es decir, el objetivo final de su política de gestión del conocimiento y capital intelectual es la obtención futura de valores tangibles o financieros a expensas de mejorar

su capital intangible. El sistema educativo soportado por el estado y parte del soportado por el sector privado, persiguen generalmente un fin social o público y, por tanto, sin fines de lucro. Se hace notar que en Venezuela la educación es gratuita y obligatoria. En este sentido, la LOE (2009), en su artículo 3, establece que la educación es pública y social, obligatoria, gratuita, de carácter laico, integral, permanente, con pertinencia social... En el artículo 14 de la misma ley, se establece que la educación es un derecho humano y un deber social fundamental...

Aunque hay discrepancias hasta que edad debe extenderse la escolarización obligatoria y gratuita, todos los expertos concuerdan que la educación gratuita y obligatoria forma parte fundamental del estado del bienestar y son derechos garantizados por la Constitución de muchos países. La declaración universal de los derechos humanos en el artículo 26 dice:

1. Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos.
2. La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales; favorecerá la comprensión, la tolerancia y la amistad entre todas las naciones y todos los grupos étnicos o religiosos, y promoverá el desarrollo de las actividades de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz.
3. Los padres tendrán derecho preferente a escoger el tipo de educación que habrá de darse a sus hijos.

La gestión del conocimiento y capital intelectual son necesarias tanto en el ámbito empresarial como educativo, pero las formas y las estrategias seguidas para realizar tal gestión deben ser diferentes en varios aspectos. Al no poderse establecer un valor de mercado para las instituciones educativas públicas no podemos utilizar una gestión del conocimiento sobre la base de medir el valor del capital intelectual. Sin embargo, existen indicadores de satisfacción al cliente en los modelos empresariales que podrían trasladarse a la educación. Por ejemplo, el modelo *The Intangible Asset Monitor* considera a los intangibles de relaciones con los clientes (alumnos), reputación o imagen



de la empresa o imagen que el cliente posee de la empresa (reputación de la institución educativa dentro de la comunidad educativa), cuota de mercado (número de alumnos con respecto a la población estudiantil), necesidades del cliente (necesidades de aprendizaje de los estudiantes)... como indicadores de crecimiento/renovación y dentro de la estructura externa. Otros indicadores del capital humano como, por ejemplo, satisfacción del personal, tipología del personal, competencias del personal, liderazgo, trabajo en equipo, capacidad de innovación del personal... son indicadores que también se pueden extrapolar a un modelo de gestión del conocimiento a la institución educativa pública.

Un modelo de gestión del capital intelectual como el de *Balanced Business Scorecard*, presenta cuatro bloques denominados perspectiva financiera, perspectiva del cliente, perspectiva de procesos internos de negocios y perspectiva de aprendizaje y mejora. Las perspectivas financieras y de procesos internos de negocios, persiguen la obtención de altos rendimientos financieros. Los objetivos del sistema educativo son la obtención de aceptables y elevados rendimientos académicos, es decir, la generación de intangibles. La perspectiva de aprendizaje y mejora están poco desarrolladas en una gran parte del sector empresarial y en especial en las organizaciones de América Latina. En el sistema educativo público, la perspectiva de aprendizaje y mejora están más desarrolladas que en el sector empresarial. En este orden de ideas, se puede citar las grandes inversiones, aunque no suficientes, que realiza Venezuela en la creación de universidades, instituciones educativas, planes de becas para estudiar en el país y en el extranjero, subsidio al transporte de estudiantes, comedores escolares, masificación de la educación... La perspectiva del cliente utiliza algunos indicadores que pueden extrapolarse al sistema educativo o a una institución educativa como, por ejemplo, indicadores de imagen y reputación y el servicio que se ofrece a los clientes (al referirnos al sistema educativo cambiamos la palabra cliente por la palabra discente o representante). Sin embargo, al hacer la educación elemental y fundamental obligatoria tiene a los clientes garantizados, mientras que la empresa debe desarrollar una serie de estrategias de ventas no requeridas en el sistema educativo público para poder reunir clientes y vender su producción. También debemos indicar que la empresa es sometida a condiciones severas de competitividad para adquirir y retener clientes. Por el contrario, el sistema educativo básico público por ser obligatorio está libre de tal competitividad.

En general, todo modelo de gestión del capital intelectual que persiga el fin empresarial de lucrarse o mercantilista, posee en mayor o menor grado indicadores que

presentan dificultades para su extrapolación al sistema educativo público, siendo casi imposible su implementación total en los niveles de instrucción elemental y fundamental. Como se había citado, en Venezuela la ley de educación garantiza la gratuidad de la educación en igualdad de condiciones y oportunidades, hasta el pre-grado universitario, por tanto, esta ley es una barrera para la implementación de modelos que persiguen un fin mercantilista.

Sobre la base de las consideraciones anteriores, los siguientes modelos de capital intelectual presentan, a nuestro juicio, dificultades para su implementación total en el sistema educativo

- El Navegador de *Skandia* por apoyarse en la perspectiva financiera para justificar los resultados de los indicadores del capital intelectual.
- El modelo de Dirección Estratégica por Competencias por estar orientado a la alineación de la estrategia del negocio con la gestión del conocimiento.
- El modelo del *Canadian Imperial Bank* por justificar el capital financiero a través del aprendizaje organizacional.
- *Dow Chemical* por utilizar el conocimiento como estrategia de negocios.
- *Technology Broker* por incluir filosofía de negocios.
- *Comerse* (Canadá) por su enfoque financiero.
- University of Western Ontario por su enfoque financiero.
- *Intangible Assets Monitor* de (Australia) por su enfoque financiero.
- Edwinsson, I. y Malone, M.S. (Suecia) por su enfoque financiero.
- Stewart, T. A. (USA) por su enfoque financiero.

Un modelo como el de *Stewart*, que posee un enfoque financiero, discriminaría a los alumnos de acuerdo con sus posibilidades económicas. Alumnos con posibilidades económicas tendrían el acceso garantizado a la educación, mientras aquellos alumnos sin posibilidades económicas quedarían excluidos de la educación.

Lo comentado anteriormente no quiere decir que no podemos desarrollar un modelo de gestión del conocimiento, realizado para la educación y adaptado a sus necesidades o extrapolar un modelo empresarial, pero olvidando aquellos aspectos de los modelos que sólo persiguen el fin empresarial de lucrarse y otros indicadores no aplicables al sistema educativo no lucrativo.

En el mapa conceptual de la figura 3, presentamos una guía para la creación de un modelo de GC para una institución educativa, y que hemos utilizado en esta investigación. En este modelo, la gestión del conocimiento se realiza en ocho etapas, denominadas: organización del conocimiento, plan institucional de gestión del conocimiento, planificación y análisis, elaboración del mapa de conocimiento, planificación del uso de las TIC, implementación de la gestión del conocimiento, evaluación de los procesos de adquisición y distribución del conocimiento y auditoría de la calidad. En el mapa conceptual, el objetivo general de cada etapa se da entre paréntesis y los objetivos específicos de cada etapa en el bloque siguiente.

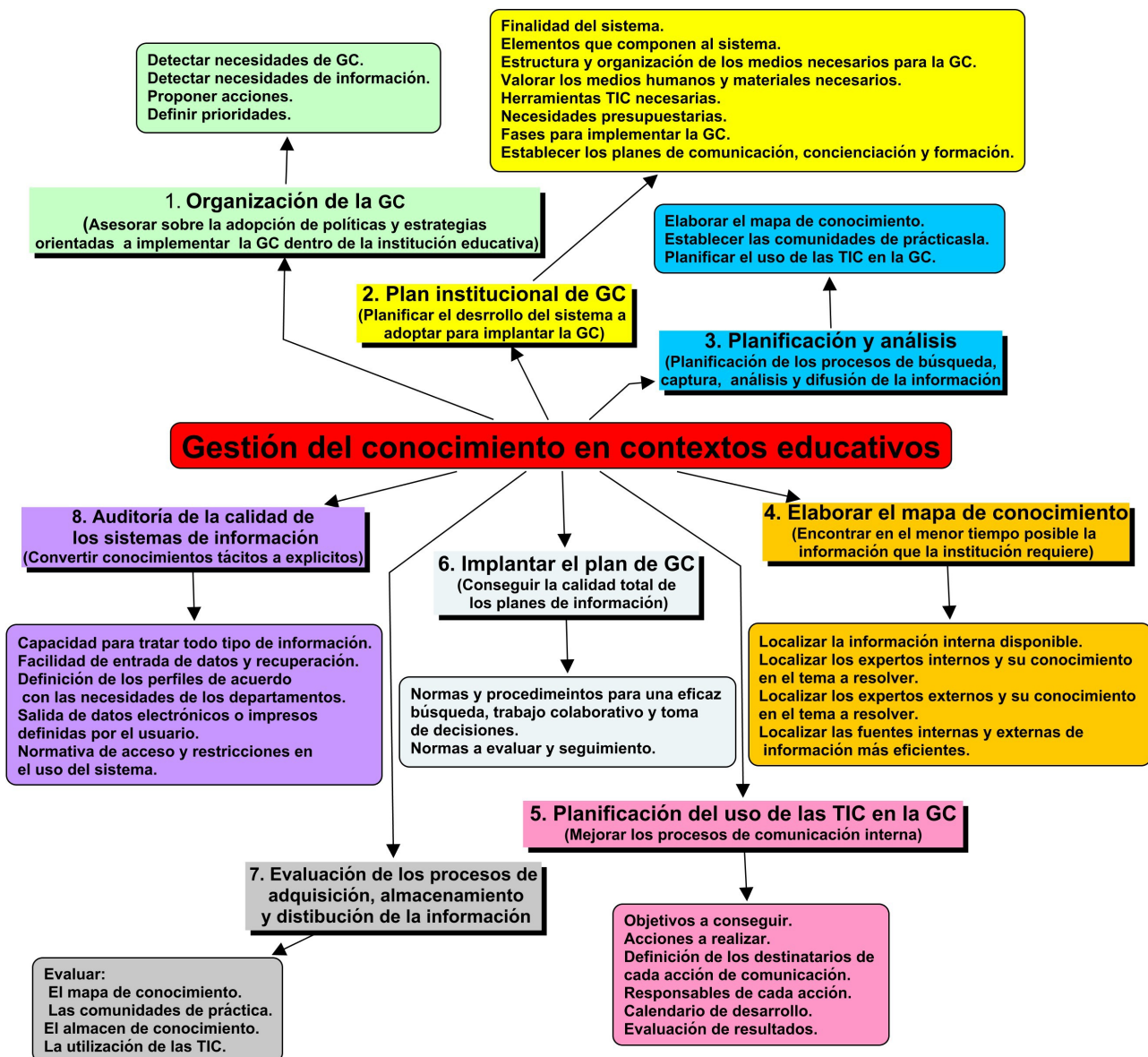


Figura 3. Modelo de GC para una institución educativa (elaboración propia)

De acuerdo con el modelo, antes de realizar un plan institucional de gestión del conocimiento, es requerido el asesoramiento de la directiva de la institución educativa sobre la adopción de un modelo de gestión del conocimiento para la misma. Algunos ejemplos de este trabajo previo pueden ser:

- Concienciar a la directiva del centro educativo sobre la importancia de mejorar la gestión del conocimiento con respecto a la creación, transmisión y almacenamiento de conocimientos estructurados y no estructurados.
- Explicar a la comunidad educativa del centro, la utilidad que presenta *Intranet* para gestionar el conocimiento y enfrentar las necesidades citadas anteriormente. Proponer el uso de *Intranet* como una herramienta eficaz para el flujo de la información y gestión del conocimiento, debido a que permite vincular a los diferentes docentes de una misma especialidad o con diferentes especialidades y desarrollar entre todos un trabajo integrado que permita incrementar la calidad de la institución, sobre la base de la gestión del conocimiento, refuerzo de la clase presencial, el aprendizaje a distancia, aprendizaje adulto y el uso de las TIC. A través de *Intranet* abrimos nuevos canales de comunicación y podemos ofrecer múltiples servicios a los estudiantes, profesores, equipo directivo y familias.
- Concienciar a la directiva, profesores, estudiante y, en general, a la comunidad educativa sobre la necesidad del aprendizaje permanente como un medio de incrementar el capital humano de la institución.
- Explicar y resaltar la importancia de las herramientas educativas de *Internet* y el *e-learning* como herramientas excepcionales para la gestión del aprendizaje no presencial de todos, y que no requiere la coincidencia en espacio y tiempo de los participantes. Las herramientas de comunicación (foro, *chat*, *e-mail*, enlaces a páginas *web*, envíos de ficheros, listas de distribución...), herramientas de seguimiento de los estudiantes (depósitos de trabajos, evaluaciones a través de cuestionarios...), herramientas para trabajar en grupo colaborativo (colaboración entre profesores, colaboración entre estudiantes, colaboración profesores-estudiantes...), herramientas para gestionar los cursos (automatricula, información de programas...) y herramientas de almacenamiento de conocimientos (ficheros, *blog*, *wiki*, glosario...) hacen del *e-learning* un instrumento importante para gestionar el conocimiento. .

- Crear una cultura para el uso rutinario de las TIC en el aula.
- Organización de eventos y procesos que fomenten la creación y el intercambio de conocimiento

La organización de la gestión del conocimiento se refiere al estudio requerido para mejorar la economía del conocimiento y del tiempo. La realizamos mediante la detección de necesidades que justifiquen la gestión del conocimiento, las necesidades de información que posee la institución, propuestas de acciones a realizar y definición de las prioridades.

La implantación de la gestión del conocimiento en un centro educativo puede justificarse mediante diversas razones. Algunas de estas razones son:

- Evitar la pérdida de conocimientos estructurados y no estructurados por falta de una *Intranet* u otro medio que facilite el intercambio de conocimiento.
- Facilitar el almacenamiento, compartimiento e intercambio de recursos dentro de las instituciones o fuera de ellas.
- Mejorar la distribución de la información interna.
- Mejorar los flujos externos de información facilitando el acceso a emisores externos de información.
- Favorecer la comunicación y cooperación entre los profesores.
- Facilitar el intercambio de ficheros administrativos entre el personal de administración para mejorar las gestiones administrativas y de dirección.
- Potenciar la conversión de conocimientos tácitos individuales a tácitos colectivos (socializar), tácitos a explícitos (exteriorizar), explícitos a tácitos (interiorizar), explícitos a explícitos (combinar).
- Implementación de cursos en línea y otros para discentes, egresados, personal de la institución y familias y satisfacer las demandas de conocimientos de las regiones.
- Integrar las TIC en la rutina del aula y en la gestión del conocimiento.
- Formación del profesorado en nuevas estrategias didácticas. Estilos de aprendizaje, inteligencia emocional, tecnología educativa, educación online, estudiante protagonista de la clase, entre otras.
- Mejorar el flujo interno y externo de información que en conjunto con las experiencias y conocimientos individuales, favorecen el aprendizaje y el

conocimiento interno de las instituciones educativas.

- Fomentar la colaboración, intercambio de información y conocimientos interdisciplinarios entre los profesores.
- Es necesario mejorar el flujo externo de información otorgando acceso electrónico a bibliotecas virtuales, *e-journals*, *e-books*, bases de datos...elaboración de proyectos conjuntos para favorecer la socialización del conocimiento.

Entre las diversas propuestas de acciones a realizar, previa la elaboración del plan institucional de gestión del conocimiento, podemos citar:

- Lograr la participación efectiva y la cooperación de todos los miembros de la comunidad educativa. La cooperación y la socialización son fundamentales en cualquier modelo de gestión del conocimiento.
- Intercambiar impresiones y experiencias satisfactorias en la utilización de *Intranet*, *Internet*, *e-learning* y las TIC para gestionar el conocimiento y ofrecer oportunidades para la creación y desarrollo de actividades relacionados con las nuevas tecnologías de información y comunicación
- Coordinar las estrategias informáticas a seguir para que haya homogeneidad y de acuerdo con las necesidades y preocupaciones de la comunidad educativa.
- Estudiar la viabilidad de establecer una *Intranet*, la formación *e-learning*, *b-learning* el tipo de plataforma a utilizar...
- Discusión y evaluación de herramientas para la gestión del conocimiento y estrategias posibles de aplicación.
- Establecer las estrategias para la formación de capital humano requerido para gestionar el conocimiento y teniendo presente las necesidades individuales y grupales.
- Descubrir la existencia y demandas de conocimientos, es decir, inventario de conocimientos o auditoría de conocimientos.
- Explicar a los miembros de la comunidad educativa del centro (directivos, profesores, estudiantes y otros) sobre la necesidad de comprometerse con la idea de que la comunicación entre todos es esencial para lograr los objetivos de la gestión del conocimiento y, por tanto, desarrollar el conocimiento.
- Crear páginas web, folletos, trípticos, entre otros recursos con información actualizada sobre las acciones que se realizan y se quieren realizar. Dentro de

estas páginas web se incluirá un foro participativo que funcionará como un punto de encuentro para debatir sobre los temas de interés y unificar criterios.

- En el caso de instituciones con varias sedes, se deben realizar reuniones sistemáticas y sostenidas en el tiempo con los responsables de cada sede para coordinar, supervisar y garantizar el flujo de información entre todas las sedes.
- Organizar estrategias de formación continua para los profesores y empleados con el objeto de favorecer el proceso de formación profesional individual, lo que se convierte en satisfacción y en rentabilidad de los profesores y empleados.
- Establecer mecanismos electrónicos para dar respuestas a las sugerencias emanadas de las diferentes sedes.
- Canalizar con la directiva la dotación de un presupuesto adecuado a la comunicación interna.
- Definir la tecnología de comunicaciones a utilizar e incluyendo las funciones tradicionales de procesamiento de datos.

Ejemplos de definición de prioridades en los objetivos del proceso de gestión del conocimiento pueden ser:

- Asegurar que los estudiantes y profesores de las instituciones y de otros miembros de la comunidad educativa tengan acceso a la red de redes Internet, Intranet...
- Identificar los contenidos de los cursos de formación de acuerdo con las necesidades y peculiaridades regionales.
- Seleccionar y categorizar los conocimientos estructurados y no estructurados que serán almacenados o transmitidos.
- Fomentar en los profesores el desarrollo de contenidos y el tipo de formato que se utilizará para lograr uniformidad en los archivos que se almacenan o transmiten.
- Clasificar y digitalizar todo el conocimiento necesario y disponible.
- Garantizar las herramientas que permiten el acceso a Intranet desde Internet para que profesores, estudiantes y personal autorizado puedan trabajar desde cualquier sitio externo a las sedes del centro educativo.
- Establecer estrategias para evaluar los inconvenientes y progresos realizados en la consecución de los objetivos planteados.

Las instituciones educativas deben adaptarse a las exigencias de una Sociedad del Conocimiento que demanda de mayor capacidad y eficacia en la transmisión de

conocimientos, el plan institucional de gestión del conocimiento puede envolver, por ejemplo, un sistema de *Intranet*, una plataforma de *e-learning*, integración de las TIC en la rutina del aula y en los procesos administrativos para mejorar los flujos internos y externos de información...

Las principales tecnologías de información relacionadas con la gestión del conocimiento incluyen:

*Internet*, *Intranet* y *Extranet*; arquitecturas de almacenamiento; sistemas de gestión de bases de datos; metadatos; compartir de recursos de información; "*groupware*"; "*middleware*"; proceso analítico en línea; análisis multidimensional y explotación de datos.

*Groupware* es un grupo de herramienta de software que le permite a un grupo de personas, desde lugares geográficos distantes trabajare conjuntamente. *Middleware* es un término utilizado para describir sistemas cuya función es unir sistemas separados. Los sistemas *middleware* permiten la integración de sistemas heterogéneos entre sí. También se han considerado otras herramientas para apoyar el trabajo de implementación de sistemas de gestión del conocimiento: que van desde las herramientas informáticas como sistema ERP-*Enterprise Resources Planning*, *Datawarehouse*, *Dataminig*... hasta herramientas especialmente diseñadas para este propósito, como son, los mapas conceptuales, tablero de comando y algunas herramientas para la gestión documental compatibles con las tecnologías de *Internet/Intranet*, como, por ejemplo, los llamados agentes inteligentes de búsqueda en *Internet*, redes neurales y *Customer Relationship Management* (CRM) o gerencia de las relaciones con el cliente.

De acuerdo con Gallego y López (2007), podemos, en general, clasificar el *software* para gestionar el conocimiento en:

- Herramientas *Web* para la búsqueda de información y comunicación:

Ejemplos:

Navegadores y Motores de Búsqueda de Contenidos, *Outlook*, *Chats*, Foros, Grupos de noticias, Listas de Distribución...

- Herramientas de Obtención y Filtrado de la Información:

Ejemplos:

Motores de Búsqueda, Metabuscadore, Sistemas de Recuperación de información (SRI)...



- Herramientas de Análisis y Extracción de Información:

Ejemplos:

*DataMining*, *TextMining*, Herramientas OLAP...

- Herramientas de Gestión de Flujos de Información para facilitar el trabajo colaborativo:

Ejemplos:

*WorkFlow*, Espacios Compartidos, Editores de Grupos, Videoconferencias...

- Herramientas Ofimáticas de ayuda en Creación y Producción de documentos:

Ejemplos:

Procesadores de Textos de uso general y Editores especializados, Generadores de imágenes, dibujos... Generadores de Tablas, Hojas de cálculo...

- Herramientas de Organización de la Información:

Ejemplos:

Mapas de Información, Mapas de Conocimiento, Bibliotecas Digitales, Webs Temáticas, Herramientas de Gestión de Información y Documentos, Entornos de Gestión de Contenidos...

- Herramientas de Almacenamiento y Recuperación de la Información:

Ejemplos:

Gestores de Información y Almacenamiento de Datos, Sistemas Gestores de Bases de Datos, Sistemas Gestores de Bases de Conocimiento, *Data Warehouse*...

- Herramientas de Distribución de la Información:

Ejemplos:

Portales de Información, Sindicadores de Contenidos, Herramientas *e-learning*...

En el siglo XXI, la red *Internet* es una fuente excepcional para buscar el conocimiento y adquirir información. El número de personas que accede a la Red, crece enormemente cada año. Así, por ejemplo, en España el número de usuarios de *Internet* crece a un ritmo cercano al 40% por año. En América Latina se estima que el porcentaje de usuarios de *Internet* es casi el 34,6% de la población y en USA un 77,4% de la población. En

USA, por ejemplo, las elecciones del 2008 mostraron los potenciales de los sitios *web*, *blogs*, videos *online* y redes sociales para la comunicación y transmisión de información.

Debido a la expansión que ha experimentado la educación superior a distancia (ESaD) en Venezuela durante el siglo XXI, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) creó la propuesta de normativa nacional para la ESaD que establece los lineamientos que orientan la creación, sistematización, desarrollo, implantación y evaluación de la ESaD en Venezuela. El artículo 3 de este reglamento establece que “las Instituciones de Educación Superior, de acuerdo con sus posibilidades, deben incorporar progresivamente la modalidad a distancia, sustentada en las TIC, en todos los programas de pregrado y postgrado, con menor o mayor énfasis de virtualidad”

En esta propuesta de ESaD, se considera que cualquier herramienta o servicio tecnológico actual o futuro, que facilite las mediaciones didácticas interactivas, la entrega o distribución de los recursos y el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje a distancia forma parte de las TIC. La incorporación de las TIC y de estrategias pedagógicas en la ESaD ha producido avances innegables de esta modalidad de enseñanza.

De los anteriores comentarios se deduce que *Internet* se ha convertido en un lugar privilegiado de consulta, comercio y recurso educativo en Venezuela y en todo el mundo. *Internet* es en la actualidad la mayor biblioteca y lugar de consulta que existe en el mundo. Con un clic de ratón es posible encontrar información sobre cualquier tópico, realizar una compra, realizar una transferencia bancaria, leer el periódico, inscribirse y realizar un curso, estudios de postgrados, entrenamiento, solicitar ayuda...

La libertad existente en *Internet* produce algunos efectos indeseados como, por ejemplo, información incorrecta, sabotaje, negocios fraudulentos, pornografía infantil... Sin embargo, esta serie de aspectos negativos no empañan la excepcional herramienta que representa *Internet* para gestionar el conocimiento y potenciar la enseñanza de toda la comunidad.

*Intranet* es una red privada dentro de una organización que utiliza tecnología muy similar a la de *Internet*, la cual permite a sus usuarios buscar, utilizar y compartir documentos. En las empresas, *Intranet* es utilizada para comunicarse con sus empleados y, por tanto, *Intranet* permite, desde el punto de vista comunicativo, que los empleados sean actores de la comunicación en lugar de simples espectadores. Para la empresa

educativa o no educativa, *Intranet* posee la ventaja de ser una nueva forma de canalizar la comunicación entre personas dentro de la empresa y en la que todos los trabajadores de la organización son suministradores de información. La creación de un *Intranet* dentro de un centro educativo permite comunicar todos los Departamentos de la institución con la Dirección y la Administración facilitando la integración del trabajo. Los profesores pueden diseñar páginas *Web* para *Intranet* con los ejercicios que estimen más convenientes para el fin que deseen alcanzar con sus alumnos. El acceso al Departamento de Control Escolar a través de *Intranet* nos permite obtener información más fluida, rápida y económica que a través de registros llevados en libros y que requieren de la intervención de terceros y a veces de esperas largas. También es conveniente señalar que muchos conocimientos estructurados y no estructurados de los profesores de un centro no son aprovechados completamente por carecer el centro de un medio de divulgación apropiado. *Intranet* puede resultar un medio de transmisión importante para la colaboración entre profesores. Se puede utilizar, por ejemplo, una plataforma *online* multidisciplinar de gestión del conocimiento donde cada profesor del centro aporta sus experiencias y conocimientos, pudiéndose compartir con otros colegas los aportes de cada uno.

*Extranet* es una red que tiene acceso limitado y que está disponible únicamente a usuarios específicos, tales como clientes o proveedores. La seguridad de *Extranet* permite la realización de transacciones seguras y rápidas dentro de la empresa. *Extranet* es un mecanismo que al igual que *Intranet* utiliza tecnología de Internet para comunicarnos de manera privada y selectiva con clientes y proveedores.

Como puede observarse, *Internet*, *Intranet* y *Extranet*, forman parte activa de la comunicación en el mundo educativo y en el de los negocios y, por tanto, representan herramientas prescindibles en la gestión eficiente del conocimiento. A través de estas herramientas y otras como el correo electrónico, el trabajo en grupo, las computadoras...pueden unir a quien posee el conocimiento con quien lo necesita sin importar las distancias. Cabe agregar que la vídeo- conferencia y la multimedia permiten transmitir texto, sonido y vídeo para hacer posible la transmisión de conocimientos de una persona a otra, pero el mayor activo en la educación radica en sus profesores, discentes y personal de apoyo. En efecto, las personas son creadores, portadores y transmisores de conocimiento; y poseen capacidad para compartir, trabajar en grupo, motivar, sensibilizar, animar, innovar, planificar, evaluar, retroalimentar y premiar, entre otras.

En los centros educativos existen diversas fuentes de conocimientos estructurados (libros, profesores, folletos informativos, manuales de laboratorio ordenadores...) y no estructurados. Una buena gestión del conocimiento requiere saber identificar la localización de este conocimiento interno y el conocimiento externo necesario para la institución, las necesidades de conocimiento que posee la institución, el personal que posee estos conocimientos, las competencias del personal, estrategias para adquirir el conocimiento... La ubicación de todos estos conocimientos la podemos visualizar mediante un mapa de conocimiento, es decir, el mapa de conocimiento es un instrumento que proporciona un método para evitar la creación de conocimientos ya existentes, ubicar los expertos que poseen el conocimiento necesario y las competencias requeridas para el ejercicio docente o no docente, necesidades de conocimiento que posee la institución, mejorar el conocimiento existente, ubicar el área que necesita mejorar la gestión del conocimiento, el conocimiento que hay que transmitir...

La formación de grupos colaborativos de trabajo facilita el intercambio de información, la transformación de conocimientos tácitos en explícitos a través de la socialización y la generación de conocimientos estructurados y no estructurados. El intercambio de flujos de conocimientos, favorece el crecimiento tecnológico de la institución y de sus cooperadores.

Algunos objetivos que debe perseguir la comunicación interna son:

- Asegurar que la comunicación interna proporcione a cada profesor y empleado la información operacional necesaria para realizar su tarea y la información institucional para poder participar en la política de toda la institución.
- Contribuir a los objetivos generales de la institución y mejorar sus métodos internos de trabajo, sus métodos de enseñanza y el bienestar de la comunidad educativa o de todos los implicados.
- Aumentar el conocimiento de la organización
- Implantar nuevos instrumentos y métodos de trabajo.
- Definir con precisión y cualitativamente las tareas y funciones.
- Gestionar la integración y sinergia de todos los servicios de la institución.
- La adaptación permanente a los cambios y a la toma de decisiones
- Lograr una buena estrategia de aplicación a partir de los responsables a todos los niveles de actuación

- Asegurar la calidad total.
- Asegurar la gestión, el trato y la difusión de los sistemas de información y de comunicación.
- El uso de medios adecuados para crear, almacenar, transmitir y difundir el conocimiento.
- Uso rutinarios de las TIC en la rutina del aula.

Algunos de los objetivos a perseguir con la evaluación de resultados son:

- Percibir cambios en conocimientos y aptitudes.
- Percibir cambios en comportamiento.
- Mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
- Encontrar evidencias de la necesidad de fondos adicionales u otros recursos.
- Asegurar el uso efectivo de los recursos.
- Aumentar el entendimiento institucional y el apoyo de las actividades de comunicación.
- Evaluar los acuerdos cooperativos en curso con las otras instituciones.
- Evitar la repetición de los mismos errores en futuros esfuerzos de comunicación.
- Mantener a largo plazo los comportamientos deseados.
- Resolver los principales obstáculos que dificultan la comunicación interna.
- Efectuar la efectividad de las estrategias implementadas.
- Velar por la calidad de la comunicación interna y externa.

Las normas de evaluación y seguimiento persiguen objetivos como, por ejemplo:

- Preparación y formación de los docentes del centro docente en el manejo de las nuevas tecnologías de la información aplicadas a la educación.
- Calidad en el diseño de cursos con apoyo en TIC que se imparten en la clase tradicional o en la plataforma de *e-learning*.
- Cumplimiento de las políticas del centro docente para el uso rutinario de las TIC.
- Metodología seguida por los profesores y colaboradores para el diseño de los cursos.
- Valoración del plan institucional de asignaturas mediadas con TIC.
- Evaluación de los progresos en los procesos educativos con TIC.

- Utilización adecuada de recursos gráficos, animaciones, e imágenes fotográficas (motivación, coherencia con los objetivos, función pedagógica)
- Relevancia de los contenidos elaborados con las TIC y desenvolvimiento de los discentes.
- Integración del conocimiento científico y las tecnologías educativas.
- Información estadística para posibilitar la identificación de problemas y el planteamiento de soluciones.
- Seguimiento de las alianzas estratégicas de proyectos de capacitación en el uso de las TIC.
- Mantenimiento de la página web del centro, estudiantes y profesores.
- Seguridad de los sitios virtuales.
- Disponibilidad y accesibilidad de profesores y discentes a los recursos TIC.
- Actividades de promoción interna y externa sobre el uso rutinario de las TIC.
- Apoyo al profesorado por parte del Instituto en la integración de las TIC.
- Valorar las ideas y las aportaciones de los miembros que integran los equipos en cada sede y en los centros colaboradores.
- Evaluar las dificultades, logros y propuestas de mejora.
- Grado de cooperación en el ámbito nacional entre los coordinadores TIC de cada sede.
- Apoyo de prácticas efectivas en el uso de las TIC, que se basen sobre la investigación.
- Apoyos a ambientes de colaboración enriquecidos por las TIC que conduzcan a innovaciones para mejorar el aprendizaje.
- Mantener el inventario de software educativo, producidos y utilizados en el centro.
- Cumplimiento de las normas establecidas.
- Calidad de los programas de estudios y contenidos programáticos que se imparten.

Gallego y López (2007) proponen un ciclo de vida de generación y gestión de conocimiento en doble cascada con refinamiento. Este modelo incluye flujos de conocimiento, sometidos a un proceso de ampliación y mejora, que actualizan o

aumentan el repositorio de conocimiento individual y grupal en forma de documentos cristalizados. Estos flujos de conocimientos sirven también para retroalimentar el proceso de generación de conocimiento, junto con nuevos flujos externos de información, experiencia y conocimiento aportados por individuos o grupos. En este modelo el conocimiento interno generado, es sometido a los procesos en cascada de organización del conocimiento, almacenaje de conocimiento, publicación del conocimiento, distribución del conocimiento hasta convertirlo en conocimiento estructurado externo. Cada proceso es filtrado para realizar las correcciones de los fallos.

En este trabajo de investigación, se gestiona el conocimiento basados sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y TIC. Por razones económicas hemos utilizado herramientas gratuitas de Internet para favorecer la metodología de la gestión del conocimiento, es decir, favorecer las actividades de creación, obtención, organización, clasificación, integración y distribución del conocimiento.

Para realizar una buena gestión del conocimiento es necesario reconocer que el capital humano es lo más importante en las organizaciones y que no es suficiente tener mejores recursos sino utilizarlos correctamente. También es requerido complementar la competencia de los empleados mediante la formación. Se ha observado que las tres funciones tradicionales de la gestión de personas son: la selección, formación y motivación. La formación del profesorado es de vital importancia para modernizar las tecnologías educativas que facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje. Tal como se ha visto, se necesita la formación y capacitación de los docentes para el uso de la tecnología educativa y mejorar el capital humano y, por tanto, el aumento del capital intelectual en los centros docentes. Estas necesidades de formación son reconocidas por diversas administraciones nacionales e internacionales que consideran a la formación y capacitación de los profesores como un objetivo primordial que hay que alcanzar en corto plazo. Esto es un trabajo complejo, debido a que hay que luchar para vencer la resistencia al cambio que ofrecen muchos directivos, profesores y estudiantes, pero es una lucha necesaria para crear un nuevo tipo de docente para una nueva educación, y tampoco se puede tratar independientemente de los otros factores que afectan al sistema educativo. El cambio de los postulados conductistas por los postulados de las teorías cognitivas, que reconocen la interacción entre los estímulos externos provenientes de cualquier medio y las actividades cognitivas internas que asientan el aprendizaje, ha propiciado que el profesor deba cambiar de transmisor a profesor que facilita el

aprendizaje e investigador. Todo lo anterior, acompañado con los avances repentinos que han experimentado las TIC, propician la necesidad de un cambio en la concepción del papel del profesorado, y hacen que viejos educadores tengan que ser entrenados con esta nueva visión y en el uso de Nuevas Tecnologías

Revisamos algunas definiciones de tecnología educativa para obtener algunos indicadores para la gestión del conocimiento en contextos educativos.

Para Gagné (1971), la tecnología educativa puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales.

Para Lallez (1986), la tecnología educativa es aquello que la industria y los actores de la educación han introducido en la enseñanza como son: los aparatos de reproducción y difusión del sonido (discos, magnetófonos, radio), los aparatos que producen y difunden imágenes, pero también el sonido (audiovisuales), las máquinas de enseñar y todo lo que se refiere a la informática aplicada a la educación (excluyendo la gestión administrativa de las universidades). El papel del profesor se cuestiona por los seguidores de este enfoque y en su lugar se ubican los medios. Se insiste en la tecnificación del proceso y en el profesor como Ingeniero de la Educación.

Para Luján y Salas (2009), la Tecnología Educativa es la aplicación de todo sistema, técnica o material que permite mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta tanto los recursos técnicos como los humanos y su interacción con el fin de conseguir la mayor eficacia posible. En este sentido, la tecnología de la educación emplea el análisis de sistemas como instrumento teórico

Para Cabero(1999), la Tecnología Educativa es un término integrador (en tanto que ha integrado diversas ciencias, tecnologías y técnicas: física, ingeniería, pedagogía, psicología...), vivo (por todas las transformaciones que ha sufrido originadas tanto por los cambios del contexto educativo como por los de las ciencias básicas que la sustentan), polisémico (a lo largo de su historia ha ido acogiendo diversos significados) y también contradictorio (provoca tanto defensas radicales como oposiciones frontales)

Pérez (1999) señala: conceptual y epistemológicamente, consideramos que la Tecnología Educativa debería enfocarse desde una perspectiva amplia de todo lo que es el proceso educativo, sin descartar su naturaleza sistémica, justificada sobre todo porque posibilita, además de subsumir todos los enfoques parciales o restringidos con que se



había abordado hasta ahora, integrar de un modo coherente las aportaciones procedentes de otros ámbitos del saber, tal es el caso del campo de la psicología, de la sociología, el pedagógico y los medios informáticos y de comunicación, dándole así una perspectiva no sólo multi-interdisciplinar, sino sobre todo por los niveles interactivos de personas, acciones, medios y procesos.

La *Web* define a la Tecnología Educativa como un acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planeación y desarrollo así como la tecnología que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje

El impacto que ha producido *Internet* y los ordenadores en nuestra sociedad ha promovido la evolución de las definiciones tradicionales de tecnología educativa. En este sentido, *Educational Technology* (2009) define a la tecnología educativa de la siguiente manera:

Tecnología Educativa es el uso de la tecnología para soportar el proceso de aprendizaje. Aunque el término se puede referir a cualquier clase de tecnologías análogas como, por ejemplo, fotografía, película, video, grabadoras de audio...usualmente se utiliza para hablar específicamente sobre la tecnología de computadoras digitales.

Definición.org. (2015) define a la tecnología educativa de la siguiente manera: “es el uso pedagógico de todos los instrumentos y equipos generados por la tecnología, como medio de comunicación, los cuales pueden ser utilizados en procesos pedagógicos, a fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Hoy en día podríamos decir que también se incluyen las altas tecnologías de la información”

De las definiciones anteriores de tecnología educativa, obtenemos los siguientes indicadores que podemos utilizar para gestionar el conocimiento :

- Proporcionar al educador herramientas para el trabajo crítico y reflexivo.
- Utilizar conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios.
- Buscar el diseño de objetivos específicos.
- Utilizar los aportes de otras ciencias.
- Utilizar medios de comunicación.

- Utilizar medios informáticos e informática aplicada a la educación, es decir, el uso rutinario de las TIC en el aula.
- Relacionar lo instrumental con lo humano o tomar en consideración lo técnico y lo humano.

El objetivo de la tecnología educativa debe ser la formación de discentes en nuevas competencias y capacidades para ser protagonistas de la gestión del conocimiento y desenvolverse eficientemente en la nueva sociedad o sociedad del conocimiento.

Sobre la base de estos indicadores y otros, pensamos que para mejorar el capital humano en los centros docentes con respecto a la tecnología educativa, un profesor para la escuela del siglo XXI debe ser formado en los siguientes aspectos:

- Diseñar, supervisar y coordinar programas educativos que integren a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Realizar aplicaciones educativas de Internet y conocer los servicios que presta Internet como, por ejemplo, correo electrónico, grupo de noticias, listas de distribución, búsqueda de información, mensajes, diseño de páginas Web, diseño de cursos de teleformación, plataformas educativas y redes telemáticas.
- Conocer las características del *hardware* y del *software* y sus usos didácticos y de evaluación para diseñar, desarrollar y evaluar materiales didácticos y *software* educativo. Por ejemplo, multimedia, materiales curriculares, etc.
- Adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos teóricos de los medios de comunicación. Desarrollar habilidades prácticas para el estudio empírico sobre los medios de comunicación (TV educativa, enseñanza audiovisual y prensa). Conocer las principales corrientes, investigaciones, experiencias y propuestas para la comunicación audiovisual.
- Adquirir habilidades y conocimientos que posibiliten el asesoramiento al profesorado e instituciones sobre aspectos de selección, organización y utilización de los medios.
- Valorar la importancia formativa de una orientación psicopedagógica, tanto para alumnos como para profesores y padres, con relación al uso y conocimiento de los mensajes, emitidos por los medios.
- Formación multidisciplinaria para poder entender otras propuestas e implementar

la Tecnología Educativa apropiada para esas propuestas.

- Preparación para la investigación sobre la base de la adquisición de conocimientos en las técnicas de investigación básicas, tanto cuantitativas como cualitativas.

La formación del profesor debe ser amplia y si la vemos desde una perspectiva educativa idealizada, el profesor debe poseer, en general, los siguientes atributos:

- Tener dominio de los contenidos. Debe ser experimentador, planificador de objetivos, pero flexible en la elaboración de los mismos... y, por tanto, tener bien definido su cometido y responsabilidad.
- Buena preparación Psicopedagógica y conocedor de las teorías del aprendizaje.
- Saber aplicar las TIC.
- Planificador de actividades efectivas y plurales (ley del efecto y ley de la pluralidad).
- Tener como objetivos fundamentales desarrollar en los estudiantes la inteligencia emocional, estilos de aprendizaje, hábitos de estudio, motivación, autoestima, participación, colaboración, socialización, autoaprendizaje (entendido como el proceso de aprendizaje realizado sin ayuda directa del docente y que produce una actitud revalorizada logrando la independencia intelectual en el alumno)...
- Realizar ajustes de todo tipo en la organización y metodología didáctica de los objetivos, contenidos, recursos, tiempo y espacio, distribución de tareas, estrategias de enseñanza, ambiente productivo...
- Estimulador del aprendizaje significativo y colaborativo.
- Estimulador de la ley de la novedad al fomentar la búsqueda de lo novedoso, la curiosidad y originalidad.
- Mediador, investigador, humanista social y comprometido con el aprendizaje integral de los discentes.
- Abierto a los cambios en métodos de enseñanza y nuevas tecnologías.
- Facilitador de un aprendizaje intenso y de calidad.
- Abierto a la reflexión, crítica y autocrítica.
- Potenciar el razonamiento (Teoría de la Gestalt).
- Interesado en el plano socioafectivo (Teoría de Piaget).
- Desarrollar la habilidad en los discentes para realizar la transferencia de los objetivos teóricos que se han estudiado a la práctica.

- Enseñar al discente aprender a aprender, a prender ser y aprender a hacer.
- Debe procurar una capacitación y actualización en los ejes sobre los que se basan los procesos de enseñanza-aprendizaje: qué enseñar, cómo enseñarlo, a quién enseñarlo, para qué enseñarlo, por qué enseñarlo, cuando o qué tiempo y dónde enseñarlo. (Alonso y Gallego, 2000:183-184)
- Debe compartir las experiencias de aprendizaje con los alumnos mediante discusiones reflexivas y con la participación activa del grupo.
- Conocedor de los estilos de aprendizaje de los alumnos y atender las diferencias individuales.
- Desarrollar en los alumnos valores de democracia, fraternidad, justicia, equidad... y el contacto con la realidad local, regional, nacional e internacional.
- El uso y análisis de la información (Teorías de Gagné, Newell, Simon, Mayer, Pascual Leone).
- Dominar métodos de evaluación para realizar evaluaciones objetivas y sistemáticas del aprendizaje de los estudiantes.
- Integrarse en la interdisciplinariedad y en la formación permanente.

Otra de las partes fundamentales en la gestión del conocimiento de un centro educativo, es la selección o reclutamiento del profesorado. En los modelos empresariales de gestión del capital intelectual, se enfatiza la importancia que tienen las personas en las organizaciones por su capacidad de aprender y utilizar el conocimiento y, por tanto, son generadores del capital estructural y relacional.

En nuestra opinión, en adición a los requerimientos académicos y experiencia, un profesor debe poseer el perfil que se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Perfil del docente (elaboración propia)**

<b>I. CONOCIMIENTOS</b>	
De sí mismo	Necesario para que el profesor conozca sus limitaciones y virtudes y desarrollar la autoestima.
Del tema	El profesor debe tener conocimientos actualizados del tema, objetivos generales y específicos claros.
Del grupo	El profesor debe conocer al grupo y sus estilos de aprendizaje para elaborar los recursos y acoplar su estilo de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Realizar una evaluación justa.

Del contexto	Es necesario que el profesor conozca la organización escolar, normas escolares, política educativa del centro y de la comunidad.
<b>II. HABILIDADES INTELECTUALES</b>	
Agilidad y claridad de pensamiento	El profesor debe desenvolverse con rapidez en sus acciones, pensar con rapidez y creativamente. Gestión del tiempo.
Amplitud de criterio	El profesor debe tener buena capacidad para conocer la verdad o falsedad de una cosa, para distinguir, clasificar y seleccionar.
Objetividad	El profesor debe ser imparcial en las evaluaciones de los estudiantes, en la evaluación del <i>software</i> y en las recomendaciones del material.
Buena memoria	La gran cantidad de operaciones que se realizan con un ordenador y sin ordenador, requiere que el profesor tenga capacidad de retener, pero sin ser biblioteca humana.
Capacidad de análisis y síntesis	El profesor debe tener capacidad de separar y distinguir los elementos de un material y resumir las partes dispersas.
Imaginación creativa	El profesor debe poseer imaginación y creatividad para crear y liderar proyectos educativos locales, regionales y nacionales.
<b>III. HABILIDADES SOCIALES</b>	
Para establecer relaciones adecuadas	El profesor debe establecer relaciones apropiadas con sus estudiantes, compañeros y otros para realizar con eficiencia las funciones de ejecución, funciones interactivas y funciones organizacionales.
Para manejar situaciones conflictivas e imprevistas	El profesor debe poseer capacidad para manejar apropiadamente situaciones conflictivas que se presentan en un salón de clase, entre compañeros y con la dirección de la institución donde desempeña las funciones docentes.
Para percibir la necesidad del grupo y responder a ellas	El conocimiento de los discentes y sus características, permite detectar las necesidades de los distintos tipos de estudiantes y del grupo.
Para propiciar la participación	El profesor debe promover la participación dentro de la clase, en proyectos educativos y en actividades desarrolladas en la institución.
Para establecer buena comunicación verbal	El profesor debe realizar una buena comunicación verbal para realizar una transmisión eficiente del mensaje, para aclarar dudas y evitar el uso de un

	lenguaje inapropiado.
Para establecer buena comunicación no verbal	<p>El lenguaje no verbal puede ser utilizado de manera eficaz o ineficaz en la comunicación con el estudiante. El profesor debe adoptar posturas firmes, pero no tensas para evitar un ambiente estresante que perjudica el aprendizaje. Debe mantener contacto visual con el grupo, desplazarse libremente, cuidar las emociones y modulación de voz y manejar adecuadamente el tiempo.</p> <p>El profesor debe ser entrenado para evitar movimientos bruscos naturales, adoptar ademanes sencillos y expresiones con el rostro. Estos tres perfiles, realizados de manera inapropiada pueden ser motivo de desencuentro.</p>
<b>IV. ACTITUDES</b>	
Interés y entusiasmo por: el grupo, el tema y el trabajo	La actitud del profesor es percibida por los estudiantes y, por ejemplo, un profesor desinteresado hace que los estudiantes pierdan interés. Un profesor sin entusiasmo no motiva.
Aceptación y respeto al grupo, a su tema y a si mismo	En la educación para adultos y no adultos, es importante el respeto mutuo profesor-estudiante. Un profesor que no tiene respeto por su tema y de sí mismo, es un profesor sin autoestima y sin motivación. No cumple con las leyes del aprendizaje de autoestima y motivación. Debe desarrollar la inteligencia emocional de los alumnos y de sí mismo.
Disposición para interactuar	Para provocar el acercamiento con los alumnos, compañeros, representantes y otros, el profesor debe poseer sencillez, cordialidad, autenticidad o fiel a sus convicciones, congruencia, responsabilidad y sentido ético o moralidad.
Confianza	El profesor debe mostrar y poseer seguridad en sí mismo o en sus cualidades.
Valores	Altruismo, honestidad, responsabilidad, búsqueda de la calidad y la excelencia.
Personalidad	Visión de futuro, afán de superación, identificación con la institución, culto al trabajo.

Para una posición directiva o de gerencia dentro de la educación, en adición a los perfiles anteriores, añadiríamos la medición de los siguientes aspectos:

- Capacidad de dirección y liderazgo.
- Habilidades para gerencia.

- Visión de futuro con objetivos o metas a alcanzar y procesos que piensa realizar para alcanzarlos.
- Saber realizar un modelo de gestión pedagógica y los mecanismos seguidos para su evaluación.
- Habilidad para formar, coordinar y consolidar equipos de trabajo para alcanzar los objetivos planteados.
- Capacidad para contribuir al mejoramiento de la calidad educativa a través de procesos de gestión participativa.
- Capacidad para asumir, de acuerdo con las normas de gestión, el rol de directivo docente.
- Capacidad para asumir actitudes abiertas a la innovación y el cambio.
- Capacidad de iniciativa empresarial.
- Entusiasta para crear cosas.
- Estratega, capaz de comprender las implicaciones del uso de la GC para transformar la organización educativa.
- Conocedor de las TIC para contribuir a capturar, almacenar, explora y difundir conocimiento.
- Poseer Inteligencia interpersonal e inteligencia intrapersonal o emocionalmente inteligente

#### **2.4. Diagnosticar las necesidades de Gestión del Conocimiento**

En esta sección, pretendemos responder la pregunta ¿cómo diagnosticar la gestión del conocimiento?

Pensamos que la mejor forma de apreciar las necesidades de una buena gestión del conocimiento y responder a la pregunta anterior, la podemos encontrar en el análisis crítico de diversas situaciones que, en mayor o menor grado, nos afectan a todos y que muestran ser consecuencias de una gestión ineficiente del conocimiento por parte de la Administración Pública, entre otras. El análisis de algunas de estas situaciones nos sirve de ejemplo para apreciar la importancia de una buena gestión del conocimiento o la implementación de una cultura de gestión del conocimiento para evitar el despilfarro de conocimientos, entre otros. Posteriormente especulamos críticamente sobre los modelos

de gestión del conocimiento y capital intelectual para abordar las posibilidades de establecer programas de gestión del conocimiento en los centros educativos y hacer un mejor aprovechamiento del conocimiento.

Entre las causas del poco aprovechamiento de conocimiento, nos atrevemos a citar la asignación inadecuada de funciones y la inexistencia adecuada de un sistema de selección del personal humano. Las personas, por tener mente, son fuentes de conocimientos y, por tanto, el mecanismo de selección del personal debe ser muy bien establecido y evaluado para cumplir con las necesidades que puedan ser requeridas en un momento dado. Recordemos que según Bill Gates gran parte del éxito de *Microsoft* se ha debido a su política de selección de personal.

En Venezuela, las instituciones se mueven alrededor de las decisiones políticas e ideológicas, debido a la existencia del Estado docente. En consecuencia, el análisis de las universidades y de la educación en Venezuela adquiere un tono distinto al que se hace en otras sociedades, y es inevitable obviar lo que pasa en la disputa política (Albornoz, 2013).. Por tanto, un modelo de gestión del conocimiento en un contexto educativo, debe considerar las pautas que determina el Estado docente.

Para Cherubini (2010), en Venezuela se han excluido a una parte de la población, especialmente a gerentes, investigadores, científicos, técnicos e intelectuales que representan los activos más valiosos de cualquier país. Se ha negado la posibilidad de un pacto social, que es la única herramienta de búsqueda de soluciones colectivas concertadas para aglutinar las individualidades en una causa común de país y se ha invertido poco en conocimiento y tecnología.

Las diversas investigaciones que se han realizado sobre el sistema educativo venezolano coinciden en señalar que vive una grave crisis en todos sus niveles y modalidades. Además, el Estado venezolano no parece tener un enfoque claro de la naturaleza real de la crisis educativa.

En el 2014 se realizó en Venezuela la Consulta Nacional sobre Calidad Educativa, cuyas actividades fueron planificadas en función de la discusión y reflexión en torno a preguntas que tuvieron por objeto recoger las opiniones de los participantes en 10 ejes de la consulta. Nosotros tuvimos la oportunidad de participar en una de las mesas de trabajo de los padres de los alumnos. Pudimos observar la preocupación de los padres en los siguientes aspectos:



- Dudas en que sus opiniones fueran consideradas.
- Excesiva injerencia del Estado en la educación privada.
- Falta de preparación de los estudiantes que pretenden ingresar al Subsistema de Educación Universitaria.
- Falta de orientación de los alumnos a la hora de decidir la carrera universitaria que desean emprender.
- Preocupación por la carencia de profesores y su preparación pedagógica.
- Estímulo al profesorado, libros de textos inapropiados, carencia de estrategias pedagógicas apropiadas y profesores y directivos punitivos.

Todo lo comentado indica que se debe trabajar en la búsqueda de soluciones novedosas a todos los problemas que aquejan al sistema educativo venezolano para responder eficientemente a las demandas y desafíos de la sociedad del siglo XXI.

Las competencias son uno de los elementos a considerar dentro del capital humano. En ese sentido, se encuentran criterios pocos uniformes a la hora de evaluar credenciales y seleccionar al personal apropiado para una oferta de trabajo dada, es decir, de nada sirve tener una formación académica y cualificaciones muy avanzadas, debido a que las formas inadecuadas de seleccionar y evaluar el personal no permiten la aplicación y la transmisión de lo que se sabe.

En Venezuela, muchos profesionales de la Industria del Petróleo se han visto obligados a emigrar a otros países, en busca de mejores oportunidades, debido a que actualmente se vive un momento crítico, repleto de dudas sobre la idoneidad del régimen político imperante para gestionar el país e iniciar la recuperación de una sociedad gravemente deteriorada en todos sus componentes y expresiones, entre los cuales se incluye el sistema educativo.

Según Gallego, Alonso y Ongallo (2008) hoy día una selección de personal no se puede realizar sobre la base de los parámetros clásicos de formación académica y experiencia, sino sobre la base de aptitudes, a actitudes, a la capacidad de compromiso y a lo que se es capaz de hacer. Reconocemos que estos parámetros no son fáciles de evaluar.

Es función de la gestión del conocimiento retener a los portadores del conocimiento y crear el ambiente propicio para desarrollar la capacidad creadora e innovadora de los individuos.

En el orden de las ideas anteriores, Caldera ex-presidente de Venezuela (citado en Mora, 2010:1) comentó lo siguiente:

Cuando se haga un análisis de lo realizado en este país, en los 40 años de democracia, con todos los defectos y fallas que se les puede asignar a algunos gobiernos o a algunas actividades, sobretodo en los últimos decenios, se encontrará con una preocupación fundamental por la educación... por eso he comentado, cuando se habla de la célebre frase del doctor Uslar Pietri: "Sembrar el petróleo", que si se sembró el petróleo. Parte se despilfarro, se perdió, quizá dolorosamente, parte se lo robaron, pero una buena parte, la más importante, se invirtió no solamente en obras de infraestructura, sino en la principal infraestructura que es la humana, que es la infraestructura de la educación. Lamentablemente esto último se ha deteriorado, al desviarse del objetivo de lo que debe ser la educación venezolana en los tiempos actuales, la contaminación de deterioramiento de los valores se infiltró en las universidades y así ésta perdió su rumbo, su misión, obteniéndose en el presente profesionales que requieren ser mejores capacitados. Esto lo debe de corregir de una vez por todas el Estado venezolano y las universidades con una mejor integración entre ellos en pro de su rescate.

En lo referente a la vigencia de la universidad venezolana en la Sociedad del Conocimiento, Albornoz (2013:94) señala que la universidad venezolana posee una situación económica deficiente, no responde a las necesidades del estado, carecen de generación de relevo, baja producción científica y tecnológica, estructuras académicas-administrativas ineficientes, salarios bajos que desincentivan la labor académica y estimulan la fuga de talentos...

La LOE (2009), en su artículo 32, dictamina que la educación universitaria profundiza el proceso de formación integral y permanente de ciudadanos críticos y ciudadanas críticas, reflexivos o reflexivas, sensibles y comprometidos o comprometidas, social y éticamente con el desarrollo del país, iniciado en los niveles educativos precedentes. Tiene como función la creación, difusión, socialización, producción, apropiación y conservación del conocimiento en la sociedad, así como el estímulo de la creación intelectual y cultural de todas sus formas. Su finalidad es formar profesionales e investigadores o investigadoras de la más alta calidad y auspiciar su permanente actualización y mejoramiento, con el propósito de establecer sólidos fundamentos que, en lo humanístico, científico y tecnológico, sean soporte para el progreso autónomo, independiente y soberano del país en todas sus áreas.

A pesar de las modificaciones introducidas en la Ley de Educación del 2009, no se observa en las instituciones del sistema educativo venezolano un enfoque claro, que dé respuesta a la agravada problemática educativa en la que están inmersas.

Estos problemas son agravados en la mayoría de los países de América Latina, África y en algunos países del Asia. En la mayoría de estos países existe una desigualdad social elevada y se observan dentro del mismo país brechas digitales, brechas cognitivas y brechas en oportunidades. Los sitios urbanos en estos países, poseen la mayoría de las universidades más importantes, mientras los sitios rurales carecen de universidades y de suficientes escuelas y profesores. Las pocas escuelas no están bien equipadas. La mayoría carecen de ordenadores, conexiones a *Internet*, profesores mal pagados, se dificultan las conexiones telefónicas y celulares, la televisión no se observa o su señal es mala y un alto porcentaje de abandono. En este sentido, diferentes fuentes señalan que la tasa de deserción escolar en América Latina se situaba en los alrededores de un 37%. Estas fuentes también señalan que la repetición y el retraso escolar, fenómenos que frecuentemente anteceden a la deserción escolar, así como el limitado aprendizaje de los contenidos básicos de la enseñanza, son características de los sistemas educacionales latinoamericanos que reducen su potencial para actuar como mecanismo de igualación de oportunidades y de inclusión social.

Países como, por ejemplo, Bolivia, Honduras y México tienen, en valor promedio, una deserción escolar en el medio rural del 63,3%. Las principales razones para esta deserción escolar son:

- Económicas
- Falta de centros escolares
- Problemas familiares
- Falta de motivación
- Problemas de rendimiento escolar

En el mapa de conocimientos de estos países, se observa en las regiones rurales un menor acceso al conocimiento que en las regiones urbanas, y se pone en evidencia la necesidad de una política eficaz de gestión del conocimiento que motive el aprendizaje, estimule la incorporación de las nuevas tecnologías en la rutina del aula, mejores profesores y mejor pagados, ayudas o becas al estudio incluyendo alimentación, mejorar la transmisión electrónica de conocimientos a las zonas rurales, aumentar el número de instituciones educativas, sistemas educativos adaptados a las necesidades sociales de las respectivas regiones, la escuela se debe involucrar en la búsqueda de soluciones a los problemas locales y regionales...

Alonso y Gallego (2002) señalan la necesidad de atraer para la profesión docente los mejores estudiantes de bachillerato y retener en el sistema educativo a los mejores profesionales.

Gardié y Quintero (2001:22) señalan lo siguiente, y en concordancia con los resultados de diversas investigaciones nacionales.

- El perfil socioeconómico, motivacional y cognoscitivo de los bachilleres que ingresan a la carrera docente es deficiente.
- La formación académica y pedagógica de los docentes en ejercicio es cuestionable.

Dentro del sistema educativo encontramos grandes contradicciones que muestran claramente la inconsistencia en los objetivos que pretenden alcanzar los respectivos Ministerios de Educación. Por ejemplo, en Venezuela se presenta la situación de que el precio de un ordenador es equivalente a dos salarios de un profesor y un par de zapatos es equivalente a casi un salario. Ante la situación planteada, se dificulta reclutar, mantener buenos estudiantes para la profesión docente y mejorar su perfil socioeconómico. La consecuencia de esta gestión se refleja en la actual carencia de profesores para las asignaturas científicas, tecnológicas, entre otras. Todo lo comentado debe afectar el CI de una institución educativa.

$$\mathbf{CI = Capital humano + Capital estructural.}$$

La expresión anterior indica que el capital intelectual es la suma del capital humano más el capital estructural. Un capital humano con baja autoestima laboral, profesional y motivación puede producir pérdida del capital intelectual.

Un informe titulado Estado de la Ciencia (2008), indica que se ha avanzado considerablemente en inversión en I+D en Latinoamérica y el Caribe, pero la región sigue muy por detrás de Norteamérica, Europa y Asia que en conjunto poseen aproximadamente el 95% del total de inversión.

Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas (CLARA, 2009) ha recomendado una serie de acciones para favorecer la investigación en Latinoamérica. De estas series de acciones deducimos las siguientes variables para la gestión del conocimiento de la ciencia en estos países.

- Desarrollo de infraestructura electrónica (*Internet, Intranet, Extranet, Data*

*Warehouse, Data Mining...*). Estas herramientas son fundamentales para el proceso de transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito y para el intercambio de conocimientos.

- Uso rutinario de las TIC en la investigación.
- Mejorar la gestión de la información para provocar un mejor aprendizaje, es decir, localizar la mejor información para extraerla y convertirla en conocimiento (*Data Mining*).
- Mejorar los métodos de creación, almacenamiento y transmisión del conocimiento.
- Inventario de investigadores y mapas de conocimientos.
- Mejorar los recursos humanos, es decir, formación continua del investigador para mejorar a los capitales humano y estructural y, por tanto, al capital intelectual.
- Formación de nuevos investigadores para desarrollar las competencias de los investigadores de relevo.
- Estimular la colaboración entre centros nacionales, regionales y las universidades.

A nuestro entender algunos de los factores que dificultan una adecuada gestión del conocimiento son:

- Estructuras burocráticas y politizadas.
- Liderazgo autoritario y paternalista.
- Falta de una cultura de gestión del conocimiento y en otros casos auto complacencia con la gestión del conocimiento.
- Cultura de ocultación de errores.
- Planificación a corto plazo o falta de continuidad.
- Planificación rígida o poco flexible.
- Partidas presupuestarias sin continuidad, deficientes e inadecuadas.
- En algunos casos falta de incentivos apropiados.
- Despilfarro del valor humano con criterios poco uniformes para seleccionar el personal.
- Falta de detección y seguimiento del talento.
- A la Ciencia y la Tecnología se le ha dado un protagonismo de segundo plano en comparación con otros países del primer mundo.
- Tráfico de influencias.

Como puede observarse existe una dicotomía entre lo que promulgan los funcionarios estatales sobre la gestión del conocimiento que dicen realizar y lo que realmente se observa y, por tanto, muchos cambios deben realizarse para gestionar eficientemente el conocimiento y el capital intelectual en los centros educativos y en la estructura científica universitaria y no universitaria, creada por diversos estados y organizaciones privadas.

También es justo indicar que algunas instituciones públicas y privadas, reconociendo la necesidad de gestionar el conocimiento de una manera más eficiente, han desarrollado sistemas de gestión del conocimiento con miras a solventar muchos de las dificultades que hemos comentado anteriormente, pero, en general, existe una gran insatisfacción con la forma que tienen las empresas educativas o no educativas de gestionar el conocimiento y el talento.

Como ya se ha aclarado en la sección de justificación e importancia de la investigación, las dificultades educativas que hemos encontrado en nuestros alumnos son tan graves que hemos decidido utilizar las estrategias de estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y herramientas TIC para tratar de aumentar los logros académicos de los estudiantes, mejoran el comportamiento y la calidad de las relaciones interpersonales.

Como resultado de las reflexiones, comentarios y críticas que se presentaron durante la discusión, se indica que la gestión del conocimiento debe perseguir los siguientes objetivos.

- Implantar estrategias orientadas a mejorar la creación, fomento, organización, almacenamiento, clasificación, integración, publicación y difusión de conocimiento.
- Búsqueda, obtención y filtrado de los flujos de información.
- Identificar las fuentes de conocimientos internos y externos a la organización y evaluar la forma más conveniente de acceder a las mismas.
- Crear un ambiente que favorezca la creación, compartimiento y transmisión del conocimiento en toda la estructura de la organización.
- Evitar el despilfarro de conocimiento valorando y evaluando el mismo.
- Selección o reclutamiento apropiado del personal humano y desarrollar sus habilidades emocionales, entre otras.

- Entrenamiento del personal de acuerdo a las necesidades de la organización y en concordancia con los estilos de aprendizaje para desarrollar las habilidades, competencias y conocimiento de las personas que forman la organización.
- Evitar la pérdida de conocimiento por alto grado de fluctuación del personal.
- Evitar que se desligue el conocimiento de sus usos.
- Estimular el pensamiento, el razonamiento y la creatividad.
- Interés constante por la superación y actualización del personal de investigación, entre otros.
- Lograr la participación activa del personal de la organización, es decir, Incrementar la participación.
- Saber diferenciar el conocimiento útil para la organización y la viabilidad de su uso.
- Compartir información y aprovechar la experiencia de todas las personas que integran la organización.
- Vigilar por la realización de buenas prácticas.
- Gestionar las relaciones con los usuarios o clientes.
- Gestionar la propiedad intelectual.
- Mejorar la satisfacción de los usuarios y clientes.
- Mejorar la comunicación dentro y fuera de la empresa.
- Mejorar la investigación como proceso de desarrollo del conocimiento y la docencia como proceso de transferencia de conocimiento.
- Adquirir o aumentar el almacén de recursos intangibles que crean valor en una organización.
- Desarrollar una cultura de autoaprendizaje, trabajo colaborativo y socialización del conocimiento.
- Mejorar y optimizar el tiempo para la resolución de problemas. Gestión del tiempo.
- Evitar o reducir la repetición de errores y esfuerzos innecesarios.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los logros alcanzados como resultado de la aplicación del conocimiento.
- Mejorar la efectividad de la toma de decisiones y la resolución de procesos estratégicos de negocio.

- Establecimiento de una cultura organizacional de aprendizaje continuo.
- Gestionar el desarrollo y ofertas de productos basados sobre el conocimiento.
- Maximizar el capital intelectual en la empresa.

En el listado anterior le hemos atribuido a la gestión del conocimiento el mejorar el tiempo de resolución de problemas

García Cué y Santizo (2008) señalan que diversos autores hablan de la gestión del tiempo con un enfoque en el ámbito laboral y coinciden en que las empresas valoran cada vez más dicha gestión ya que mejora la productividad y la competitividad de la organización. También explican que un profesional que deba ejecutar muchas tareas en poco tiempo siempre es rentable. Pero alcanzar ese nivel de rentabilidad no es fácil.

Extrapolando algunos de los objetivos de la gestión del conocimiento al aula, el profesor debe promover lo siguiente:

- Estimular a los alumnos no motivados.
- Estimular el trabajo colaborativo y socializante.
- Estimular el razonamiento y la creatividad.
- Enseñanza basada sobre estilos de aprendizaje, inteligencia emocional y estudiante protagonista de su aprendizaje.
- Construcción del conocimiento mediante experiencias significativas y partiendo del nivel de desarrollo del estudiante.
- Facilitar la participación intensa y activa del estudiante.
- Ayudar a la retención mediante la ejercitación e intensidad de la experiencia.
- Detectar las necesidades de los distintos tipos de estudiantes y considerar sus intereses en los objetivos.
- Desarrollar en los discentes hábitos de autoaprendizaje, aprender a aprender, aprender a ser y aprender hacer.
- Diagnosticar los problemas de aprendizaje de los alumnos.
- Evitar de sentirse suficiente como profesor, ser abierto a la crítica y autocrítica o receptivo ante recomendaciones y sugerencias.
- Guiar a los alumnos en su crecimiento intelectual y emocional.
- Velar que cada estudiante consiga lo que necesita.
- Preocuparse por respetar y ser respetado por alumnos y compañeros.



- Mejorarse para obtener un mayor rendimiento de su enseñanza.
- Evitar de sentirse presionado en su trabajo la mayor parte del tiempo.
- Evitar demasiadas obligaciones no docentes.
- Evitar la rutina e inflexibilidad de la situación de enseñanza.
- Hacer uso rutinario de las TIC en el aula.
- Mantener buenos niveles de comunicación con los compañeros y discentes.
- Sacar el mejor provecho posible del tiempo de clase.
- Vigilar que sus estrategias de enseñanza sean las adecuadas para mejorar el grado de satisfacción de sus estudiantes.
- Implementar y potenciar las tecnologías educativas que favorecen el aprendizaje.
- Crear un ambiente favorable para el aprendizaje.
- Evaluación del aprendizaje y retroalimentación.
- Formación continua.

El listado anterior son variables que se deben considerar para diagnosticar la gestión del conocimiento en el aula.

## **2.5. El proceso administrativo de la educación y la gestión del conocimiento**

Administración quiere decir prestación de servicios, manejo de intereses encaminados a un fin. Los intereses sobre los que se proyecta la administración son de ordinario materiales. Sin embargo, se administra siempre que se ejerce intencionadamente cierta actividad para la realización de un fin (Alonso,1961). Entendemos por Proceso Administrativo el conjunto de fases o etapas sucesivas interrelacionadas e integradas a través de las cuales se efectúa la administración.

Al consultar los modelos de procesos administrativos de autores como Fayol (1949), Koontz y O'Donnell (1971), Terry (1968), Fernández (1991), Stoner (1996), García del Junco *et al.* (2000) encontramos que todos incluyen las etapas de planificación, organización, dirección y control en el proceso administrativo. Torres (2014) y la Wikipedia (2014) también citan como etapas básicas del proceso administrativo a la planificación, organización, dirección y control. En este trabajo, nos basamos sobre el modelo dado por Casal y Vilorio (2003), es decir, las etapas en los procesos de administración del hecho educativo son: planificación, organización, dirección, ejecución y control.

La planeación responde a las preguntas ¿qué se quiere hacer? y ¿qué se va hacer? La planeación es necesaria para lograr metas u objetivos concretos. En la actualidad, los cambios sociales, económicos, políticos, tecnológicos provocan que la planificación educativa se dificulte obligando la revisión continua de objetivos y metas, es decir, la planificación educativa debe ser dinámica en el tiempo.

La organización responde a las preguntas ¿quién va a realizar la tarea?, ¿cómo se va a realizar la tarea? y ¿cuándo se va a realizar? Es de carácter continuo y sus recursos están sujetos a cambios constantes y, por tanto, es necesario realizar cambios en la organización.

El control es la etapa del proceso administrativo en donde se detectan las desviaciones entre lo planificado y lo ejecutado. El control es substancial para alcanzar exitosamente los objetivos y las metas que se persiguen, debido a que es el medio de la cual se evalúa el rendimiento. Responde a la pregunta ¿cómo se ha realizado? Mide el desempeño de lo que se ha ejecutado, comparándolo con los objetivos y metas fijadas; se detectan los desvíos y se toman las medidas necesarias para corregirlos. El control se realiza en todas las etapas del proceso administrativo (Wikipedia, 2014).

Cabe mencionar las importantísimas aportaciones de las ciencias de la educación al proceso administrativo de la educación. En este sentido, las ciencias políticas, economía, sociología, demografía y estadística apoyan al proceso de planificación. La antropología, comunicación y cibernética apoyan al proceso de organización. Las ciencias administrativas apoyan al proceso de dirección. La pedagogía, didáctica, andragogía, psicología y sociología apoyan al proceso de ejecución y las ciencias contables al proceso de control. Por ejemplo, la psicología de la educación trata de descubrir e interpretar principios educativos sanos y de su empleo eficaz en las instituciones educativas. Contribuye también al diagnóstico y solución de los problemas educativos, a la valoración de los programas escolares y a la selección e instrucción del personal docente (Brye,1965). A través de estas aportaciones de las ciencias de la educación, podemos diferenciar las funciones y objetivos de las etapas de dirección y de ejecución. Algunos de los modelos citados anteriormente consideran la etapa de dirección como la etapa de ejecución. En este sentido, podemos indicar que la dirección se apoya en las ciencias de la administración para la toma de decisiones, dar directrices a otros, gestionar los recursos, el control de los gastos y el liderazgo de equipos orientados hacia la satisfacción de una meta y conseguir los objetivos y metas planteadas. En este orden de

ideas, uno de los roles más relevantes del gerente y/o administrador es, ser un maestro ético para sus subordinados y coparticipantes del entorno (Guédez, 2002).

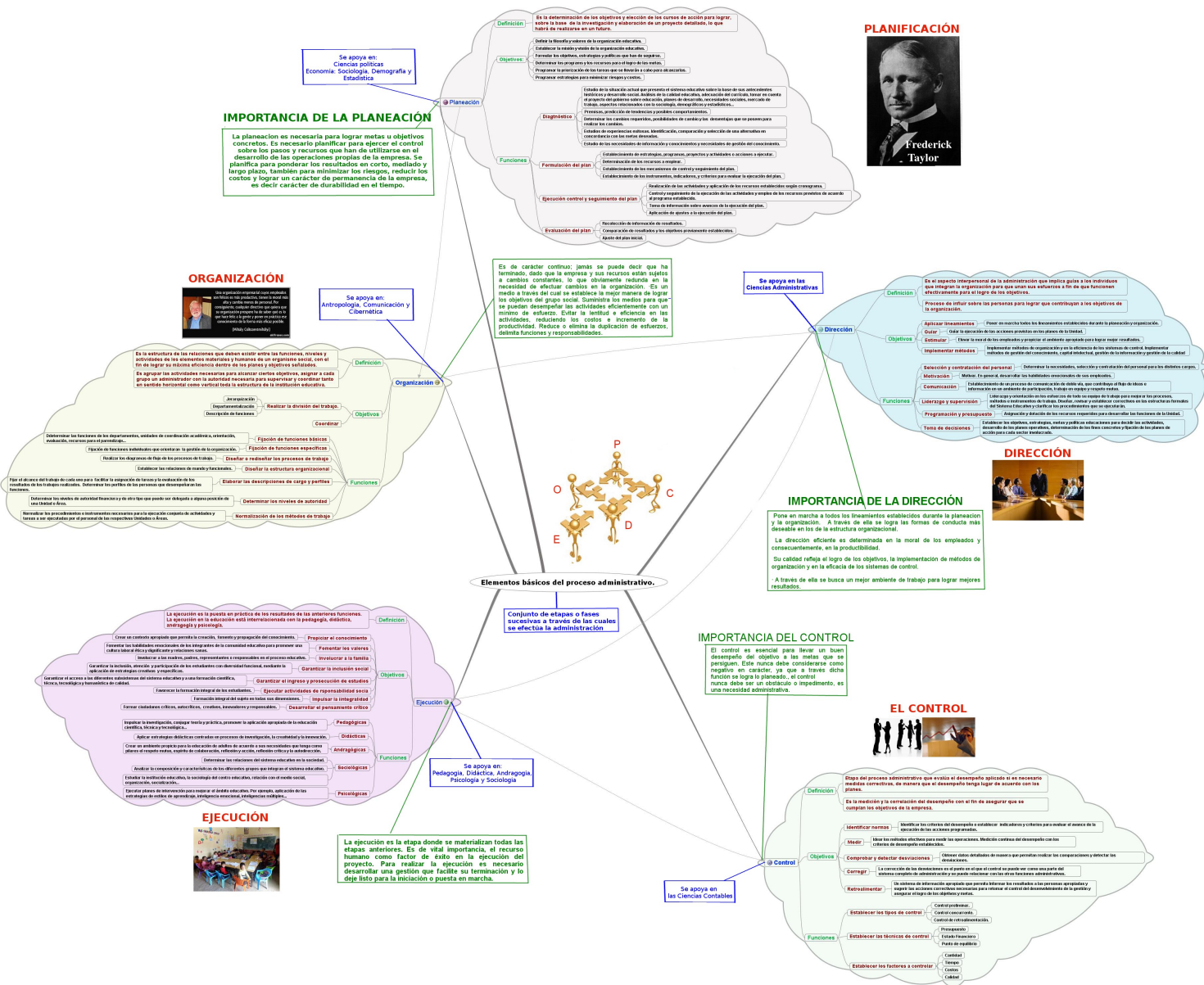


Figura 4. Mapa mental sobre los objetivos de las etapas del proceso administrativo de la educación (elaboración propia) (Ampliar el zoom para lograr mejor visibilidad)

Un elemento importante de un director es tener una elevada inteligencia emocional. Es fundamental que los directores desarrollen las habilidades emocionales de empatía, motivación, autocontrol y competencia social (Goleman, 1998). Un directivo con elevada inteligencia emocional tiende a ser más prosocial, motivador, puede proporcionar un estímulo para sus subordinados y fundamental para una comunicación

gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas (Singh y Manser, 2008). La dirección debe ver lo que se hace y lo que se hizo.

. La ejecución es la etapa de desarrollo del trabajo en sí, es decir, la puesta en práctica de los resultados de las anteriores etapas (se hace). La idoneidad del equipo que realiza la ejecución, desde el gerente hasta el personal auxiliar determina o niega la posibilidad de éxito en la ejecución de un proyecto (Miranda, 1997). Es evidente entonces que, en la administración de la educación, debemos gestionar el conocimiento con miras a aumentar el capital intelectual. La gestión del conocimiento tiene perspectivas tácticas y operativas, es más detallado que la gestión del capital intelectual, y se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento, así como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar, todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual (Wiig, 1997). Creemos que en los próximos años se incluirán la gestión de la información, gestión del conocimiento y la gestión del capital intelectual entre los procesos administrativos. Actualmente podemos utilizar herramientas TIC que sirven de auxilio a la gestión del conocimiento en las empresas y en la educación. En este sentido, CLARA (2009) ha recomendado una serie de acciones para favorecer la investigación latinoamericana. Entre estas recomendaciones citamos el desarrollo de infraestructura electrónica (*Internet, Intranet, Extranet, Data Warehouse, Data Mining...*). Estas herramientas son fundamentales para el proceso de transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito y para el intercambio de conocimientos.

Hechas las consideraciones anteriores, analizamos el hecho educativo venezolano en su dimensión social.

Durante los diversos períodos democráticos surgidos después de 1958, el hecho educativo venezolano ha sido sometido a un proceso intenso de masificación de la educación en todos sus niveles. En esta masificación de la educación en el siglo XXI, han contribuido de manera notable las misiones de alfabetización (Misión Robinson I), educación básica (Misión Robinson II), educación media (Misión Ribas), educación superior (Misión Sucre) y la creación de nuevas universidades. En lo que respecta al subsistema de educación universitaria, la población estudiantil universitaria pasa desde ochocientos mil alumnos en los finales del siglo XX a más de dos millones de alumnos en el siglo XXI (García, 2006, *et al.* y Parra, 2011). En el 2009 se ha aprobado una nueva

LOE (acrónimo de Ley Orgánica de Educación) que crea al Estado docente que representa la expresión rectora del Estado en Educación y ejercerá la rectoría del Sistema Educativo. En esta LOE, el subsistema de educación básica queda integrado por los niveles de educación inicial, educación primaria y educación media. El nivel de educación inicial comprende las etapas de maternal y preescolar (edad comprendida entre 0 y 6 años). El nivel de educación primaria comprende seis años y conduce a la obtención del certificado de educación primaria. El nivel de educación media comprende las opciones de educación media general con duración de cinco años de primero a quinto año, y la educación media técnica con duración de seis años (Gaceta Oficial N° 5929, 2009). A pesar de todos estos cambios que ha sufrido el sistema educativo venezolano, se observan una serie de dificultades como, por ejemplo, un currículo poco flexible, desvinculado de la realidad social, poco integrador del conocimiento, caracterizado por profesor transmisor de información, alumnos receptores de la información y repetidores, acríticos y pasivos, textos escolares y programas educativos fuera de contexto, carencia de profesores, dificultades para desarrollar el pensamiento creativo, crítico y reflexivo... La mayoría de estas dificultades han sido reconocidas por el SEB (acrónimo de Sistema Educativo Bolivariano) que, entre otras causas, ha provocado el diseño del CNB (acrónimo de Currículo Nacional Bolivariano) para dar respuesta a muchas de las dificultades que hemos citado anteriormente (CNB, 2007). El CNB se basa sobre cinco ejes integradores y cuatro estrategias curriculares (PEIC, PS, PA y UPS). Cabe agregar que en el 2014 se realizó la Consulta Nacional por la Calidad Educativa que debe proporcionar líneas que permitan la transformación y mejora del sistema educativo (Rodríguez, 2014).

Este ensayo tiene por objetivo analizar el hecho educativo venezolano en su dimensión social, debido a que su conocimiento nos permite entender la realidad educativa para mejorarla y reproducirla.

En la literatura se puede encontrar diversas definiciones de hecho educativo. Como punto de partida y basados sobre las definiciones de Altuve (2002) y Roman (2012) definimos al hecho educativo de la siguiente manera:

Es un fenómeno complejo vinculado a la acción de educar e influenciado por diversos factores de índole político, económico, cultural... y constituido por diversos aspectos debidamente interrelacionados, entre los cuales se destacan las relaciones entre discente-docente y entre todos los miembros de la comunidad educativa, insertos en una institución educativa y en un diseño curricular que pretende el logro de determinados

propósitos educativos para dar respuesta a las necesidades individuales y de la sociedad en un momento histórico determinado

## **2.6. El liderazgo y la gestión del conocimiento**

### **2.6.1. Esencia del liderazgo**

Para Calderón (2013), un líder como a una persona que tiene la capacidad de tomar decisiones acertadas para un grupo de trabajo, inspirando al resto a alcanzar una meta común; es una persona capaz también de tomar la iniciativa, gestionar, convocar, promover, incentivar, motivar y evaluar a un equipo de trabajo para lograr los objetivos de negocio de un área o una compañía. El liderazgo también es fundamental para gestionar eficientemente el conocimiento en contextos educativos.

Son características de un líder poseer buenos hábitos y valores (alegría, amabilidad, orden, perseverancia, respeto, despiertan admiración y respeto y son un ejemplo a seguir), posee buena voluntad, considera la autoridad como un privilegio de servicio, inspira confianza, enseña cómo realizar las cosas, no trata a las personas como cosas, se anticipa a los acontecimientos, da el ejemplo, toma decisiones o induce el comportamiento de los que guía, se adapta a los cambios y consideran cada cambio como una oportunidad, posee carácter capacidad y conocimiento, sabe comunicar, intercambiar información, aporta ideas y da órdenes.

Según Acosta (2012) depende de los líderes emprendedores definir, guiar y mantener el espíritu empresarial, conforme a sus experiencias previas, asunción de riesgos, proactividad y acompañamiento, para saber identificar oportunidades éxito, que permitirá crear valor a la empresa y en consecuencia su sostenibilidad en el mercado. En este sentido y dirección, Roa (2014) y De Miguel (2014) señalan que para ser un muy buen líder se requiere carisma, Inteligencia, poder de convencimiento, sensibilidad, Integridad, arrojo o valentía, imparcialidad, ser innovador, tacto para poder dirigir a un grupo de personas, saber adoptar el estilo de liderazgo más adecuado para cada situación, cada contexto, cada persona o grupo de personas y para cada organización.

Al asignarle al líder la responsabilidad de liderazgo y la autoridad correspondiente, es tarea del líder lograr las metas trazadas trabajando con sus seguidores.

Existen diversas formas no excluyentes de definir el liderazgo. La mayoría de los autores consultados coinciden en que el liderazgo es el conjunto de habilidades gerenciales o directivas que un individuo tiene para influir socialmente a un grupo de

individuos, para maximizar el entusiasmo, visión y esfuerzo compartido, en el logro de metas y objetivos comunes (Northouse, 2009, Zeitchik, 2012, Kruse, 2013, Wikipedia, 2014). Con referencia a lo anterior, U.S. Army (1983) cita los siguientes diez principios del liderazgo: conocerse a sí mismo, técnicamente eficiente, tomar decisiones, ser un buen modelo para sus trabajadores, conocer a sus trabajadores, desarrollar sentido de responsabilidad en sus trabajadores, asegurar una comunicación bidireccional eficiente, motivar el trabajo colaborativo y desarrollar las capacidades al máximo.

Cabe agregar que existen cinco tipos de liderazgo (Santos, 2011). En primer lugar, el estilo directivo en el que el líder no solicita la opinión de sus subordinados y da instrucciones detalladas de cómo, cuándo y dónde deben llevar a cabo una tarea para luego examinar muy de cerca su ejecución. En segundo lugar, el estilo participativo en el que los líderes piden a los subordinados su opinión, información y recomendaciones, pero son ellos quienes toman la decisión final sobre lo que se debe hacer. En tercer lugar, el estilo delegatorio conlleva ceder a los subordinados la autoridad necesaria para resolver problemas y tomar decisiones sin antes pedir permiso al líder. En cuarto y quinto lugar se encuentran los estilos de liderazgo transformacional y transaccional. El transformacional se reta a los subordinados a elevarse por encima de sus necesidades e intereses inmediatos, hace hincapié en el crecimiento individual, tanto personal como profesional, y en el fortalecimiento de la organización. Por su parte, en el estilo de liderazgo transaccional se utiliza motivar a los subordinados a trabajar ofreciendo recompensas o amenazando con castigos, asignar las tareas por escrito, delinear todas las condiciones para que una misión se dé por completada y dando a conocer solamente lo que el subordinado ha hecho incorrectamente.

El líder del Siglo XXI se adapta a los cambios, visualiza cada cambio como una oportunidad, toma los cambios de forma positiva, sepa motivar a sus trabajadores y comunicarse eficientemente con los mismos. En efecto, la motivación laboral es una de las herramientas más útiles en las empresas educativas y no educativas, de allí el interés en ver de qué manera se puede estimular correctamente a los empleados (Dorta, 2011; Ponce, 2006). Para socializar se deben desarrollar las habilidades de comunicación efectiva, gestionar la interacción social y las relaciones sociales. En este sentido, pensamos que un líder debe poseer una elevada inteligencia emocional y desarrollarla en sus subordinados. En relación con esto último, Goleman (2004) ha encontrado en sus investigaciones que los líderes más efectivos coinciden en un factor fundamental, todos ellos demuestran un alto nivel de inteligencia emocional. Como se había comentado, las

emociones son uno de los factores más importantes de la conducta del ser humano y, en un gran número de ocasiones, lo que hacemos está determinado más por nuestras emociones que por la razón. Según Goleman (1998) las habilidades emocionales son: autoconciencia, autocontrol, empatía, motivación y competencias sociales. Cuanto más desarrolladas estén estas habilidades emocionales mayor inteligencia emocional tendrá el individuo. La autoconciencia le permite al líder confiabilidad en sí mismo y autoevaluación realista. El autocontrol permite que el líder tenga confiabilidad e integridad, conformidad con la ambigüedad, apertura al cambio. La empatía otorga la habilidad para fomentar y retener el talento, sensibilidad intercultural, servicio a clientes y consumidores. La motivación al logro produce optimismo incluso frente a situaciones adversas, compromiso organizacional. Las habilidades sociales otorgan efectividad en el líder al cambio, habilidad para persuadir, liderar y construir equipos de trabajo (Goleman y Boyatzis, 2012 y Elizondo, 2011). El desarrollo de las habilidades emocionales es un medio idóneo para aumentar la capacidad de asimilación y comprensión de las interacciones humanas, dar sentido a las acciones y relaciones con otras personas y aumentar la autoestima (Lozano *et al.*, 2010 y Soriano, 2010).

Ser líder posee ventajas y desventajas. Entre las ventajas citamos reto excelente, dar sentido humano a la administración, se gana aprecio y respeto, excelentes relaciones humanas con el grupo de trabajo, estar al frente de otros. Entre las desventajas de ser líder citamos demanda responsabilidad, quita tiempo personal, tomar la responsabilidad por los errores cometidos por los subordinados, zozobra del ambiente exterior, mantener un aprendizaje continuo.

Como se había citado, el conjunto de fases o etapas sucesivas interrelacionadas e integradas que forman el proceso administrativo y aplicable al hecho educativo son: planificación, organización, dirección, control y ejecución (Stoner, 1996; García del Junco *et al.*, 2000; Vilorio y Casal, 2004). Adicionalmente, el estilo de liderazgo y la toma de decisiones son muy importantes debido a que afectan las etapas del proceso administrativo de la educación y la calidad de la misma. Por tanto, la dirección escolar se debe apoyar en las ciencias de la administración para la toma de decisiones y el liderazgo de equipos orientados a dirigir y evaluar todas las etapas del proceso administrativo.

Diversas investigaciones ponen de manifiesto que la carencia de liderazgo en las diferentes etapas del proceso administrativo de la educación y las prácticas de liderazgo



del directivo escolar tienen efectos sobre las prácticas de los docentes y sobre los resultados de los estudiantes (Cuevas *et al.* 2008; Rodríguez-Molina, 2011; Reeves, 2012). En efecto, algunos de los diversos problemas que afectan al sistema educativo en su totalidad están directamente relacionados con la carencia de liderazgo, deficiencias de la gerencia educativa y la inadecuada formación, capacitación y actualización del personal docente que inciden sobre el bajo rendimiento educativo (Roman, 1999, Gardié y Quintero, 2001; Pérez-Ruiz, 2014). En este sentido, el proceso administrativo de la educación debe aplicar instrumentos de acción que alejen del paradigma burocrático el nombramiento del personal docente con función directiva (directivos, jefes de zona educativa, supervisores...), y opinamos que para optar a un cargo de directivo escolar se debe poner como requisito la aprobación de un programa de formación para directivos y al mismo tiempo crear planes de formación permanente para los directivos en ejercicio.

La LOE (2009) crea el Estado docente que le otorga al Estado venezolano la gestión de la educación en todas las etapas del proceso administrativo. Sin embargo, podemos visualizar a la institución educativa como un micro-sistema educativo con cierta autonomía para que, internamente y siguiendo las pautas y directrices del Estado docente, pueda aplicar las etapas del proceso administrativo y tomar decisiones a los niveles estratégicos, tácticos y operativos. Cabe agregar que la democratización de las instituciones educativas implica una nueva manera de asumir el liderazgo. En este sentido, las instituciones educativas deben promover un liderazgo colectivo en lugar del liderazgo directivo individual, es decir, se deben promover procesos de toma de decisiones y liderazgo de equipo que envuelvan los diferentes actores de la institución educativa (Gronn, 2000).

A continuación se analiza las funciones del liderazgo y toma de decisiones en los procesos académicos y administrativos del sistema educativo. La discusión se centra en el liderazgo y toma de decisiones en las diferentes etapas del proceso administrativo de la educación, debido a su importancia para gestionar el conocimiento, lograr un mejor desarrollo de los procesos académicos, administrativos y mejora de la calidad educativa, entre otras.

### **2.6.2. Liderazgo en las etapas de planificación y organización**

A las administraciones educativas le corresponde realizar una planificación

estratégica. La planificación tácita la realizan las instituciones educativas y en las aulas se realiza una planificación operativa (Díaz, 2001). En todas estas planificaciones, se requiere tomar decisiones de acuerdo con el nivel de planificación. Por ejemplo, la planificación estratégica, que requiere de la toma de decisiones al nivel estratégico, es muy compleja para que la toma de decisiones dependa exclusivamente de un líder, debido a que envuelve alta dirección, diagnosticar y definir el problema educativo, pronosticar, reconocer las necesidades de cambio, toma de decisiones en la planificación global, recopilación y análisis cuidadoso de la información, búsqueda-evaluación y elección de alternativas, división del trabajo, coordinación, toma de decisiones estratégicas no estructuradas con resultados difíciles de prever... Como se puede entender es mejor un liderazgo de líderes marchando todos en una misma dirección. En efecto, la variabilidad situacional de la educación provoca complejidad en los procesos de liderar y gestionar el centro educativo haciendo que el liderazgo escolar no sea una tarea individual dado que todos y todo en una institución o centro educativo tiene relación con actividades de liderazgo. Por consiguiente, en las escuelas deben existir procesos de liderazgo colectivo o distribuido, es decir, un conjunto de prácticas para fijar rumbos y alcanzar metas por personas de todos los niveles en lugar de alguien que ocupa un cargo administrativo (Riveros-Barrera, 2012 ; Gago, 2004). En este sentido, la gestión del conocimiento facilita el flujo de información/conocimiento entre todos los integrantes de este proceso de liderazgo colectivo.

### **2.6.3. Liderazgo en la etapa de dirección**

Al Estado docente le corresponde la toma de decisiones estratégicas tácticas y operativas, por tanto, le reduce la autonomía al director del centro educativo de la educación básica. No obstante, el director de educación básica tiene cierta autonomía dentro de la institución educativa para tomar decisiones estructuradas a niveles administrativos y operativos que afectan a la comunidad educativa. En este sentido, los directores deben desarrollar un estilo de liderazgo del tipo participativo en el que se consideren las recomendaciones de los subordinados, coordine e involucre a los miembros de la comunidad educativa en la toma de decisiones, manejar información pertinente para tener una visión de conjunto de la escuela, seguir los procedimientos y normas del MPPE, saber delegar en los subordinados responsabilidades para resolver problemas, tomar decisiones y liberar tiempo para otras actividades (Santos, 2011; Graffe, 2002; Rubino, 2007).

Se necesita de un fuerte liderazgo para la implementación exitosa de los planes nacionales trazados por el sistema educativo venezolano. Es evidente entonces, la imperiosa necesidad de tomar decisiones en el sentido de crear programas de formación para directivos escolares y planes de formación permanente para los directivos y docentes en ejercicio con el objeto de mejorar el desenvolvimiento de los mismos para alcanzar las metas trazadas por el sistema educativo venezolano. En efecto, el directivo escolar debe ser entrenado para desarrollar un liderazgo compartido, desarrollar habilidades gerenciales o directivas para motivar y maximizar el entusiasmo, visión y esfuerzo compartido en el logro de metas, evaluar y aprender técnicas de toma de decisiones como, por ejemplo, métodos cualitativos, cuantitativos, lluvia, nominal, Delfhi y resolución de conflictos...

#### **2.6.4. Liderazgo en la etapa de ejecución**

##### **2.6.4.1. El liderazgo del profesor**

Al comparar las características del líder dadas por diversos autores (Calderón, 2013; Roa, 2014; De Miguel, 2014) encontramos la existencia de características comunes entre un líder y un buen profesor: Por ejemplo, inteligencia emocional, evaluadora, comunicadora, motivadora, planificadora, controladora, se adapta al cambio, retroalimentación, carácter, conocimiento, toma decisiones... Como podemos apreciar tanto el líder como el docente en el aula manejan situaciones similares y esto implica que los docentes deben tener liderazgo para tomar decisiones con el objeto de lograr cambios de conducta y aprendizaje en sus alumnos, y promover también un mayor liderazgo del estudiante en el aula en lugar de una enseñanza transmisora o enseñanza controlada y centrada exclusivamente en la actividad del profesor (Rivero, 2012; Correa *et al.*, 2005).

Las etapas del proceso administrativo son aplicables a la gestión del aula. El docente debe planificar los objetivos a impartir, diagnosticar debilidades y fortalezas, determinar las estrategias metodológicas para desarrollar los contenidos, el tipo de evaluación, actividades a evaluar, instrumentos de evaluación, fechas probables de evaluación, ponderación de las evaluaciones... En la organización, debe coordinar las actividades asignadas a los alumnos, seleccionar los recursos didácticos para el aprendizaje, asignar grupos de trabajo... En lo que respecta a la dirección, debe motivar en sus alumnos la crítica y la autocrítica, la investigación, participación y protagonismo, .ser colaborador;

mostrar liderazgo, comunicación bidireccional con los alumnos, toma de decisiones, gestor del conocimiento... La ejecución envuelve un docente pedagógico, didáctico, utilizar la psicología de la educación, retroalimentar, ayudar la retención, evaluación justa... En el control, debe asegurar que se cumplen los planes del curso y de evaluación o introducir los ajustes necesarios para alcanzarlos...

Para Castro-Carrasco, et al. (2012), los países que han mejorado sus niveles educacionales a gran velocidad plantean que uno de los puntos claves para lograrlo es fortalecer el desarrollo profesional de los docentes. En este sentido, el liderazgo escolar compartido debe elevar la autoestima laboral y profesional, la motivación intrínseca-extrínseca, la capacitación docente, el entorno de trabajo de los docentes, estimular la incorporación activa y entusiasta de los docentes a la transformación de la escuela venezolana y crear las condiciones para que cada uno de los profesores llegue a ser líder (Bolívar, 1997).

#### **2.6.4.2. El liderazgo del estudiante**

El estudiante de la escuela tradicional se caracteriza por ser dependiente del profesor, concibe al profesor como un líder que tiene que hacer todo por el mismo y los alumnos solo siguen las instrucciones de éste, receptores y repetidores de información, acríticos, pasivos y no muy comprometido con el proceso de aprendizaje (CNB, 2007). En efecto, las estrategias didácticas para la escuela del siglo XXI indican que esta concepción del estudiante debe ir cambiando para dar paso a un estudiante que se debe caracterizar por desarrollar habilidades de autoaprendizaje, ser autónomo, crítico y autocrítico, investigador, participativo y comprometido con el proceso de aprendizaje, trabaja colaborativamente, aprende a aprender, protagónico, trabaja con diferentes fuentes de conocimientos, pero coherente con su contexto personal y social; sabe comunicarse mediante diversas herramientas, Identifica y desarrolla soluciones alternativas, gestor del tiempo, tiene hábitos de estudio y participa de la toma de decisiones en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las diversas investigaciones, que se han realizado sobre liderazgo estudiantil, ponen de manifiesto que un estudiante entrenado para ser líder mejora su auto-eficiencia, su compromiso cívico, desarrolla carácter, mejora su desenvolvimiento académico, mejora su inteligencia emocional, mejora el desarrollo personal de los estudiantes, la toma de decisiones y el control de su aprendizaje (Benson, et al., 2000; Fertman, et al., 1999).

### **2.6.5. Liderazgo en la etapa de control**

El Estado docente tiene la potestad de regular, controlar y supervisar la educación. La supervisión debe entenderse como asesoría, seguimiento, apoyo profesional... que se debe brindar a la dirección de la institución educativa con el objeto de mejorarla. En esta etapa del proceso administrativo, es importante un liderazgo compartido entre los órganos del Estado docente con competencia supervisora, los directivos de las instituciones educativas y los integrantes de la comunidad educativa para que la supervisión pueda brindar asesoramiento pedagógico, motivar, orientar, detectar debilidades, comunicación, mejorar procesos de planificación, dinamizar, colaborar, mediar, resolución de conflictos... El Estado docente debe ser el principal promotor de este liderazgo compartido para facilitar la interrelación entre la supervisión del Estado, los directivos de las instituciones educativas y los integrantes de la comunidad educativa, que ejerciendo funciones de participación, supervisión, controladoras e impulsoras producen un efecto estimulante en los procesos educativos que conducen al aprendizaje para lograr la mejor educación que el país necesita.

### **2.7. Conclusiones**

El Estado docente limita las atribuciones del director escolar a tomar decisiones a los niveles táctico y operativo, y a planificaciones que contextualicen las prácticas y directrices dadas por el Estado docente a través de los órganos con competencia en la educación. No obstante, en cada institución educativa o centro educativo existe un nivel de administración escolar con cierta autonomía, que debe tomar decisiones que afectan a la comunidad educativa. En este sentido, se requiere de un liderazgo que resida en el grupo o liderazgo distribuido, en lugar de un liderazgo unipersonal, que asuma las responsabilidades de articular, en concordancia con las normas del Estado docente, a directivos y la comunidad educativa en la toma de decisiones; y unificar, armonizar, coordinar y controlar debidamente las actuaciones de todo el personal de la institución educativa.

Al docente le corresponde la toma de decisiones y planificaciones al nivel operativo. No obstante, se cuestiona el liderazgo del docente venezolano. De hecho, al docente venezolano se le cuestiona su metodología, pedagogía, didáctica, preparación deficiente, poco dominio de contenidos científicos, motivación, responsabilidad, ética profesional, punitivo, indiferente a los proceso de cambio... Cabe agregar que la profesión docente ha

perdido prestigio, respeto social, mal remunerado, abandono de la profesión docente, poca demanda por estudios de docencia... El Estado docente debe motivar la participación y escucha de las recomendaciones de los docentes y otros miembros de la comunidad educativa y directivos de instituciones educativas para unir capacidades en la toma de decisiones con el objeto de promover, facilitar, coordinar, financiar o ayudar el financiamiento de programas que pretendan mejorar el liderazgo del docente y revalorizar la profesión docente.

La LOE (2009), en su artículo 3, demanda un liderazgo del tipo democrático. Sin embargo, hemos notado un liderazgo del tipo autoritario por parte de algunos directivos de las Zonas Educativas y Distritos Educativos. En efecto, hemos sido testigo de como un alto directivo de la zona educativa, que había sido invitado a un consejo general de docentes para explicar algunos instructivos de evaluación, mostraba un liderazgo del tipo autoritario al tratar de forma autoritaria e irrespetuosa al profesorado y al abandonar el consejo de docentes de forma acalorada por el hecho de cuestionarse su manera de tomar decisiones... El ejemplo anterior descrito coincide con lo que hemos observado en nuestras investigaciones sobre inteligencia emocional en contextos educativos venezolanos (Segura, 2011), que indican la necesidad de mejorar la inteligencia interpersonal e intrapersonal o la inteligencia emocional de estudiantes, docentes y directivos, en especial el autocontrol y las habilidades sociales, para evitar que la toma de decisiones esté determinada más por las emociones que por la razón.

## **2.8. La gestión del conocimiento y estrategias didácticas en el siglo XXI**

### **2.8.1. Introducción**

No podemos apartar la gestión del conocimiento del aprendizaje, debido a que el aprendizaje permite convertir la información en nuevos conocimientos. La mayoría de los valores intangibles están basados sobre la información, aprendizaje y conocimiento. En este propósito, debemos notar que el modelo de *Skandia* utiliza como indicador no financiero el nivel de educación y formación de los empleados de la empresa. Por tanto, es de vital importancia, tanto desde el punto de vista empresarial como educativo para mejorar el activo intangible más importante, que es el conocimiento, la inclusión de las estrategias didácticas que favorecen el aprendizaje. Todas aquellas variables que potencian el aprendizaje potencian también el conocimiento. Significa entonces que la

formación es un factor esencial para asentar un modelo de crecimiento económico basado en el conocimiento para asegurar un desarrollo sostenible y una mayor cohesión social...

En este capítulo, se comparan diversas teorías y estrategias de aprendizaje para la escuela del siglo XXI.

### **2.8.2. Metodología transmisiva**

Los fracasos escolares observados en la escuela tradicional en todo el mundo, indican que las estrategias didácticas que se utilizan para la transmisión del conocimiento, no son muy exitosas. En efecto, el profesor debe pasar de enseñante a facilitar el aprendizaje donde el estudiante es el agente del aprendizaje y el profesor un orientador o supervisor. Esta nueva forma de concebir la escuela y la necesidad de incorporar las TIC en la misma, implica la creación de un nuevo docente formado en la cultura de las nuevas tecnologías para la educación y el conocimiento. El uso del ordenador y tecnologías relacionadas, ofrecen nuevas oportunidades y desafíos para la educación. El ordenador permite crear un entorno de aprendizaje más interactivo y participativo que estimula la adquisición de habilidades cognitivas. Mediante un procesador de texto el estudiante puede elaborar sus trabajos de clase o los informes de laboratorio. La hoja de cálculo le permite la resolución de problemas y la realización de gráficos. La base de datos permite al estudiante tener una tabla con referencias de autores y tópicos. El software de presentación como, por ejemplo, *PowerPoint* u *OpenOffice.org Impress*, entre otros, le permite utilizar un recurso audiovisual importante cuando se le exige la presentación de un tema. Internet le permite un método rápido y cómodo de consulta bibliográfica, contactar al profesor y compañeros, participar en grupos de noticias o en una lista de distribución... Como dicen Alonso y Gallego (2002:184), la tecnología es la gran aliada para mejorar el aprendizaje. Según estos autores, la tecnología como instrumento cognitivo permite:

- Acceder a la información necesitada y solicitada.
- Comparar perspectivas, relaciones e ideas, etc.
- Resolver problemas definiendo situaciones, aportando datos, identificando y definiendo el problema.
- Colaborar con otros debatiendo, discutiendo, argumentando, construyendo puntos en común...

- Reflejar el pensamiento, ayudando a representar lo que se conoce y a transferir lo aprendido.

El uso exclusivo del ordenador para desarrollar ciertas tareas, puede atrofiar otras posibilidades de desarrollo de destrezas con medios no informáticos. Esto se deduce de la ley del desuso y ley del ejercicio. Lo que no se ejercita tiende a olvidarse y atrofiarse y lo que se ejercita y repite tiende a consolidarse. El profesor debe orientar al estudiante sobre la forma más apropiada de utilizar el ordenador en su asignatura, y debe integrar actividades que permitan el uso adecuado y simultáneo de destrezas informáticas y no informáticas. Esto permite que los discentes puedan contrastar y valorar las ventajas y desventajas de las actividades realizadas con y sin ordenador.

Las investigaciones en educación apuntan a la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas y que debemos tener presentes para mejorar la gestión del conocimiento en instituciones educativas. Las nuevas estrategias educativas deben basarse sobre enseñanza mediante estilos de aprendizaje, inteligencia emocional, constructivismo social y cognoscitivo, aprendizaje socializante, aprendizaje colaborativo, Internet, herramientas informáticas para la educación, entre otras.

Tal como se ha visto, las nuevas tendencias educativas apuntan a un cambio de la versión educativa del conductismo, que había sido desarrollado por varios autores como Pavlov, Watson Skinner, entre otros por la versión educativa de nuevas teorías del aprendizaje como por ejemplo, cognitivismo (Piaget, Ausubel, Swenson...), constructivismo, Teoría Neurofisiológica (Sperry), conectivismo (Siemens), Teoría Humanística (Carl Rogers), entre otras.

En el mapa conceptual y en los siguientes comentarios esbozamos algunas de las estrategias didácticas que se han desarrollado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje y que, a nuestro juicio, deben ser consideradas en un modelo de GC para la institución educativa.

El Constructivismo Social y Cognoscitivo persigue la construcción del conocimiento mediante experiencias significativas y partiendo del nivel de desarrollo del estudiante. Dentro de esta estrategia didáctica se debe promover la participación intensa y activa del estudiante, ayudar a la retención mediante la ejercitación e intensidad de la experiencia, considerar los intereses de los estudiantes en los objetivos, estimular el razonamiento, la innovación, la autoestima, motivar, facilitar, evaluación justa, retroalimentar, detectar



fortalezas y debilidades, premiar, desarrollar hábitos de autoaprendizaje, aprender a aprender, trabajo colaborativo y socializante...

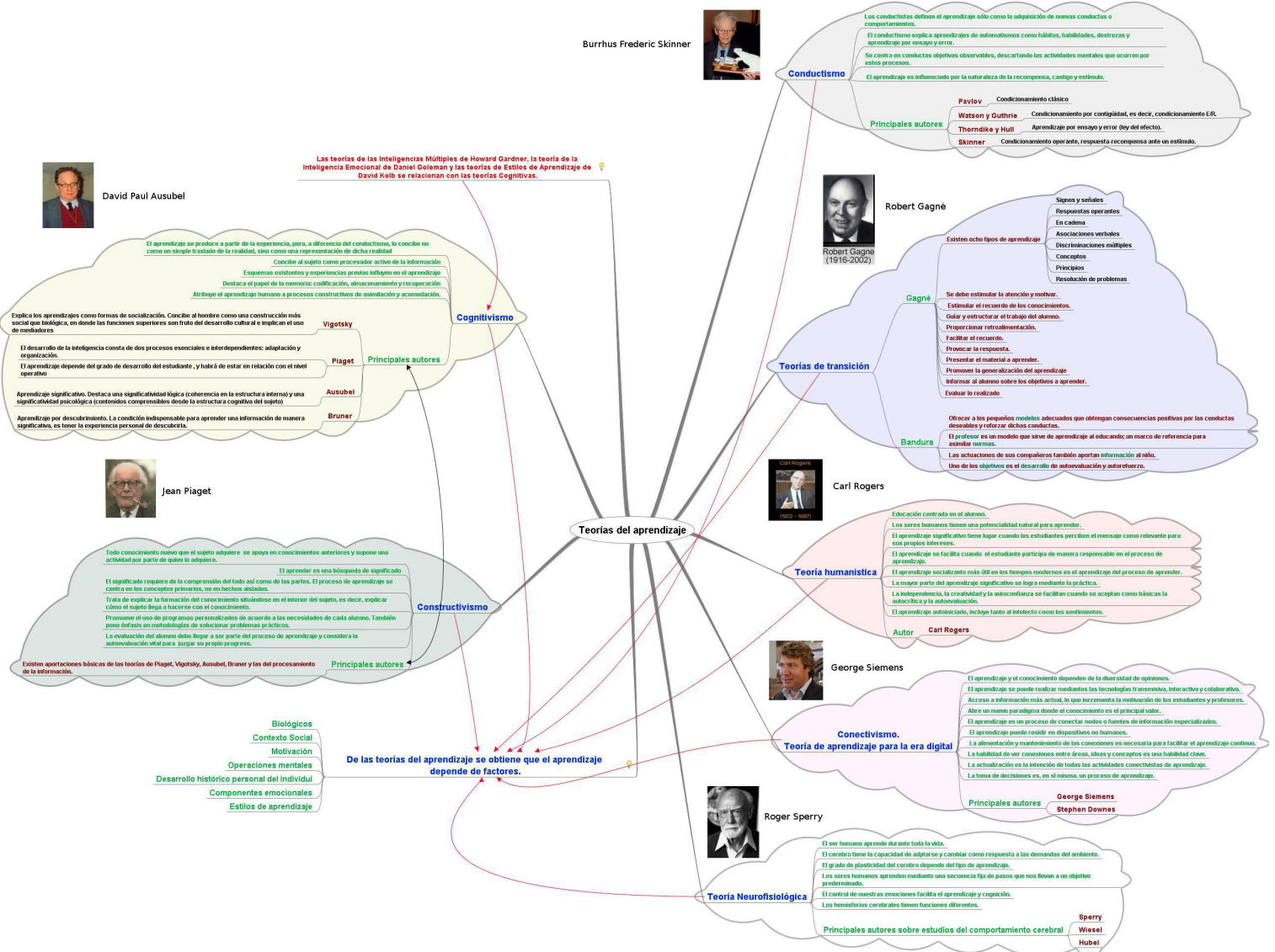


Figura 5. Mapa conceptual sobre teorías del aprendizaje (elaboración propia) (Ampliar el Zoom para lograr una mejor visión)

Con respecto a la actividad que se le debe brindar al discente y la necesidad de que el mismo participe de su aprendizaje, las tres teorías principales del aprendizaje (conductismo, cognoscitiva y constructivismo), consideran al estudiante como el agente del aprendizaje, y que el aprendizaje se favorece si el estudiante se involucra en el mismo (Alonso y Gallego, 2000: 49).

Diversos autores (Juch 1980, Honey y Mumford 1982, Alonso, 1990, 2000; Airey y Rodd, 2001; Stevenson y Dunn, 2001; Marín, 2002; Gordon y Bull, 2004; Figueroa *et al.*, 2005; Felder y Brent, 2005; Watson y Williamson, 2006, Carvajal *et al.*, 2007 y otros), señalan la importancia de los estilos de aprendizaje en el aprendizaje y la importancia de que el profesor acople su estilo de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

Las teorías del aprendizaje también apuntan a la necesidad de prestar atención a la forma de aprender de cada estudiante. En ese mismo sentido, Rogers (1975) resalta la importancia de la enseñanza centrada en el alumno y la individualización de la enseñanza.

Los que impartimos docencia podemos reconocer que nuestros estudiantes tienen diferencias en sus habilidades emocionales. Estas habilidades emocionales influyen de forma decisiva en el rendimiento de los discentes y en su adaptación psicológica a la clase. Hemos podido apreciar las dificultades que presentan muchos de nuestros discentes a la hora de realizar exámenes, presentaciones orales e interrogatorios y en el trato con sus compañeros y profesores. Nosotros en muchas oportunidades hemos tenido que expresarnos en público y no podemos negar nuestro nerviosismo en los momentos previos a nuestras presentaciones o durante las presentaciones.

Sobre la forma de emplear el ordenador en la enseñanza, se señala que el aprendizaje depende de factores intelectuales, emocionales y afectivos. Entre los diversos puntos que destaca (Regini, 1988). La mayoría de las decisiones que realizamos las hacemos emocionalmente, automatizadas e inconscientes y, por tanto, el desarrollo de nuestra inteligencia emocional nos ayuda a que nuestras decisiones sean menos emocionales, menos automatizadas y con mayor consistencia.

En las instituciones educativas se producen diversas interacciones entre los miembros que la integran y, por tanto, es necesario desarrollar un ambiente apropiado que permita una relación y comunicación eficiente entre todos los miembros, es decir, el desarrollo de las habilidades emocionales debe ser un objetivo a perseguir en las instituciones educativas. Por tanto, es necesario evaluar las habilidades emocionales de estudiantes y profesores para detectar debilidades y conocer los cambios que son necesarios para mejorar la interacción entre los estudiantes, entre profesores y entre estudiantes y profesores.

Para Narváez (2002), el aula es un lugar activo donde suceden diariamente muchísimas interacciones personales entre el profesor y sus alumnos, además de los intercambios que ocurren entre éstos. Aprender a vivir en un aula supone, entre otras cosas, aprender a vivir en el seno de una masa. En ese mismo sentido, la Psicología Educativa sugiere, por ejemplo, que los profesores desarrollen competencias como la toma exitosa de decisiones, comunicación efectiva y afectiva entre todos los miembros de la comunidad educativa, solventar conflictos de manera creativa y exitosa, trabajo colaborativo y cooperativo entre discentes, pero también entre profesores y, por tanto, es requerido el desarrollo de la inteligencia emocional de los discentes, profesores y directivos e investigar sobre las relaciones entre la inteligencia emocional de Goleman y las teorías de los estilos de aprendizaje. También faltan investigaciones que relacionen las inteligencias múltiples de Gardner (2001) y los estilos de aprendizaje.

No debemos olvidar los resultados de investigaciones que demuestran que en los colegios y aulas en que los alumnos, los profesores y los padres, no establecen lazos y compromisos entre ellos, aumentan los problemas de bajo rendimiento, abandono de la escuela, conductas de drogadicción, formación de bandas juveniles... y, por tanto, no puede existir un buen soporte del aprendizaje en ausencia de comunidades escolares verdaderas, es decir, en ausencia de un proceso que integre la colaboración de todos los participantes que soportan al aprendizaje. La escuela debe preocuparse por crear una comunidad en la que los miembros conviven relacionándose afectivamente y sintiéndose aceptados, respetados y miembros del grupo. En ese mismo sentido, los recursos que ofrece la red, permitiría crear una asociación de ínter nautas, formada por los miembros de la comunidad educativa donde todos los miembros pueden participar por igual mediante la colaboración y cooperación en el cumplimiento de los objetivos comunes, pudiéndose lograr mejoras en la socialización entre los miembros que integran esta comunidad educativa.

La LOE (2009), en su artículo 17, dictamina que la familia tiene el deber, el derecho y la responsabilidad en la orientación y formación en principios, valores, creencias, actitudes y hábitos en niños, niñas, adolescentes, jóvenes, adultos y adultas, para cultivar, respeto, amor, honestidad, tolerancia, reflexión, participación, independencia, y aceptación. La familia, la escuela, la sociedad y el Estado son corresponsables en el proceso de educación ciudadana y desarrollo integral de sus integrantes.

Todavía la mayoría de los profesores universitarios de las facultades de Ingeniería

Química y Ciencias Químicas, entre otras siguen postulados de la teoría conductista o utilizan la metodología de la escuela tradicional. En ese mismo sentido, resulta oportuno resaltar que en la actualidad es de mucho interés buscar nuevas formas de enseñanza que promuevan una mayor participación por parte del estudiante en el proceso docente; sin embargo, lo más común es que el profesor sea el principal protagonista de enseñanza, es decir, enseñanza controlada y centrada en la actividad del profesor (Correa, Zayas, Vidal, Delgado y Nuy, 2006).

En la escuela tradicional el profesor es considerado como el transportador de una gran cantidad de conocimientos y que mediante clases expositivas es capaz de transmitir la información. En esta escuela tradicional, el profesor ejerce las funciones de transmisor, determina los objetivos y como se presentan, y es el único evaluador (CNB, 2007). Esta concepción del profesor debe ser modificada para dar paso al profesor facilitador del aprendizaje, investigador, planificador y diseñador, desarrolla en los alumnos la habilidad de aprender a aprender, guía del estudiante, evaluador de resultados, examinador del proceso y de la calidad de la experiencia y comparte decisiones sobre el desarrollo del proceso educativo.

El papel del estudiante también debe sufrir modificaciones. El estudiante de la escuela tradicional, se caracteriza por ser dependiente del profesor, receptor de información, poco participativo (CNB, 2007:40) y no muy comprometido con el proceso de aprendizaje. Esta concepción del estudiante debe ir cambiando para dar paso a un estudiante que se caracteriza por ser autónomo, participativo en el proceso de aprendizaje, colaborativo, comprometido con el proceso de aprendizaje y participar de la toma de decisiones en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, que la responsabilidad en el avance del proceso de aprendizaje no debe recaer en el docente ni en la institución, como sucedía en la educación tradicional. Los nuevos enfoques de la educación buscan que el estudiante asuma la responsabilidad y lidere su propio proceso de aprendizaje (Avella, 1993).

En la metodología de enseñanza transmisiva, los profesores imparten principalmente clases magistrales. Tradicionalmente la clase magistral es considerada como un método de enseñanza expositivo. En este tipo de metodología, los profesores llevan el peso de la clase, determinan las evaluaciones, los objetivos que se persiguen y como se presentan y, por tanto, las clases se realizan con el predominio de la acción del profesor o profesor protagonista de la clase. Estos profesores tradicionales son considerados como

los transportadores de una gran cantidad de conocimientos y que mediante clases expositivas o clases frontales, donde las TIC siguen ausentes de la rutina del aula, son capaces de transmitir la información. Interpretan que después de una clase, los estudiantes que entendieron las explicaciones y las estudiaron, se encuentran en capacidad de resolver un grupo determinado de problemas y responder un grupo determinado de preguntas teóricas. Sobre esta interpretación realizan la evaluación, es decir, elaboran un cuestionario de preguntas y problemas y sobre los resultados que se obtienen determinan la nota del estudiante en un curso determinado. Bajo esta concepción de la evaluación y forma de presentar la clase que posee el profesor de la escuela tradicional, en los primeros cursos de las facultades de Ciencias e Ingeniería de España y países Latinoamericanos el fracaso de los estudiantes es generalizado. Las explicaciones que dan desde la educación superior son de que los estudiantes vienen muy mal preparados de la escuela secundaria y en otras circunstancias se utilizan términos no muy apropiados para calificar a los discentes, y debemos recordar que en el fracaso escolar pueden influir diversos factores como, por ejemplo, factores sociales, económicos, ambientales, método de evaluación, didáctica empleada por el profesor, etc.

Según se ha visto, los contenidos de asignaturas científicas se imparten siguiendo principalmente la metodología del conductismo o profesor protagonista de la clase. Las clases son mayormente expositivas con muy poca participación del estudiante y, por tanto, las clases adolecen de interactividad.

Este estilo de enseñanza ha conducido a estimular la memorización de contenidos, que pueden resultar en muchos casos tediosos y de poca significancia, evaluaciones basadas sobre exámenes con un alto número de suspensos o un bajo rendimiento académico en estas asignaturas, ausencia de las TIC en la rutina del aula. Por tanto, el aprendizaje basado exclusivamente en la tecnología transmisiva no es suficiente para estimular en los discentes habilidades cognitivas y creativas.

La literatura sobre el fracaso escolar es extensa, pero me gustaría hacer referencias a algunos comentarios que coinciden con lo que hemos apreciado en la enseñanza de la química, física y matemática por algunos años.

Para Vázquez y Manassero (1991) las asignaturas con una mayor tasa de fracaso en bachillerato son matemáticas, física y química. Así lo confirman diversos estudios empíricos, realizados en distintos años y en diferentes regiones...Esta circunstancia hace

que estas asignaturas sean especialmente idóneas, desde el punto de vista estadístico y metodológico, para llevar a cabo investigaciones relacionadas con el éxito y fracaso escolar.

Para Huapaya *et al.* (2005), la tendencia de los cursos tradicionales universitarios, en la enseñanza de la ingeniería, es entregar la misma información de la misma manera a todos los estudiantes. Además de estas limitaciones, se observa que los estudiantes difieren en sus características personales, en el esfuerzo que emplean en cada curso, en el tiempo que le dedican, etc.

Notamos en el comentario anterior el reconocimiento de que cada estudiante posee su forma de aprender, pero en la entrega de los cursos no se presta atención a estas diferencias individuales entre los alumnos y de orientar de manera más individualizada su aprendizaje.

Para Munafó (2008), el abandono observado en las clases de Matemáticas I es debido a la falta de comunicación entre el profesor y el estudiante, y actualmente en estas primeras clases se registra un porcentaje alto de deserción, debido a la imposibilidad del alumno de comunicarse con el docente y viceversa.

Para Nivillac (2009), el fracaso en educación superior es uno de los problemas que afronta la sociedad venezolana en el momento actual. Aunque las cifras emitidas por la CEPAL (acrónimo de Centro de Estudios Para América Latina) (2002:1) han mejorado, una gran cantidad de jóvenes en edades comprendidas entre los 15 y 19 años, abandonan sus estudios bien sea por falta de recursos económicos para seguir estudiando o por problemas en el núcleo familiar.

Pensamos que las principales causas para el fracaso observado en los primeros años de las facultades de ciencias e ingeniería son:

- Un nivel de enseñanza muy superior al nivel previo de formación que posee el estudiante desde sus estudios de bachillerato.
- Evaluaciones injustas centradas en exámenes que no consideran otros aspectos como los rasgos de la personalidad, deseo del estudiante de participar, colaboración...
- Falta de didáctica del profesor y ausencia de las TIC en la rutina del aula.
- Falta de motivación en los estudiantes por desorientación en la carrera que

desean estudiar.

- Estudiantes que no desean involucrarse o formar parte activa de su aprendizaje.

En lo que respecta al subsistema de educación básica, la LOE (2009), en su artículo 44, dictamina que la evaluación como parte del proceso educativo, es democrática, participativa, continua, integral, cooperativa, sistemática, cuali-cuantitativa, diagnóstica, flexible, formativa, y acumulativa. Debe apreciar y registrar de manera permanente, mediante procedimientos científicos, técnicos y humanísticos, el rendimiento estudiantil, el proceso de apropiación y construcción de los aprendizajes, tomando en cuenta los factores sociohistóricos, las diferencias individuales...

A medida de ejemplo, realizamos las siguientes comparaciones comparaciones entre una lista de cotejo y una escala de estimación. Ambos instrumentos de evaluación son frecuentemente utilizados para realizar evaluaciones.

**Bondades:** Las listas de cotejo pueden ser utilizadas para efectuar ejercicios de heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación (Hidalgo, 2013). Las listas de cotejo pueden ser muy útiles para evaluar aquellos procedimientos que están divididos en una serie de acciones claramente definidas. Entre otras ventajas podemos citar: son de gran apoyo en aquellas asignaturas que por sus características incluyen actividades prácticas, son económicas, facilidad de administración y aplicación, permiten que se recopile mucha información de manera organizada, rápida, prioritaria y fácilmente, es fácil observar y llenar de inmediato la lista de cotejo (Brown, 2015), se puede documentar la ejecución de cada estudiante y realizar un seguimiento del mismo (Well, 2010), permite enfocarse en el comportamiento (Medina y Verdejo, 2000), permite un registro detallado de la ejecución del estudiante y observar su progreso a través del tiempo, pueden ser estandarizadas, evitan la pérdida de información, al contar el número de Si podemos tabular o hacer representaciones gráficas de los datos y realizar comparaciones en el desenvolvimiento del alumno como una función del tiempo, comparar con otros alumnos, secciones, comparar instituciones...

Entre las bondades de las escalas de estimación podemos citar: permiten dirigir la observación hacia comportamientos específicos y claramente establecidos, permite una forma común de comparación entre los estudiantes, es conveniente para recopilar juicios de los observadores, los datos obtenidos permiten observar el avance de los alumnos,

permiten centrarse en los aspectos a evaluar sin divagar, facilitan la evaluación de objetivos muy específicos, es muy apropiada para evaluar la calidad de un trabajo o producto, así como para evaluar aspectos afectivos o actitudinales de los alumnos, pues ofrece una mayor amplitud y profundidad en las variables a incluir en la evaluación (Ramirez y Santander, 2003).

Ambos instrumentos de evaluación permiten identificar, actitudes, habilidades y destrezas, se pueden aplicar de manera parcial o final y se pueden utilizar para determinar estilos de aprendizaje (Honey y Mumford, 1982) y habilidades emocionales o inteligencia interpersonal e intrapersonal (Goleman, 1995 y 1998; Gardner, 2001)....

**Dificultades:** La lista de cotejo posee una escala dicotómica (Si/No), es decir, sólo presenta dos opciones para cada comportamiento observado: presente o ausente, por lo que puede conllevar a una decisión forzada. Entre otras desventajas de las listas de cotejo podemos citar: no permite conocer con exactitud el porcentaje de la efectividad del desempeño (Rodríguez, 2011), es decir, es complejo resumir la ejecución del estudiante en una puntuación, tampoco permite conocer la calidad y la intensidad de actitudes, habilidades, destrezas, para cuantificar o realizar comparaciones es requerido convertir la escala cualitativa en cuantitativa lo cual puede conllevar a un gasto de tiempo. Por ejemplo, contar el número de Si o asignarle un valor a los Si

Las escala de estimación puede presentar ambigüedad de los términos empleados, poca información sobre las causas de las conducta (Dillman, *et al.*, 2009), por sí solo, este instrumento no proporciona elementos para poder tener un panorama general de lo que se pretende evaluar, ya que sólo se enfoca a ciertos aspectos específicos (Rivero, 2008) y pueden ser influenciada de la subjetividad del evaluador, es decir, pueden implicar juicios de valor de quien evalúa provocando errores comunes a otros métodos de observación. En este sentido, Medina, y Verdejo (2000), haciendo referencia a las investigaciones de Cartwright (1984), Gallgher (1998) y Mc Millan (1997), señalan las siguientes fuentes de errores para las escalas de estimación: error de debilidad (el observador tiende a estimar en alza a los sujetos que conocen), error de tendencia central (se tiende a evitar los extremos en sus juicios y realizar una valoración media, error de contraste (existen conductas que pasan desapercibidas mientras que otras son exageradas por el investigador.). Otros errores son: error de clausura, error de proximidad, error por abreviación, error de simetría, error de asimilación con las primeras



observaciones, error por asimilación a la medida que se esperaba y error debido a la posición del observador... Para un número elevado de *items* ambos métodos pueden resultar costosos, consumir mucho tiempo y resulta complejo elaborar, estructurar, analizar y ponderar todas las características, contribuciones y comportamientos del evaluado (Hrformats, 2011).

**Semejanzas:** Ambos instrumentos de evaluación son similares en el sentido de que ambos necesitan conocimiento o comunicación directa entre el evaluador y el evaluado (son métodos de observación) para evaluar la observación, la conducta o comportamiento del evaluado (Ramirez y Santander, 2003; Barbara EU. y Wai K. 2015 y Lyall, *et al.*, 2004). Ambos instrumentos de evaluación son utilizados para evaluar contenidos procedimentales (saber cómo hacer y saber hacer), es decir, las acciones, modos de actuar y de afrontar, plantear y resolver problemas. Un ejemplo lo encontramos en las prácticas de química y física (Insausti, M<sup>a</sup> y Merino, M., 2000). Ambos instrumentos son similares en apariencia, debido a que ambos deben incluir los siguientes aspectos: nombre del evaluado, fecha de la observación, nombre del evaluador, título de la tarea, la lista de los ítems y columnas para la escala. Ambos instrumentos establecen criterios por evaluar, se organizan en una tabla, poseen escala de calificación, se pueden utilizar en evaluaciones formativa y sumativa (UNED, 2013).

**Diferencias:** La diferencia fundamental consiste en que la escala de estimación indica el grado en el que la característica está presente o la frecuencia con la cual ocurre un hecho, mientras que la lista de cotejo sólo permite un juicio de sí o no, es decir; si las características se encuentran presentes o ausentes o si una acción ha tenido lugar o no

De acuerdo con psicólogos partidarios de la teoría cognitiva, el tipo de evaluación realizada en la escuela del siglo XX, era incorrecta porque no consideraba los aspectos cognoscitivos del estudiante, es decir, una evaluación realizada sobre el resultado de un examen basado sobre la resolución de algunos problemas o la contesta de algunas preguntas teóricas de una de las asignaturas de ingeniería, química u otras no considera los factores de participación, espíritu de colaboración, todos los factores intelectuales, afectivos y emocionales de los estudiantes. Una evaluación de este tipo, está sujeta al error en la redacción de la prueba, falta de objetividad del profesor en la evaluación de los objetivos que se persiguen, falta de imparcialidad en la evaluación del estudiante, entre otras.

**Tabla 2. Cuadro comparativo entre lista de cotejo y escala de estimación (elaboración propia)**

LISTA DE COTEJO	ESCALA DE ESTIMACIÓN
1. Es un instrumento estructurado que permite identificar actitudes, habilidades, destrezas, la presencia o ausencia de conductas y manifestaciones o secuencias de acciones que se manifiestan en el estudiante en el momento que el examinador realiza la observación.	1. Es un instrumento muy estructurado que permite registrar, a través de una escala, la intensidad con la cual se evidencia en el estudiante los aspectos o rasgos a observar y que admiten una valoración en el momento que el examinador realiza la observación.
2. Consiste en una serie de frases u oraciones precedidas por una escala dicotómica donde el docente marca de acuerdo con su observación, visto bueno o una "X" si la conducta no es lograda, un puntaje, una nota o un concepto sobre el nivel en que se encuentra el alumno, en relación al estado ideal de una característica específica. La escala se caracteriza por ser dicotómica.	2. La escala de estimación tiene la misma estructura que la lista de cotejo, pero, a diferencia de las listas de cotejo, las escalas de estimación incorporan un gradiente de desempeño, que puede ser expresada en una escala numérica, gráfica o descriptiva. Ello le permite al evaluador discriminar con un grado de mayor precisión el comportamiento a observar o el contenido a medir.
3. Las listas de cotejo poseen, por lo menos, dos componentes: un listado de indicadores que debe contener aquellos conocimientos, procedimientos y actitudes que el estudiante debe desarrollar y un rango de criterios de evaluación (logrado, no logrado; puntajes; notas; conceptos; etc.), que se pueden agrupar en una sola columna o en varias, si el caso así lo amerita.	3. Las escalas de estimación deben poseer un listado de indicadores o ítems que serán valorados y columnas que deben presentar rangos para la elección, tales como: muy bueno, bueno, suficiente, insatisfactorio o una escala del tipo Likert y una sección para comentarios.
4. Es un instrumento de verificación que permite intervenir durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede graficar estados de avance o tareas pendientes. Por ello, las listas de cotejo poseen un amplio rango de aplicaciones, y pueden ser fácilmente adaptadas a la situación requerida.	4. La escala de estimación, en adición de permitir observar la presencia o ausencia de una conducta o contenido, también permite observar el grado de intensidad de dicha manifestación. De allí que sean mucho más eficientes que las listas de cotejo a la hora de organizar los resultados en un modelo jerárquico.
5. Actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo. Puede evaluar cualitativa o cuantitativamente, dependiendo del enfoque que se le quiera asignar. O bien, puede evaluar con mayor o menor grado de precisión o de profundidad.	5. Es un instrumento de evaluación conveniente para recopilar juicios de los evaluadores al permitir dirigir la observación hacia comportamientos específicos y claramente establecidos y permite una forma común de comparación entre los estudiantes.
6. La lista de cotejo es una herramienta de ajuste de proceso, ya que de sus resultados dependerá el curso de acciones que se seguirá, es decir, permite llevar el control de una conducta, identificar elementos, herramientas o materiales.	6. La escala de estimación se puede utilizar para determinar la periodicidad que muestra la conducta de un estudiante (frecuencia). También se utiliza para percibir cómo el estudiante está mostrando una conducta (caracterización).
7. Puede ser aplicada en la evaluación de diversas actividades como confección de maquetas, manipulación instrumental, expresión plástica, representación gráfica, resolución de problemas, habilidad y recopilación, es decir, para evaluar si los procedimientos que requiere una determinada tarea para llevarla a cabo se han realizado o no, esto implica necesariamente conocer en forma previa por parte del alumno, el listado de procedimientos requeridos para alcanzar el objetivo.	7. Una escala de estimación es más apropiada para evaluar la calidad de un trabajo o producto, así como para evaluar aspectos afectivos, habilidades emocionales o actitudinales de los alumnos, pues ofrece una mayor amplitud y profundidad en las variables a incluir en la evaluación.

8. Necesitan conocimiento o comunicación directa entre evaluador y evaluado para evaluar la observación, la conducta o comportamiento del evaluado, pero también se pueden utilizar como un instrumento de autoevaluación y coevaluación.	8. Necesitan conocimiento o comunicación directa entre evaluador y evaluado para evaluar la observación, la conducta o comportamiento del evaluado, pero también se pueden utilizar como un instrumento de autoevaluación y coevaluación.
9. La estructura de la lista de cotejo debe incluir los siguientes aspectos: nombre del evaluado, fecha de la observación, nombre del evaluador, título de la tarea, la lista de los ítems, dos columnas Sí/ No, una sección para observaciones o comentario acerca del trabajo y escala de nota final. Computando el número de Sí podemos tabular o realizar representaciones gráficas de los resultados.	9. La estructura de una escala de estimación debe incluir: nombre del evaluado, fecha de la observación, nombre del evaluador, el título del producto, tarea o comportamiento a evaluar, indicaciones, la lista de los ítems o componentes que serán valorados, una columna para los valores que debe ser clara, simple y fácil de usar para el evaluador y debe presentar rangos para la elección, tales como: muy bueno, bueno, suficiente, insatisfactorio y una sección para comentarios.
10. La lista de cotejo sólo permite un juicio de Sí o No, es decir, si la característica se encuentra presente o ausente o si una acción ha tenido lugar o no, y es muy útil para evaluar aquellos procedimientos que están divididos en una serie de acciones claramente definidas.	10. La escala de estimación indica el grado en el que la característica está presente o la frecuencia con la cual ocurre un hecho
11. Al igual que la escala de estimación se puede utilizar en las evaluaciones formativas y sumativa.	11. Es útil para evaluar con precisión y de modo específico acciones complejas, asimismo, los datos obtenidos permiten observar el avance de los estudiantes. Se construyen a partir de indicadores cualitativos que expresen la calidad de los aprendizajes, actitudes y conductas.

En lo que respecta al subsistema de educación básica, la LOE (2009), en su artículo 44, dictamina que la evaluación como parte del proceso educativo, es democrática, participativa, continua, integral, cooperativa, sistemática, cuali-cuantitativa, diagnóstica, flexible, formativa, y acumulativa. Debe apreciar y registrar de manera permanente, mediante procedimientos científicos, técnicos y humanísticos, el rendimiento estudiantil, el proceso de apropiación y construcción de los aprendizajes, tomando en cuenta los factores sociohistóricos, las diferencias individuales...

A modo de ejemplo, incluimos en la tabla 2 un cuadro comparativo entre una lista de cotejo y una escala de estimación. Ambos instrumentos de evaluación son frecuentemente utilizados para realizar evaluaciones.

### 2.8.3. La clase magistral expositiva

Según se ha citado, la clase magistral es considerada como un método de enseñanza expositivo en la que el profesor es el principal protagonista de la clase, es decir, un método de enseñanza expositivo centrado en el docente como el principal protagonista

de la clase y, por tanto, la comunicación en la clase magistral es casi unidireccional entre un profesor, principal protagonista, que desarrolla un papel activo y generalmente los alumnos son receptores pasivos de la información, que seleccionan los apuntes a tomar y cuando realizar preguntas o cuando interrumpir la clase (Brown y Atkins, 2005).

A través de la historia la clase magistral ha recibido muchas críticas. Para autores como Pujol y Fons (1981), citados por Sanabria (2007), Anderson y Krathwohl (2001), la clase magistral posee las desventajas: de la pasividad del alumno y la poca efectividad en la transmisión de conocimientos. Cabe agregar que las investigaciones en educación sobre el desarrollo intelectual de los estudiantes y las teorías cognitivas del aprendizaje (Rogers, 1975; Piaget, 1977; Gagné, 1987; Bandura, 1987; Adam, 1984)... han demostrado la efectividad de métodos de instrucción que enfatizan el aprendizaje activo, actividades colaborativas y comprometer al estudiante en el descubrimiento intelectual, es decir, es necesario utilizar en la enseñanza nuevas estrategias didácticas centradas en el estudiante como el principal protagonista de la clase y en donde la socialización, la colaboración, estimular la atención, la motivación, el aprendizaje significativo y la actividad del alumno son fundamentales. En este sentido, se debe promover la clase expositiva con un conjunto variado de estrategias de enseñanza-aprendizaje como, por ejemplo, estudio de casos, lluvia de ideas, debate y discusión, formulación de preguntas que pretenden estimular la participación activa del alumno. También se debe promover el uso de recursos TIC variados como, por ejemplo, presentaciones, pizarra digital interactiva, videos, recursos de Internet...que pretenden motivar la atención de los alumnos.

Se debe entregar a los alumnos un folleto o pequeño compendio para otorgarle al estudiante la visión del contenido de la clase, el trabajo que se espera de ellos y como serán evaluados. La introducción del folleto debe explicar de qué se trata la lección y pretende estimular al estudiante para que aprenda su contenido. Los objetivos de la clase deben ser suministrados al alumnado para ayudarlos a motivarse y desempeñarse con mayor eficiencia después de completar la clase. Los objetivos también le sirven al profesor para determinar las habilidades que deben alcanzar sus alumnos (Johnson, 1988). En el folleto informativo, se debe incluir un calendario de las evaluaciones, los contenidos a evaluar y el instrumento de evaluación. El calendario tiene por objeto ayudar al estudiante a administrar su tiempo. La biografía del profesor ayuda a introducir al profesor en los alumnos y ayudar a los alumnos a conocer el trabajo académico que

ha realizado el profesor. Entre las estrategias que debe señalar el folleto informativo, encontramos el trabajo colaborativo. En este sentido, diversas investigaciones indican, que sin importar el tópico, los estudiantes que trabajan en grupos colaborativos se encuentran mayor satisfechos con sus clases (Beckman, 1990; Chickering y Gamson, 1991).

Como puede observarse, no existe un modelo tipo sobre el desarrollo de una exposición ya que cabe utilizar en su ejecución distintos recursos didácticos como, por ejemplo, verbales, escritos, visuales, audiovisuales, participación de alumno... y objetivos académicos como, por ejemplo, exposición de contenidos, explicación de fenómenos, demostraciones prácticas y presentación de experiencias (Díaz, 2005).

Es importante conocer las ventajas y desventajas que se le atribuyen a la clase magistral para poder mejorar su calidad, es decir, determinar los elementos que pueden ser rápidamente implementados y cuales elementos requieren modificación a la hora de diseñar la clase. En este sentido, autores como Beard (1974), citado por Parras (2009), Román (1995), Cross (1996), Nilson (2003), Rodríguez (2011) y otros señalan las siguientes ventajas de la clase magistral:

- Es un medio correcto de comunicación al permitir la transmisión de información del formador a los alumnos y siempre que se imparta a aquellos que quieren escuchar a personas que tienen algo nuevo y original que decir en una materia.
- Permite transmitir información de forma rápida y generalizada a un gran número de personas al mismo tiempo.
- Es una técnica flexible ya que puede combinarse fácilmente con otras técnicas.
- Permite introducir a los alumnos en un tema ofreciendo una perspectiva general.
- Permite la aclaración de temas de difícil asimilación para el alumno.
- Permite suministrar información a los estudiantes cuando no aprenden por si mismo.
- No necesita medios complejos para su aplicación.
- Permite el ahorro de tiempo y recursos que supone el impartir una clase a un grupo numeroso dada la demanda de personal docente.
- Es un buen medio para hacer accesibles a los estudiantes aquellas disciplinas cuyo estudio les resultaría desalentador si las abordaran sin la asistencia del profesor.

- Permite a través de una primera y sintética explicación, capacitar al estudiante para la ampliación de la materia.
- El profesor puede ofrecer una visión más equilibrada que la que los libros de texto suelen presentar.
- En numerosas ocasiones, es un medio necesario porque existe demasiada bibliografía en la materia o la bibliografía es muy dispersa y otras veces porque hay poca bibliografía.
- Los estudiantes suelen aprender más fácilmente escuchando que leyendo (10% lo que se lee y 20% lo que se escucha).
- Las lecciones magistrales ofrecen al estudiante la oportunidad de ser motivado por quienes ya son expertos en el conocimiento de una determinada disciplina.

En nuestra opinión, la clase magistral tradicional o clásica posee las siguientes desventajas:

- La participación del alumno es baja. En la mayoría de los casos no se dispone de suficiente tiempo para la participación de los estudiantes y la comunicación es casi unidireccional.
- En estudios secundarios, el profesor gasta mucho tiempo tratando de imponer orden y silencio.
- Se dificulta lograr la atención de los estudiantes. Inclusive alumnos destacados suelen voluntariamente o involuntariamente entretenerse con sus pensamientos durante el desarrollo de la clase magistral.
- No se desarrolla la capacidad de trabajo en grupo y tampoco se atiende las diferencias individuales.
- El aprendizaje queda relegado a un segundo plano, y predomina la finalidad informativa, es decir, se le otorga más importancia a la enseñanza que al aprendizaje.
- No hay posibilidades de otras opciones, debido a que el profesor determina todos los elementos.
- La comunicación escrita con los alumnos se hace difícil, debido a que el profesor debe disponer de su tiempo personal para revisar los trabajos escritos de los alumnos.
- Al no existir comunicación bidireccional entre el profesor y el alumno, al profesor no se le ofrece la posibilidad de valorar la eficacia de su enseñanza hasta realizar

las pruebas del examen.

- Los profesores tienden a utilizar un mismo estilo de enseñanza en todas sus clases, lo cual le niega al estudiante la oportunidad de otras técnicas de enseñanza.

Rodríguez (2011:87) realiza el siguiente listado de críticas a la clase magistral tradicional.

- Reducción de las fuentes de información a las procedentes del profesor, con el consecuente empobrecimiento del conocimiento al que accede al alumno.
- Reducción de las funciones docentes a una sola, la exposición comunicativa del propio conocimiento.
- Fomento de la pasividad intelectual del alumno.
- El alumno es abandonado a sus propios medios.
- Escaso o nulo seguimiento del aprendizaje.
- Empleo abusivo o exclusivo del método.
- Incapacidad del método para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje.
- Sobre-valoración del docente al constituirse en la única fuente de conocimiento válido para sus alumnos.

La UOC (2015) señala las siguientes desventajas de la clase magistral:

- No atiende a las diferencias individuales.
- Fomenta la actitud pasiva del auditorio.
- Depende del interés y atención de los participantes.
- Puede resultar pesada cuando se utiliza de forma intensa y sin material de apoyo.
- Poco eficaz en los programas de formación que pretenden cambiar actitudes y comportamientos.

En muchas ocasiones, se le atribuyen a la clase magistral desventajas que no son inherentes al método propiamente dicho, sino a una inadecuada utilización del mismo. En efecto, la utilización eficaz del método de la clase magistral requiere una adecuada preparación y conocimiento de las técnicas de enseñanza, así como atención a las distintas etapas de este método. Una buena clase magistral debe estar bien estructurada, bien introducida, claridad en la exposición, estimular la atención e interés, cuidar la comunicación verbal y no verbal, uso apropiado de recursos audiovisuales y ejemplos significativos, facilitar la participación, resumen y conclusiones finales.

La clase magistral sigue ocupando un lugar destacado en la docencia universitaria y aunque posee detractores también posee defensores. En los actuales momentos, no se

encuentran razones suficientes para descartar la clase magistral que, lejos de desaparecer, ha de mejorarse (Díaz *et al.*, 1999; Rodríguez, 2011). En este propósito, Prégent (1990) distingue dos tipos de exposiciones magistrales: las exposiciones formales como la conferencia sin la intervención del público durante la exposición y las exposiciones informales como la clase magistral. En referencia a la clasificación anterior, opinamos, que independientemente del nombre que se le otorgue a la clase magistral, es necesario introducir otras estrategias y herramientas TIC que mejoren la clase magistral en las desventajas citadas arriba, es decir, introducir en la exposición oral un conjunto variado de estrategias de enseñanza-aprendizaje que sirvan de complemento a la clase expositiva. Es necesario introducir en las clases magistrales experiencias de aprendizaje colaborativo y socializante para aprovechar las ventajas que ofrece el trabajo colaborativo, y que los estudiantes sean preparados a enfrentarse a una Sociedad del Conocimiento que depende y demanda cooperación entre sus integrantes. Igualmente, es importante mejorar la interacción de la clase, definida por Medina Rivilla (1989) como un proceso comunicativo-formativo, caracterizado por la bidireccionalidad y reciprocidad de los agentes que participan en ella. En efecto, es necesario crear en el aula un clima verdaderamente comunicativo que dé protagonismo a los estudiantes y tenga en cuenta sus aportaciones. El papel del profesor deberá ser el de un estimulador de ese proceso y para ello deberá atender a los alumnos, mirarlos, animarlos a intervenir, organizar el espacio de forma que sea posible la comunicación fluida entre los alumnos y entre éstos y el profesor, optar por materiales didácticos que favorezcan esta dinámica (Núñez, 2000). También es fundamental conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes para utilizar los métodos de transmisión del conocimiento más adecuado a cada individuo de acuerdo con la naturaleza del conocimiento a transmitir (Rosales, 1987; Pacheco, 2004). Cuanto más alta sea la relación entre el estilo de enseñanza del profesor y el estilo de aprendizaje del alumno, más altos serán los logros de los estudiantes (Hervás, 2005). En efecto, los estilos de aprendizaje pueden ayudar a facilitar el conocimiento del alumno, estimular el interés de los alumnos, complementar el trabajo grupal, ayudar a los profesores a diseñar una enseñanza equilibrada que cubra las necesidades de todos los alumnos y consistentes con sus estilos de enseñanza (Alonso y Gallego, 2000; Airey y Rodd, 2001; Stevenson. y Dunn, 2001; Marín, 2002; Gordon y Bull, 2004; Figueroa *et al.*, 2005, Felder y Brent, 2005; Watson y Williamson, 2006 y Carvajal *et al.*, 2007).



En el orden de las ideas anteriores, diversas investigaciones han revelado que aprendemos el 50% de lo que se ve y escucha, 70% de lo que se dice y discute y el 90% de lo que se dice y luego se realiza. Es evidente entonces que el diálogo, el debate y, en general, los métodos activos favorecen notablemente la retención y el aprendizaje (Brady, 1985; Alonso y Gallego, 2000, Bernardo y Basterretch, 2004). En este propósito, resaltamos la importancia de las TIC para favorecer la atención y la retención del alumno. Las TIC se han convertido en uno de los retos más importantes para la educación contemporánea y, por tanto, son fundamentales para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En el orden de las ideas anteriores, Marquès (2000) señala los siguientes aspectos de las TIC: medios de expresión y creación, canales de comunicación, instrumentos de productividad para el proceso de la información, fuentes abiertas de información y recursos, instrumentos para la gestión tutorial, herramientas para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación, medio didáctico e instrumento para la evaluación, soporte de nuevos escenarios formativos...

A manera de resumen, en una clase magistral podemos distinguir cuatro etapas. La etapa de planeación, etapa de organización, etapa de ejecución y etapa de evaluación o control. Todas estas etapas deben ser muy bien preparadas para lograr mayor eficiencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La clase magistral sigue ocupando un lugar destacado en la docencia universitaria y aunque posee detractores también posee defensores. En los actuales momentos, no se encuentran razones suficientes para descartar la clase magistral que, lejos de desaparecer, ha de mejorarse. Opinamos que es necesario introducir otras estrategias y herramientas TIC que mejoren la clase magistral, es decir, introducir en la exposición oral un conjunto variado de estrategias de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, los que impartimos docencia en la Educación Media podemos reconocer lo complejo que se nos hace mantener la atención de la mayoría de los alumnos después de los primeros 20 minutos. En efecto, diversos estudios muestran que la máxima atención durante una clase expositiva se logra en los primeros 10-15 minutos y posteriormente la atención decae progresivamente. Normalmente las clases duran entre 45 y 90 minutos, por tanto, es necesario introducir en la clase expositiva otras tareas y actividades como, por ejemplo, presentaciones, videos, imágenes desde Internet, computación, multimedia, ejercicios en la pizarra... estimular la participación del alumno a través de preguntas, sopa de letras, resolución de crucigramas, pruebas cortas sobre el contenido de la clase, trabajo grupal, realización de mapas mentales... para ayudar a recuperar la atención, dar

oportunidad para que los alumnos piensen, implicar al alumno en su aprendizaje, dar retroalimentación...

Las TIC son fundamentales para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En efecto, las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Las TIC hacen que los discentes sean los protagonistas de su aprendizaje se implican en el aprendizaje y aprenden consultando e indagando en la web. Internet ofrece recursos para que el aprendizaje pueda ser dinámico, interactivo, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo.

Al impartir una clase expositiva se debe evitar los usos inadecuados del método como, por ejemplo, dar una exposición con demasiada información que sobrecargue a los alumnos, velocidad expositiva inadecuada, dar por conocidos conocimientos previos, carencias de recursos audiovisuales, no establecer relación entre los temas tratados, usar un lenguaje no apropiado o demasiado técnico, no otorgar actividad al participante...

#### **2.8.4. El profesor facilitador del aprendizaje con TIC**

Hemos entrado en una nueva escuela, la escuela del siglo XXI, donde se siguen postulados de la teoría cognitiva, acompañada con la era de la información. Esta nueva escuela considera al estudiante como el agente del aprendizaje y al profesor como un orientador o supervisor del aprendizaje. Se otorga un mayor énfasis en desarrollar hábitos de razonamiento y autoaprendizaje en el estudiante, evaluación acumulativa y tomando en cuenta factores cognoscitivos, y el profesor debe desarrollar una metodología apropiada de acuerdo con el estilo de aprendizaje de cada estudiante. El ordenador debe formar parte activa de la clase, debido a que es un aportador importante de información. Es imposible negar el impacto que poseen las TIC en nuestros días. Considerando este impacto tenemos que tener nuestras puertas abiertas para el uso rutinario de las TIC en el salón de clase y suministrarle a los discentes las habilidades necesarias para su buen uso y provecho.

Resulta oportuno señalar que en los momentos actuales el conocimiento está apoyado en una inteligencia colectiva, creada por comunidades digitales que permite compartir conocimientos. Para crear el conocimiento es necesario compartir. La Web 2.0 posee diversas herramientas que cumplen con el proceso de compartir. La Web 2.0 es una fuente abierta que nos ofrece la oportunidad de gestionar el conocimiento mediante el uso de la inteligencia colectiva. Es evidente entonces la importancia de las

herramientas *Web 2.0* para gestionar el conocimiento en nuestros centros educativos sin necesidad de adquirir plataformas costosas de gestión del conocimiento.

Se recomiendan que los sitios *Web 2.0* para la enseñanza, deben suministrar facilidades interactivas como, por ejemplo, experimentos virtuales, foros de discusión, pruebas interactivas u otras actividades de estos tipos. Los recursos en el sitio web deben incluir información específica que pueda ser utilizada por el profesor o por los estudiantes después de las clases.

Los programas diseñados para simular una relación de comunicación y diálogo con el usuario son programas interactivos, y su interactividad puede ser aprovechada para favorecer el intercambio de información y el aprendizaje.

La Multimedia con sus características de Interactividad, Ramificación, Transparencia y Navegación es un recurso excelente para desarrollar los contenidos y favorecer en los discentes los tipos de aprendizaje que habíamos señalado en la discusión precedente. Los recursos multimedia son una parte fundamental en los cursos en línea, pues permiten apoyar los distintos estilos de aprendizaje y abordar una temática desde diferentes puntos, facilitando de este modo la comprensión. En ese sentido, la multimedia no está limitada sólo a la adquisición de contenidos, sino a la oportunidad de desarrollar habilidades que estimulen la creatividad, la colaboración, la inteligencia emocional, los estilos de aprendizaje y la participación activa de los alumnos en su aprendizaje.

Los sistemas multimedia están basados generalmente en ordenadores que permiten la fusión de todo tipo de recursos audiovisuales con un elevado grado de participación del usuario en lo que se denomina interactividad.

García (2006) señala que los diseños educativos de los contenidos multimedia interactivos se inspiran en teorías cognitivas y didácticas, y su construcción responde a estos principios.

El video es un recurso didáctico excepcional para la transmisión de conocimientos estructurados, provoca efectos motivadores en los discentes debido a la sinergia que produce el lenguaje audiovisual y nos ofrece la posibilidad de hacer un registro audiovisual de la realidad

Con respecto a la interactividad, algunos autores señalan que una primera aproximación al fenómeno de interactividad es comenzar con la noción de ver y sentir.

Ver se refiere a la apreciación visual mientras sentir denota los aspectos interactivos. Nosotros entendemos por interactividad el diálogo que se debe producir entre el usuario y el ordenador a consecuencia de exigirles a los usuarios, a través del ordenador, acciones que ameriten la participación, la reflexión, razonamiento, creatividad, atención y motivación del usuario para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

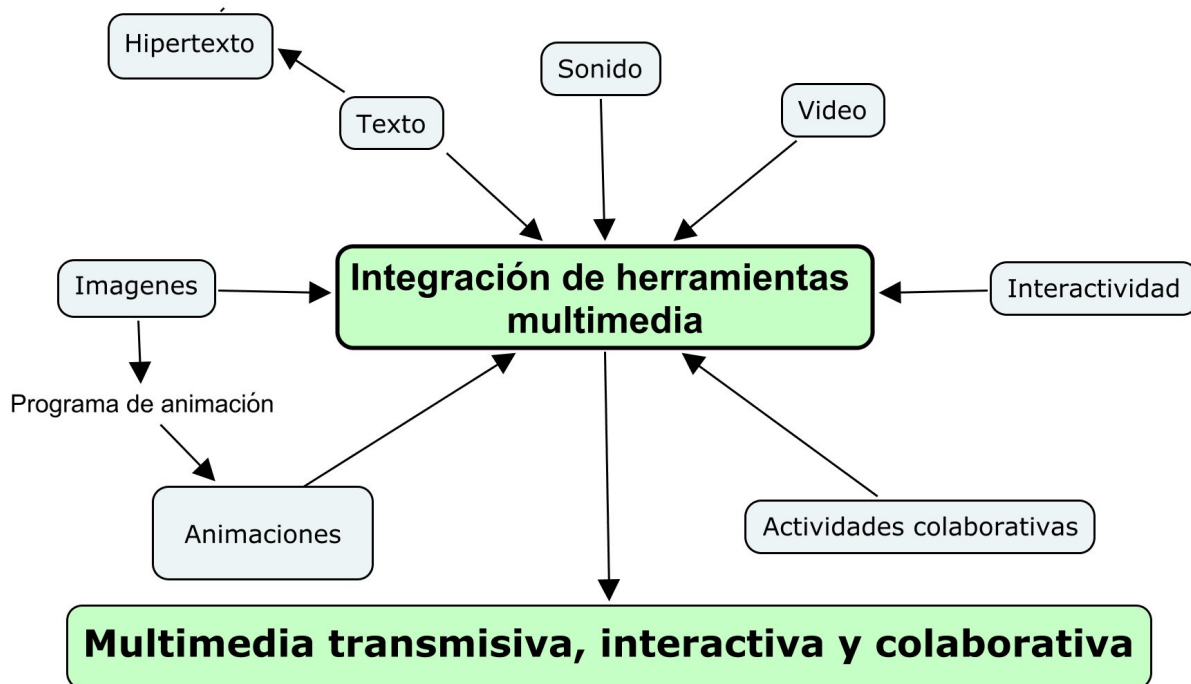


Figura 6. Integración de herramientas multimedia

La multimedia interactiva y colaborativa es una estrategia que puede servir para diversos propósitos como, por ejemplo,

- Estimular el uso del ordenador en los estudiantes y en las instituciones educativas.
- Mejorar la atención, facilitar la interacción y el pensamiento crítico del estudiante.
- Aumentar la motivación de los estudiantes.

Los estudiantes de la escuela del siglo XXI deben tener disposición para participar en el aprendizaje, tener hábitos de estudio que le permitan distribuir el tiempo de manera apropiada para que puedan desarrollar eficientemente sus tareas, actuar de manera crítica, creativa y reflexiva, aplicar o transferir los conocimientos aprendidos, saber evaluar los resultados que alcanzan y desarrollar hábitos de autoaprendizaje.

Algunas de las ventajas que hemos podido apreciar en las clases basadas sobre el protagonismo del estudiante son:

- El estudiante aprende de manera autónoma y desarrolla algunas estrategias de

autoaprendizaje.

- Utiliza el conocimiento previo del alumno.
- Permite el trabajo en grupos pequeños.
- Sugiere contactos con fuentes externas de información recibiendo formación complementaria.
- Se pueden integrar actividades que impliquen valorar la metodología científica.
- El profesor asume las funciones de supervisor.

Tal como se ha visto, las investigaciones en educación nos indican que para la escuela del siglo XXI, debemos seguir postulados de la teoría cognitiva, acompañados con las TIC por ser éstas medios excepcionales de transmisión de conocimientos explícitos o conocimientos estructurados. Esta nueva escuela debe considerar al estudiante como el agente del aprendizaje y al profesor como un orientador o supervisor del aprendizaje. Se debe otorgar un mayor énfasis en desarrollar hábitos de razonamiento y autoaprendizaje en el estudiante, evaluación acumulativa y tomando en cuenta factores cognoscitivos. Dentro de estas estrategias de enseñanza para la escuela del siglo XXI, se le otorga protagonismo especial a los estilos de aprendizaje del profesor y de los discentes, inteligencia emocional, las TIC, gestión del conocimiento y educación *online*.

Cabero (2009) al referirse a la nueva visión de la educación señala que la educación del presente siglo implica una serie de retos y preocupaciones, algunas de las cuales son:

- Transformación y velocidad de cambio.
- Las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas estancias de formación.
- Entornos altamente tecnificados puestos a disposición del profesorado y alumnado.
- Transformación de las concepciones del aprendizaje. Formación centrada en el estudiante.
- La articulación del aprendizaje en torno a lo síncrono y asíncrono.
- Formación del estudiante en nuevas competencias y capacidades.
- Necesidad de alfabetizaciones diferentes.
- Transformaciones de los roles del profesor.
- Cambios en las estructuras organizativas.

- La necesidad de formar redes de formación.

Como ya se ha aclarado, cada uno de nosotros posee una forma particular de aprender o estilo de aprendizaje. Las pruebas indican que los discentes aprenden más eficientemente cuando se les enseñan de acuerdo con sus estilos de aprendizaje. Alonso y Gallego (2000: 193), en concordancia con una definición dada por Keefe (1988), definen los estilos de aprendizaje de la siguiente manera:

“Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”

Adán (2005) sobre el uso de los estilos de aprendizaje en el bachillerato indica:

“Los estudios que he realizado sobre los estilos de aprendizaje en el bachillerato han puesto en evidencia la vinculación y el alcance que los mismos tienen en la intervención educativa y la necesidad de que el profesorado amplíe el repertorio de estrategias de enseñanza con la finalidad de potenciar y desarrollar dichas formas de aprender”

La misma autora también señala que los alumnos que realizan el Curso de Aptitud Pedagógica en la Universidad de la Rioja declaran que tienden a reproducir en su práctica docente las estrategias con las que han aprendido, pero después de conocer las teorías de los estilos de aprendizaje, terminan reconociendo la influencia que pueden ejercer los mismos en el éxito académico y profesional del alumno, y manifiestan interés por modificar sus estilos habituales de enseñanza.

Debido a la importancia de los estilos de aprendizaje, que son variables que potencian el aprendizaje, los docentes tienen que tener claro las características de su propio estilo de aprendizaje, el de los discentes y los del grupo. Por tanto, es fundamental que el profesor sepa determinar estos estilos de aprendizaje y saber acoplar sus estilos de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los estudiantes y del grupo. Operando de esta forma se puede dirigir las particularidades de los estudiantes en el sentido apropiado para la profesión que van a desempeñar, es decir, si un ingeniero químico o un químico requieren un perfil pragmático los profesores pueden acoplar sus estrategias para desarrollar este perfil de profesional y fortaleciendo otros estilos de aprendizaje para que exista una mayor pluralidad en la forma de aprender otras ramas diferentes del saber.

Las diversas teorías sobre estilos de aprendizaje están bien documentadas en la literatura. Para nuestros propósitos de ilustrar la importancia de los trabajos prácticos de laboratorio, la investigación, enseñanza basada sobre la resolución de problemas y el uso rutinario de las TIC en el desarrollo de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de ciencias e ingeniería, hacemos referencia al modelo de Honey y Mumford (1986). De acuerdo con este modelo, existen los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Sobre la base de casi 13 años de experiencia como docente en la especialidad de química y nuestros estudios previos de química a niveles de licenciatura y postgrado, concluimos que los trabajos prácticos de laboratorio, investigación, enseñanza basada sobre la resolución de problemas y el uso rutinario de las TIC, poseen las siguientes ventajas cognoscitivas.

- El trabajo de laboratorio estimula el estilo de aprendizaje activo. Permiten la adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos y técnicos.
- La presentación de informes y conclusiones sobre los trabajos de laboratorio realizados, estimulan el estilo de aprendizaje reflexivo.
- Los proyectos de investigación en adición de estimular el autoaprendizaje y los dos estilos de aprendizaje citados anteriormente, estimulan el estilo de aprendizaje pragmático.
- La resolución de problemas elaborados para animar un buen razonamiento, estimula los estilos de aprendizaje teórico y reflexivo.
- La división de los estudiantes en grupos de trabajo, estimulan aspectos de la teoría constructivista como, por ejemplo, el funcionamiento de los grupos colaborativos o la aplicación de métodos de autoaprendizaje.
- El mejor aprendizaje se obtiene sobre lo que se dice y luego se realiza.

Estas conclusiones las hemos alcanzado comparando el comportamiento de nuestros estudiantes con las características que se describen en la literatura para los estilos de aprendizaje del modelo de Honey y Mumford. Las influencias de las TIC en la enseñanza de la química e ingeniería química las comentamos posteriormente.

Es fundamental para la gestión del conocimiento en los centros educativos y organizaciones el aprovechar las ventajas que posee la colaboración para generar y fomentar el conocimiento. De la importancia de la colaboración en la gestión del conocimiento, tienen conciencia las organizaciones que pretenden involucrarse en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Citamos, por ejemplo, el comentario emitido por el Servicio de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Sevilla (2008), la Universidad de Sevilla consciente de la importancia de la colaboración entre los miembros de la comunidad universitaria, tiene el propósito de fomentar la implantación de plataformas de gestión del conocimiento y trabajo colaborativo.”

Desde un punto de vista de la organización se puede señalar que para gestionar el conocimiento en una organización, uno de los requerimientos es el establecimiento de una red de colaboración (*sharing network*) que permita la comunicación e intercambio de ideas y experiencias entre los miembros de la organización.

Para Fisher. y Duncan (1997), nuestro futuro será asegurado sólo por el empleo apropiado y eficaz – el empleo colectivo - de nuestras mentes. Es la esencia del desafío para el trabajo de conocimiento y equipos de trabajo de conocimiento: creación de una mente distribuida.

Los ejemplos citados representan formas de evolucionar o estimular el conocimiento compartido y multiplicativo. El aprendizaje colaborativo hace posible el desarrollo de las habilidades de inteligencia emocional.

Son elementos básicos del aprendizaje colaborativo, grupos más o menos homogéneos, el mismo objetivo común o una meta común, recompensa individual y grupal, respuestas distribuidas, normas claras, coordinación, la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual, habilidades personales y de grupo y autoevaluación del grupo.

El aprendizaje colaborativo está basado sobre el protagonismo del estudiante y las ventajas que hemos podido apreciar al aplicarlo a las clases prácticas de química son:

- El estudiante aprende de manera autónoma y desarrolla algunas estrategias de autoaprendizaje.
- Utiliza el conocimiento previo del alumno al requerir la preparación previa de sus clases o un pre-laboratorio.



- Permite el trabajo en grupos pequeños.
- Los trabajos de laboratorio, requieren que el alumno prepare informes escritos o actividades pos-laboratorio.
- Los proyectos de fin de curso, sugieren contactos con profesionales externos a su propio instituto, recibiendo colaboración y formación complementaria.
- Los trabajos prácticos de laboratorio y proyectos fin de curso, desarrollan los estilos de aprendizaje activo, pragmático, teórico y reflexivo.
- Integra actividades que implican valorar la metodología científica.
- El profesor asume las funciones de supervisor.
- El profesor no es la principal fuente de información.
- Alta interacción entre los participantes.
- Se requiere responsabilidad individual y colectiva.
- Un mejor rendimiento académico, debido a que los discentes adquieren un mejor entendimiento del material a aprender y ponen de manifiesto otras habilidades que favorecen su evaluación.
- Aumento de la capacidad para enfrentar un problema desde diferentes puntos de vista.
- Aceptación a la diversidad y otros puntos de vista para enfrentar y resolver un problema.
- Comunicación efectiva entre estudiantes, estudiante-profesor y profesor-profesor. Lo último se refiere al trabajo colaborativo-cooperativo entre profesores.
- La influencia entre los estudiantes mejora el rendimiento.
- La colaboración del grupo ayuda a solventar los conflictos.
- Posibilidad de compartir tareas.
- Disminuye el miedo al fracaso.
- Desarrolla la confianza.
- Espíritu de compañerismo, debido a que si gana el grupo ganan todos.
- Ambos métodos se pueden aplicar inicialmente a grupos heterogéneos y posteriormente se realizan los reajustes apropiados.

Entre las ventajas del aprendizaje colaborativo podemos señalar:

- Comunicación efectiva entre estudiantes, estudiante-profesor y profesor-profesor.

- Facilita el rendimiento del grupo.
- La influencia entre los estudiantes mejora el rendimiento.
- La colaboración del grupo ayuda a solventar los conflictos.
- Posibilidad de compartir tareas.
- Disminuye el miedo al fracaso.
- Desarrolla la confianza.
- Espíritu de compañerismo, debido a que si gana el grupo ganan todos.

Algunas investigaciones señalan que la utilización de grupos colaborativos en clase, especialmente si los grupos son heterogéneos, es un mecanismo ideal para aprovechar el potencial del aprendizaje entre compañeros si se complementa convenientemente con la utilización de la tecnología informática. Además, se ha comprobado que el uso de grupos en clase aumenta la probabilidad de que los estudiantes se reúnan fuera de clase para continuar estudiando juntos.

Como podemos apreciar, el trabajo colaborativo bien implementado ayuda a un mejor aprendizaje y, por tanto, a multiplicar el conocimiento.

En la escuela del siglo XXI, la estrategia colaborativa para favorecer el aprendizaje de las ciencias e ingeniería puede ser reforzada de diferentes formas. Algunas de estas formas pueden ser:

1. El uso de herramientas Web 2.0 como, por ejemplo, páginas *web*, *blog*, *webquest*, *wiki*, plataformas de TV ciudadanas, redes sociales, compartir archivos de sonido, imágenes, videos, documentos...
2. Realizar trabajos de investigación colaborativamente donde el estudiante desarrolle habilidades para plantear problemas, formular y contrastar hipótesis, planificar, manipular y experimentar, explorar situaciones y fenómenos nuevos, búsqueda de información y presentar informes.
3. Uso de los laboratorios virtuales y simuladores donde los estudiantes trabajen colaborativamente, pero sin llegar a reemplazar los trabajos reales de laboratorio, es decir, utilizar los laboratorios virtuales como refuerzo.
4. Estimular trabajos prácticos de laboratorio

5. El aprendizaje del estudiante adulto es más satisfactorio cuando se implica en su aprendizaje, es decir, en la selección de objetivos, contenidos, actividades y evaluación. Los adultos se resisten a aprender (ley de la resistencia) en situaciones que creen que ponen en cuestión su competencia o se ven impuestas y, por tanto, una forma de mejorar su autoformación es intensificando actividades de formación en las que se demuestre respeto, confianza, amistad, preocupación por el que aprende y se le otorgue una mayor implicación personal.
6. Uso rutinario de las TIC en el aula. Los materiales audiovisuales son muy ricos en cuanto a posibilidades de asimilación por parte del usuario y, por tanto, es importante disponer de este tipo de recursos para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje.
7. Alonso y Gallego (2006) indican que uno de los objetivos más importantes de la escolarización es la socialización. Los mismos autores señalan que los proyectos telemáticos, colaborando con otros estudiantes, promueven habilidades de trabajo cooperativo muy interesantes para cumplir objetivos de socialización, participación y democracia. También contribuyen a que los alumnos “aprendan a aprender” con nuevas tecnologías y nuevas formas de comunicación.
8. Bandura y Walter (1977) afirman que todo lo que pueda aprenderse en forma directa, también puede aprenderse observando a los demás; fijarse en otros abrevia el aprendizaje.

En la gestión del conocimiento en el aula, es necesario introducir en las clases experiencias de aprendizaje socializante, debido a que se ha venido perdiendo la socialización tradicional. Las estructuras sociales están más orientadas a desarrollar la competencia entre los individuos que la cooperación entre los mismos. De seguir esta tendencia los estudiantes no estarán bien preparados para enfrentarse a una comunidad que depende y demanda cooperación entre sus integrantes. La Sociedad del Conocimiento requiere un ambiente que estimule la colaboración y la socialización. Ejemplos de sitios de socialización en *Internet* lo encontramos en *Facebook*, *Myspace*, entre otros.

*Facebook* era originalmente un sitio de socialización para los estudiantes de Harvard,

pero en la actualidad está abierto a cualquier escuela, universidad, institución, persona... La colaboración y la socialización son necesarias para multiplicar el conocimiento. Como habíamos dicho, la socialización es necesaria para convertir conocimientos tácitos individuales a tácitos colectivos.

En el orden de las ideas anteriores, el uso de las herramientas informáticas de *Weblog*, *WebQuest*, *Bitácoras*... nos permite entrar en un proceso de comunicación diferente donde participamos, compartimos, colaboramos... y formamos parte de esa tendencia que algunos autores hablan de socialización en la Red de Redes (Sánchez,2006).

Entendemos por inteligencia emocional un tipo de inteligencia que muestra la adquisición de habilidades de autoconciencia, empatía, motivación, autocontrol y competencia social para alcanzar mayores posibilidades de desarrollo personal y profesional. Aunque ampliaremos el tópico en la sección inteligencia emocional y capital intelectual, aprovechamos la ocasión para realizar algunos comentarios sobre la Inteligencia emocional.

Diversos estudios indican que el coeficiente intelectual no predice satisfactoriamente el desempeño académico o laboral. Muchas personas con un coeficiente intelectual alto fracasan en los aspectos sociales y prácticos de la vida, mientras otras personas con un coeficiente intelectual no muy elevado han tenido éxito en la vida. Múltiples investigaciones ponen de manifiesto que el coeficiente de inteligencia sólo predice en un 20% el éxito relativo en la vida. Las mismas investigaciones apuntan que la adquisición de habilidades de motivación personal, la persistencia ante las dificultades, el control del impulso, la paciencia a la demora de la gratificación, la empatía, la capacidad de mantener la esperanza y la habilidad de mantener un adecuado control emocional, podrían complementar el 80% restante que no se contemplan en el test tradicional de inteligencia. De acuerdo con todas estas investigaciones es conveniente que los profesores promuevan actividades que mejoren la inteligencia emocional de sus estudiantes. Es decir, la inteligencia emocional de los alumnos y profesores es una de las variables a considerar para potenciar el aprendizaje.

En la gestión del conocimiento, juega un papel fundamental el ser humano y, por tanto, la inteligencia emocional es requerida para realizar un trabajo socializante y colaborativo, es decir, la gestión del conocimiento no pueda estar ajena a la inteligencia

emocional de las personas que integran la empresa o a la institución educativa. El desarrollo de la inteligencia emocional ayuda a la integración de la persona dentro de la organización o institución educativa.

En nuestros días y en cualquier área del conocimiento es requerido apoyarse en el ordenador. Las TIC entendida como aquella tecnología que de algún modo está coordinada por un ordenador, son necesarias en una gestión eficiente del conocimiento en una empresa o en una institución educativa. La introducción de las TIC en las aulas de todos los niveles del sistema educativo es de vital importancia y, por tanto, es una tarea apremiante debido a que no nos podemos apartar de los avances que representan estos recursos. Las TIC nos han lanzado un reto y estamos obligados a tomarlo y afrontarlo con entusiasmo y creatividad. El uso de las herramientas informáticas con orientación educativa nos permite realizar un estudio más profundo y amplio de diversos temas, lográndose un mejor entendimiento de los mismos y, por tanto, podemos desarrollar mejores metodologías de enseñanza y una mejor gestión del conocimiento.

Las TIC se han convertido en uno de los retos más importantes para la educación contemporánea y, por tanto, son fundamentales tanto en la gestión del conocimiento en las instituciones educativas como en otras organizaciones. De esta importancia están conscientes diversos centros de enseñanza. Algunas universidades de USA y UE, en adición a la especialidad de química computacional que ha permitido la solución de problemas de química cuántica y termodinámica estadística que serían imposibles de resolver vía experimentación, reconociendo la importancia que tiene la informática como recurso para la química han creado la Licenciatura y Máster en Quimioinformática (BSc. y MSc. In Cheminformatics) que como su nombre lo indica, integra conocimientos de química con un entendimiento extenso de la tecnología de la información y la comunicación. Carreras de estos tipos hacen que la química no sea vista exclusivamente como una ciencia de laboratorio, y pretenden mejorar el almacenamiento, organización de datos químicos e integración de nuevos conocimientos con previos conocimientos químicos almacenados en bases de datos.

Como habíamos comentado en los XI, XII y XIII Congresos Internacionales de Informática Educativa (UNED, 2006, 2007 y 2008), la enseñanza de la química o de la ingeniería química utilizando las TIC presenta un gran número de ventajas, debido a que son herramientas con un gran potencial para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias e ingenierías permitiendo que los discentes aprendan significativamente y pueden utilizar

los recursos que ofrece Internet para buscar información, comunicarse con sus profesores y compañeros, tomar cursos de refuerzo... La experiencia nos indica que el uso rutinario de las TIC, pose diversas ventajas. Entre estas ventajas podemos citar:

- Logramos mayor interactividad, debido al diálogo usuario ordenador y una mayor motivación de los estudiantes que descubren que son capaces de entender y de utilizar lo aprendido.
- Son un instrumento cognitivo.
- Permiten la participación activa del usuario en la construcción de su propio aprendizaje. Los alumnos tímidos participan más activamente en este entorno.
- Posibilitan el trabajo individual y en grupo y, por tanto, podemos brindar la posibilidad de dar tanto atención individual al usuario o estudiante como a un grupo de usuarios o discentes.
- Permiten enriquecer métodos tradicionales de enseñanza.
- Son herramientas con un gran potencial para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias e ingenierías.
- Ofrecen la posibilidad de que los usuarios o discentes creen, exploren y realicen conjeturas por su propia cuenta. Es decir, el estudiante posee una libertad de acción y autonomía mucho mayor que la que alcanza en la escuela tradicional.
- Permiten que el usuario o discente pueda controlar el tiempo y secuencia del aprendizaje.
- Hacen que el alumno o usuario se vuelve más productivo en un menor tiempo.
- Permiten observar de una forma práctica y directa el efecto causado en el resultado de un problema los cambios de los valores de las variables.
- Permiten en forma rápida tantear diversas estrategias de solución y llevarlas a cabo, comparando sus resultados y ventajas comparativas.
- A través de la retroalimentación inmediata y efectiva, el alumno o usuario puede aprender de sus errores, es decir, cuando un programa como, por ejemplo, Excel nos reporta el valor de error #¡VALOR! nos indica que debemos revisar el tipo de argumento u operando utilizado. Otro ejemplo lo encontramos en los correctores de ortografía...
- Permiten manipular ecuaciones complejas sin necesidad de conocimientos avanzados de informática.
- Nos permiten obtener un gran volumen de información en corto tiempo y, por tanto,

podemos realizar un estudio más detallado y amplio de diferentes temas complejos.

- La información que se obtiene se puede corregir y representar gráficamente sin mayores dificultades, lográndose información adicional, es decir, posibilidad de mejora y actualización constante.
- Permiten visualizar métodos apropiados para simplificar situaciones que facilitan los cálculos.
- El mercado ofrece de manera económica diversos programas interactivos, laboratorios virtuales y simuladores que facilitan el aprendizaje.
- Permiten resolver situaciones complejas que sin las TIC serían casi imposibles de resolver.
- Medio lúdico para el desarrollo psicomotor y cognitivo.
- Permiten desarrollar nuevas metodologías educativas para enseñar diversos tópicos científicos, técnicos y otros a través del uso racional del ordenador.
- Permiten acceder a diferentes fuentes de información de una manera rápida para obtener información sobre diversas aplicaciones.
- Mejoran la gestión del conocimiento en los centros educativos.
- Favorecen la educación a distancia, debido a la ausencia de barreras geográficas, horarios más flexibles y, por tanto, facilitan la gasificación de la educación...

Marquès (2000) al referirse al impacto de las TIC en educación señala los siguientes aspectos de las TIC:

- Medios de expresión y creación.
- Canales de comunicación.
- Instrumentos de productividad para el proceso de la información.
- Fuentes abiertas de información y recursos.
- Instrumentos para la gestión administrativa y tutorial.
- Herramientas para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación.
- Medio didáctico e instrumento para la evaluación.
- Soporte de nuevos escenarios formativos.

Gómez (2006) al aplicar en varios grupos de química las estrategias de resolución de problemas, trabajo en ambientes de laboratorio e incorporando tecnologías de la información y comunicación, ha observado un mejor desempeño de los estudiantes frente

al curso. Con respecto a la aplicación de las TIC, observa las siguientes mejoras de los discentes que fueron sometidos a este estudio.

- El trabajo con hojas de cálculo se refleja en un mejor dominio del lenguaje y de la notación científica por parte de los estudiantes.
- El trabajo sobre herramientas computacionales propicia la indagación y experimentación por parte del estudiante.
- Competencias para la gestión de la información, al familiarizar al educando con herramientas que facilitan la sistematización, análisis y manipulación de datos.

Las estrategias didácticas del siglo XXI nos recuerdan que para un profesor no debe ser suficiente dominar la asignatura que imparte, hay que ayudar a los estudiantes a aprender a aprender, facilitar, motivar, diagnosticar fortalezas y debilidades, promover la comprensión, la retención, la transformación de conocimientos, desarrollar la capacidad para compartir, trabajar en grupo, socializar, intensidad en la experiencia, sensibilizar, animar, innovar, planificar, pensamiento crítico, desarrollar la autoestima, participación intensa, evaluar, retroalimentar, premiar... y utilizar las mejores tecnologías educativas que tenemos a nuestro alcance para potenciar el aprendizaje de otros.

De acuerdo con la teoría humanística de Carl Rogers (1975), los seres humanos tienen una potencialidad natural para aprender y, por tanto, todos los alumnos pueden aprender si se les proporcionan las experiencias y el tiempo necesario, y en condiciones óptimas con programas adaptados a sus necesidades, capacidades e intereses, la mayor parte de los alumnos progresarían satisfactoriamente en el aprendizaje (Brueckner y Bond, 1978). En estas condiciones óptimas, por otra parte, el docente debe estar dispuesto a aprender, participar activamente e intensamente en el proceso de aprender, organizar y elaborar los trabajos en forma adecuada, elegir y organizar la información, actuar de manera crítica y creativa, transferir y aplicar los conocimientos adquiridos, ejercitación y analizar los resultados para aprender desde diversos y variados contextos. Las investigaciones realizadas hasta ahora indican que estas estrategias favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química e ingeniería química, entre otras.

La gestión del conocimiento debe considerar la relación existente entre las ciencias de la educación, debido a que todas ellas en mayor o menor grado aportan soluciones para mejorar el capital humano de las instituciones educativas. Un modelo de gestión del conocimiento no puede ser indiferente a los problemas sociales, entender la conducta y



los procesos mentales, principios educativos sanos, estudio de los problemas relacionados con el sujeto que aprende y el estudio de las diferencias individuales producidas por el desarrollo biológico, variables socio-económicas, variables socio-afectivas, entre otras.

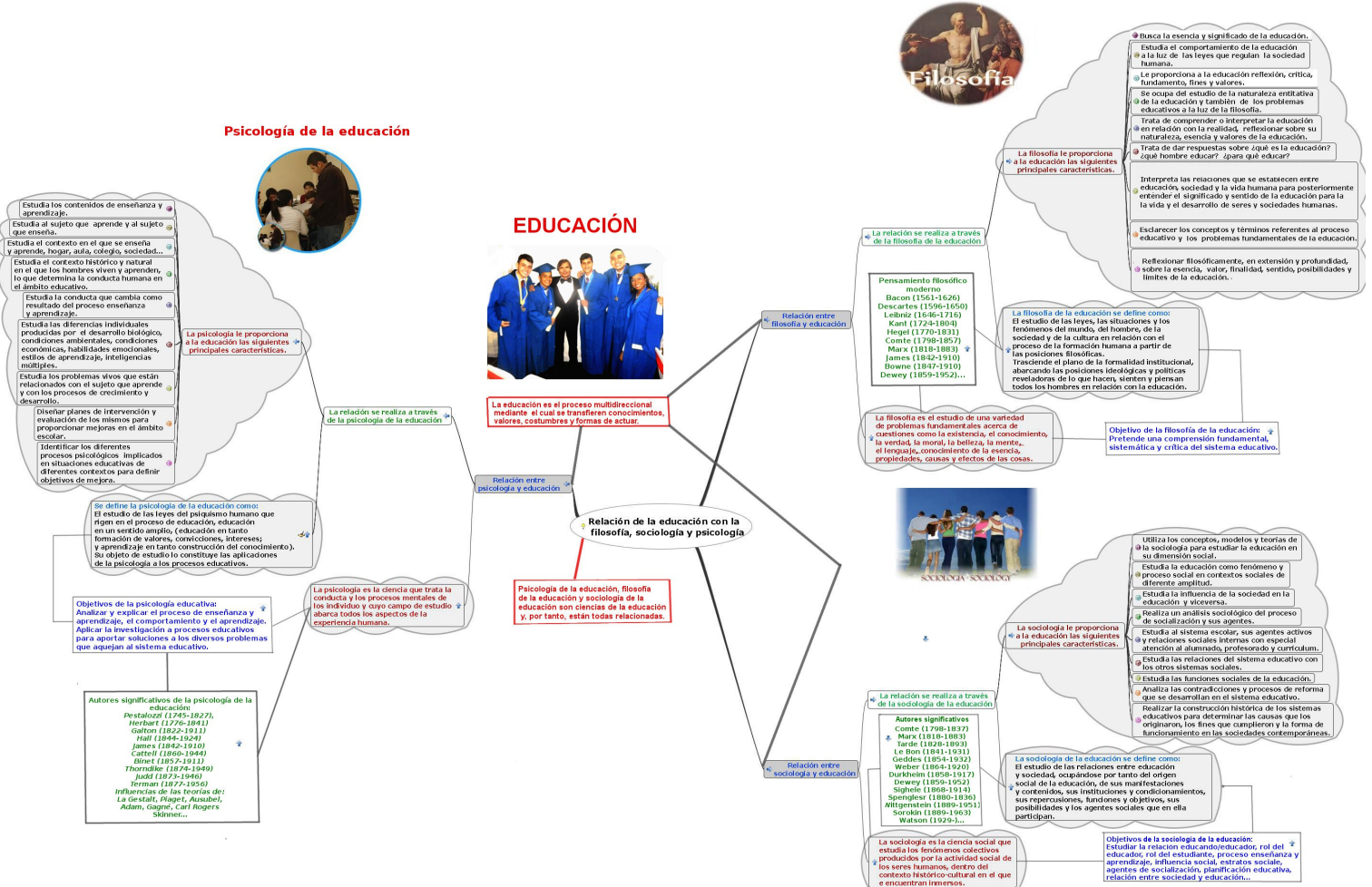


Figura 7. Relación entre la psicología, sociología y filosofía de la educación (elaboración propia) (Aumentar el Zoom para visualizar el mapa)

La psicología es la ciencia que trata la conducta y los procesos mentales de los individuos y cuyo campo de estudio abarca todos los aspectos de la experiencia humana (Vidales, 2004; Myers, 2005; Gross, 2010; Cacioppo, et al., 2012). La relación entre psicología y educación se realiza a través de la psicología de la educación que trata de descubrir e interpretar principios educativos sanos y de su empleo eficaz en las instituciones educativas. Contribuye también al diagnóstico y solución de los problemas educativos, a la valoración de los programas escolares y a la selección e instrucción del personal docente (Brye, 1965). Dos de las principales características de la psicología de

la educación se refieren al estudio de los problemas vivos que están relacionados con el sujeto que aprende y el estudio de las diferencias individuales producidas por el desarrollo biológico, variables socio-económicas, variables socio-afectivas... La psicología de la educación ha realizado aportes significativos a la educación contemporánea y puede estar muy orgullosa de todas sus contribuciones al mundo de la educación. Citamos entre estos aportes las aplicaciones de las teorías de los estilos de aprendizaje, la inteligencia emocional de Goleman (1998) y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (2001). El diagnóstico de los estilos de aprendizaje es la herramienta más poderosa que poseen los educadores para analizar, motivar y ayudar a los estudiantes en la escuela (Keefe, 1979). La importancia de los estilos de aprendizaje en la educación del siglo XXI, la podemos apreciar en las diversas publicaciones, tesis doctorales y los diversos congresos sobre estilos de aprendizaje que se han realizado en diferentes partes del Mundo y que han puesto de manifiesto la importancia de los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En efecto, los estilos de aprendizaje pueden ayudar a facilitar el conocimiento del alumno, estimular el interés de los alumnos, complementar el trabajo grupal, evitar el desgranamiento universitario y ayudar a los profesores a diseñar una enseñanza equilibrada que cubra las necesidades de todos los alumnos y consistentes con sus estilos de enseñanza (Alonso y Gallego, 2000; Airey y Rodd, 2001; Stevenson. y Dunn, 2001; Marín, 2002; Gordon y Bull, 2004; Figueroa et al, 2005, Felder y Brent, 2005; Watson y Williamson, 2006 y Carvajal *et al*, 2007).

El desarrollo de la inteligencia emocional de nuestros estudiantes es de vital importancia, debido a que estudiantes con elevada inteligencia emocional tienden a ser más prosocial, tienen un mejor rendimiento escolar y mejor comportamiento. Las sensaciones y las emociones positivas pueden aumentar grandemente el proceso de aprendizaje; pueden mantener al principiante en la tarea y pueden proporcionar un estímulo para el nuevo aprendizaje. Asimismo, conductas como el abandono escolar, emociones negativas, el bajo rendimiento, consumo de drogas y la delincuencia juvenil se han relacionado con la ausencia de competencias sociales (Serrano, 2006; Gil-Olarte *et al.*, 2006; Kimbrough, 2008; Ruiz, 2008). La inteligencia emocional también es importante para una comunicación gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas (Singh y Manser, 2008).

Gardner (2001) propuso una concepción distinta de los fenómenos cognitivos, la inteligencia no es una, sino múltiples: lingüística, musical, lógica y matemática, espacial,

corporal, interpersonal, intrapersonal y naturalista. Los distintos tipos de inteligencia pueden actuar en forma armónica, pero son relativamente autónomas. Estas teorías han tenido una gran implicación en la psicología de la educación, debido a que cambian la visión que hemos tenido de la inteligencia y sugieren que debemos utilizar diversas y variadas actividades para estimular el desarrollo de estas inteligencias.

No existe un consenso universal acerca de cómo definir la filosofía, de cómo delimitar su campo y de cómo esquematizar sus disciplinas. Haciendo uso de las definiciones dadas por Gayling (1998), Teichmann y Evans (1999), definimos a la filosofía como el estudio de una variedad de problemas fundamentales acerca de cuestiones como la naturaleza de la existencia, el conocimiento, la verdad, la moral, la belleza, la mente, la razón, la realidad, el propósito humano, los valores y el lenguaje. La filosofía contemporánea estudia, desde las posiciones empírica y metampírica, problemas como la teoría del conocimiento, validez del conocimiento, la verdad, objeto y fin del conocimiento, el problema de la vida, el alma, relación alma cuerpo, interpretación de la historia, realidad y ser trascendente, regularidad cósmica, problema religiosos, problema de los valores... A pesar de que en la actualidad son pocos los científicos que poseen una formación filosófica amplia, los aportes de la filosofía a las ciencias física, química, matemáticas y de la educación han sido importantes. Tal ha sido el grado de contribución de la filosofía a las ciencias que se consideraba hasta la mitad del siglo XIX que ciencia y filosofía era lo mismo. Algunas diferencias entre ciencia y filosofía son: el conocimiento científico es verificable y obtiene consenso universal; la postura de la filosofía implica duda e incertidumbre; no es conocimiento sino creencias fundadas en evidencias racionales, la filosofía no es verificable tan solo es razonable (Burk, Quintanilla y Díaz, 1983). La relación entre filosofía y educación se realiza a través de la filosofía de la educación que estudia las leyes, las situaciones y los fenómenos del mundo, del hombre, de la sociedad y de la cultura en relación con el proceso de la formación humana a partir de las posiciones filosóficas. Trasciende el plano de la formalidad institucional, abarcando las posiciones ideológicas y políticas reveladoras de lo que hacen, sienten y piensan todos los hombres en relación con la educación (Tizón, 2014). La Filosofía de la Educación pretende una comprensión fundamental, sistemática y crítica del hecho educativo (García y Bouché, 2006).

La sociología de la educación es una disciplina científica que utiliza conceptos, modelos y teorías de la sociología para entender la educación en su dimensión social, es decir, la sociología de la educación aborda el fenómeno educativo y sus diversas

conexiones con el contexto social desde una perspectiva estrictamente sociológica. Entre los objetivos de la sociología de la educación, podemos citar el estudio de la relación educativa entre educador y educando, analizar las funciones del educador de acuerdo con las expectativas sociales, analizar el rol del educando de acuerdo con las necesidades sociales, el proceso de aprendizaje que requiere el estudiante para su inserción en la estructura social al que pertenece, es decir, determinar qué teorías pueden generar éxito educativo y cuáles conducen al fracaso escolar (Camdepadrós y Pulido, 2009), la influencia social en el sistema educativo y viceversa, análisis de los agentes formales e informales de socialización (padres, representantes, familia, maestros, profesores...), la planificación educativa, relación entre sistema educativo y estratificación social... En consistencia con lo que habíamos comentado en un principio, la socialización requiere el contacto con otras personas y para favorecer este contacto es fundamental que las personas desarrollen las habilidades emocionales de empatía, motivación, autoconciencia, autocontrol y competencia social (Goleman, 1998) y las inteligencias múltiples interpersonal e intrapersonal de Gardner (2001). Los estilos de aprendizaje están relacionados con las teorías del aprendizaje. En este sentido, las determinaciones de la inteligencia emocional, la inteligencia interpersonal y los estilos de aprendizaje deben ser también competencias de la sociología de la educación.

La sociología de la educación, psicología de la educación y filosofía de la educación forman parte de las ciencias de la educación y, por tanto, existe una estrecha relación entre ellas.

## **CAPÍTULO 3**

### **CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA**

#### **3.1. Introducción**

La Sociedad de la Información se centra en la gestión y difusión de la información y las comunicaciones, más que en la generación de conocimiento. En cambio, la Sociedad del Conocimiento se centra en la creación de valor a través del conocimiento y la construcción del mismo por medio del aprendizaje. La gestión del conocimiento será eficiente si la gestión de la información también lo es.

En el proceso de creación de conocimiento en los contextos educativos, la investigación educativa propicia un ambiente que favorece el surgimiento de nuevas

ideas para fomentar la innovación educativa y generar soluciones que contribuyan a mejorar el sistema educativo y la sociedad en general.

En la Sociedad del Conocimiento, han surgido nuevos paradigmas de la investigación educativa que han originado nuevas metodologías de investigación educativa y cuyos resultados han producido nuevas formas de formar a los estudiantes.

La gestión del conocimiento en la investigación educativa es importante, debido a que trae la aparición de nuevas habilidades y competencias, generación de contenidos, recursos, herramientas y procedimientos de trabajo en formato digital y global, alfabetización científica, posibilidades de discusión, reflexión, emisión de opiniones y estrategias específicas que mejoran la investigación educativa y los aprendizajes.

Este capítulo tiene por objeto analizar la evolución de la investigación educativa a los efectos de comprender sus aportes a la generación de conocimientos y apreciar los obstáculos y nuevas tendencias para la creación, compartición y uso del conocimiento.

A la investigación educativa se le ha dado múltiples significados, debido a la diversidad de objetivos y finalidades que se le asignan (López y Farfán, 2006), y que dificultan dar una única definición de investigación educativa. En este trabajo, basados sobre las definiciones dadas por Lodico, Spaulding y Voegtle (2012), Anderson y Nancy, (1998) y USA ED.(2005), definimos a la investigación educativa de la siguiente manera:

La aplicación sistemática y rigurosa de técnicas y métodos que ayudan al investigador a evaluar, entender, ampliar y mejorar diferentes aspectos del proceso enseñanza y aprendizaje.

En la investigación educativa, se utilizan las metodologías cuantitativa y cualitativa. A cada una de estas metodologías se le atribuyen ventajas y desventajas (Arnal, De la Torre y Del Rincon, 1996; Snape and Spencer, 2003; Lukas y Santiago, 2004; Pérez, 2007; Bisquerra, 2009; Anderson, 2010; Escalona, 2011), que comentaremos en el transcurso de este trabajo. No obstante, los fenómenos educativos son complejos debido a que envuelven un gran número de variables difíciles de medir e interpretar, y no existe un único modelo de investigación educativa capaz de dar respuestas a todas las preguntas que surgen en la investigación. En este sentido, a pesar de que encontramos diversos supuestos epistemológicos de las metodologías cualitativa y cuantitativa que dificultan la integración epistemológica de ambas metodologías, la realidad nos indica que muchos investigadores han dejado de lado estas diferencias y han integrado

elementos de una y otra metodología en sus investigaciones. En efecto, la metodología mezclada es una metodología emergente de investigación donde los investigadores integran o combinan técnicas, métodos, aproximaciones, conceptos o lenguaje de las metodologías cualitativa y cuantitativa en una misma investigación con el objeto de alcanzar una forma más completa y sinergia de coleccionar y analizar los datos (Wisdom y Creswell, 2013; Johnson y Onwuegbuzie, 2009).

La investigación educativa ha sido influenciada por tres paradigmas denominados empírico-analítico, positivista, cuantitativo o racionalista; simbólico-interpretativo, cualitativo, hermenéutico o cultural y el crítico o socio-crítico (Soltis, 1984; Delgado 2006; Taylor, 2013). Cada paradigma ha definido métodos de investigación que se han ido consolidando en la investigación educativa. En la actualidad, emergen perspectivas interdisciplinarias bajo una visión humanista y cualitativa de lo educativo, se habla de una Investigación Integradora como una propuesta metodológica para resolver las confrontaciones existentes entre paradigmas de la investigación educativa y que se fundamenta en la consistencia y congruencia, la unidad dialéctica y el principio de triangulación y de convergencia (Cerdá, 1995). Para Martínez Rizo (2002) existe un sustento sólido para lograr un amplio consenso en el terreno metodológico que permita la integración de paradigmas. Resulta oportuno señalar que la decisión de usar o no un paradigma de investigación educativa no solo depende del interés y gustos del investigador sino la de obtener las respuestas apropiadas a las preguntas de investigación que se realizan.

En el mapa de la figura 7, mostramos la evolución de los diferentes paradigmas de la investigación educativa.

El objetivo de este capítulo es reflexionar y comentar sobre las metodologías de la investigación educativa cualitativa y cuantitativa, implicaciones filosóficas, epistemológicas y metodológicas; posibilidades de integrar ambas metodologías en una misma investigación, problemas y obstáculos de la investigación educativa, crisis de paradigmas y criterios para la aplicación adecuada de un paradigma de investigación educativa y favorecer la gestión del conocimiento. También nos ayuda a entender la metodología utilizada en esta investigación.



Figura 8. Mapa conceptual sobre la evolución de los paradigmas de la investigación educativa (elaboración propia)  
(Ampliar zoom para una mejor visualización)

### 3.2. Metodología cuantitativa

El propósito de la investigación es contestar hipótesis o preguntas de investigación para explicar, predecir y/o controlar fenómenos utilizando la creencia de que las observaciones deben ser tratadas como entidades de manera similar a como las ciencias físicas tratan a los fenómenos. En este propósito, el observador debe ser separado de las entidades sujetas a estudio para evitar prejuzgar o evitar el sesgo humano. El diseño de investigación puede ser descriptivo, correlacional, causal-comparativo y experimental. Asimismo, el diseño es estructurado, prefijado, orientado por dimensiones analíticas y/o exploratorias inflexibles. La estrategia de recolección de datos: se realiza a través de la observación no participativa, entrevistas formales y semi-estructuradas, administración de *test* y cuestionarios. La muestra debe ser representativa cuantitativamente y cualitativamente de la población objeto de estudio. La técnica de muestreo puede ser probabilística o de conveniencia. A través del uso de cuestionarios estandarizados y otras

herramientas cuantitativas se realiza una medición cuidadosa de lo que se desea observar para contestar las hipótesis planteadas o las preguntas de investigación realizadas. Las técnicas e instrumentos de recogida de datos se les exige fiabilidad y validez a fin de garantizar la objetividad de la información obtenida. Los datos se transforman en unidades numéricas que permiten su análisis estadístico, obtener objetivamente los resultados y realizar las conclusiones de la investigación. La validez interna y externa, fiabilidad y objetividad son factores esenciales en la valoración de la investigación y en su calidad.(Cira de Pelekais, 2000; Salazar, 2002; Mack, 2010; Johnson, *et al.*, 2012).

Entre las diversas críticas que se realizan a la metodología cuantitativa citamos: realiza la presunción de que solamente fenómenos que pueden ser directamente observados y registrados en términos numéricos son dignos de un estudio científico, es insatisfactorio tratar a los individuos como si estuviesen aislados de la sociedad debido a que esta asunción no describe exactamente a las personas ni su forma de vida, considera al comportamiento humano como pasivo, controlado y determinado por el medio exterior y no puede explicar porqué el fenómeno social ocurre sólo cuantifica los factores envueltos en el fenómeno, peligro de reduccionismo al aplicarlo al ámbito educativo, se dificulta la objetividad que requiere el positivismo cuantitativo debido a que los problemas educativos son complejos y cambiantes y fomenta la separación entre el investigador y el objeto investigado (Griffin, *et al.*, 1994; Bisquerra, 2009; Arnal, *et al.* 1996; Lukas y Santiago, 2004). En otro orden de ideas, citamos las siguientes ventajas del paradigma cuantitativo: el uso de la estadística para explorar los datos recopilados y determinar tendencias para predecir el comportamiento futuro de las personas, el alto nivel de estandarización facilita la comparación de múltiples estudios... Otros autores como Kemmis y MacTaggart (1988), Marx (2004), Ratnesar y Mackenzie (2006), sugieren como fortalezas de la investigación cuantitativa el proporcionar información objetiva estadísticamente confiable, permitir probar y validar teorías, el proceso de recopilación de datos es rápido, los datos son precisos y numéricos, muestras probabilísticas grandes permiten la generalización y validación externa y finalmente la investigación cuantitativa proporciona respuestas sólidas (Chourio, 2011).

### **3.3. Metodología cualitativa**

Posee el propósito de explicar y obtener información sobre los fenómenos a través de la obtención de datos narrativos extensos. La investigación cualitativa centra su atención en



entender a la persona como un todo, en comprender y dar significado al mundo de relación-interacción de las personas, sus motivaciones, expectativas... (Moriarty, 2011). El diseño de la investigación puede ser principalmente histórica etnográfica y estudio de casos. Asimismo, el diseño es abierto, flexible y emergente. La muestra se va ajustando al tipo y cantidad de información que en cada momento se precisa. En este sentido, se trabaja generalmente con muestras pequeñas y estadísticamente no representativas. La técnica de recogida de datos es eminentemente información cualitativa y consiste en la recolección de documentos, observación participativa, entrevistas informales y notas de campo detalladas y extensas, y prevalece el carácter subjetivo tanto en el análisis como en la interpretación de resultados. Los datos son interpretados a través de conclusiones tentativas y revisiones que se dan sobre la marcha a medida que avanza la investigación, se realizan generalizaciones especulativas o se omiten. Las formas de verificación son igualmente cualitativas como la retroalimentación o la triangulación.

.Algunas de las ventajas atribuidas a la investigación cualitativa son: usa información subjetiva y observación del participante en un ambiente natural para describir el contexto de las variables bajo consideración, permite comprender y dar significado al mundo de relación-interacción de las personas, sus motivaciones, expectativas, fantasías... los resultados pueden ser examinados en detalle y a profundidad, las entrevistas no están restringidas a cuestiones específicas y pueden ser guiadas o redirigidas por el investigador en tiempo real, la relación entre el investigador y el participante es frecuentemente menos formal que en la investigación cuantitativa, el marco de la investigación y dirección puede ser rápidamente revisada a medida que emerge nueva información, datos obtenidos sobre la base de la experiencia humana son sólidos, se pueden descubrir complejidades en el tópico de la investigación que a menudo se pierden en investigaciones cuantitativas (Anderson, 2010; Snape y Spencer, 2003, Escalona, 2011). Sin embargo, la investigación cualitativa es cuestionada en los siguientes aspectos: es fuertemente dependiente de las habilidades individuales del investigador y puede ser fácilmente influenciada por la inclinación e idiosincrasia personal del investigador (falta de objetividad), la rigurosidad es más difícil de mantener, valorar y demostrar que en la investigación cuantitativa, la investigación consume mucho tiempo, la presencia del investigador durante la obtención de los datos, la cual es frecuentemente inevitable en la investigación cualitativa, puede afectar las respuestas del sujeto investigado... Además, la investigación cualitativa posee la incapacidad de elaborar y prescribir generalizaciones de la realidad suficientemente objetiva para ser considerada

científica, no sirve al propósito de criticar sus posibles distorsiones ni su condicionamiento al contexto social o político bajo el que se producen (Lukas, 2004; Sabariego, 2009), existen obstáculos axiológicos y de la validación de las interpretaciones (no existe una unanimidad de posiciones en estas cuestiones) y se le cuestiona su subjetividad.

### **3.4. Diferencias epistemológicas entre la metodología cualitativa y cuantitativa.**

#### **Métodos integrados**

Existen diversos supuestos epistemológicos de las metodologías cualitativa y cuantitativa que dificultan la integración de ambas metodologías. Entre estos supuestos epistemológicos citamos: la relación sujeto/objeto, objetividad/subjetividad, diferente concepción de la realidad, finalidad de la investigación y conocimiento.

En lo que respecta a la relación entre el sujeto/objeto, la metodología cuantitativa considera una relación de independencia. Por el contrario, la metodología cualitativa considera una relación de dependencia. En lo referente a la objetividad/subjetividad, la metodología cuantitativa considera que es posible realizar observaciones sobre lo que ocurre en el objeto investigado y entenderlas sin ninguna mediación. Desde la perspectiva de la metodología cualitativa, es inaceptable desligar pensamiento y realidad. En lo que respecta a la finalidad de la investigación, la metodología cuantitativa trata de explicar, predecir, controlar los fenómenos, verificar teorías y leyes para regular los fenómenos. En este propósito, la metodología cualitativa es de naturaleza interpretativa y trata de comprender e interpretar la realidad educativa, los significados de las personas, percepciones, intenciones y acciones, pero sin generalizar a toda la población. En lo que respecta al conocimiento, la metodología cuantitativa da una explicación nomotética y deductiva. Por el contrario, la metodología cualitativa da una explicación inductiva ideográfica...

La realidad nos indica que muchos investigadores han dejado de lado las diferencias epistemológica entre la metodología cuantitativa y cualitativa y han integrado elementos de una y otra metodología en sus investigaciones. En efecto, la metodología integrada permite comparar datos cuantitativos y cualitativos, refleja el punto de vista de los participantes, suministra flexibilidad metodológica, enriquece la recolección y comparación de datos..., pero sigue existiendo la necesidad de desarrollar estrategias que mejoren la integración de ambas metodologías en varios niveles metodológicos dentro de la combinación de diferentes tipos de diseños.

### **3.5. Paradigmas de la investigación educativa**

El positivismo sostiene que las leyes, teorías y principios de la educación se obtienen mediante la aplicación rigurosa del método científico al ámbito educativo, lo que quiere decir que la investigación educativa consiste en la aplicación rigurosa de la metodología científica al ámbito educativo y se utiliza la metodología cuantitativa.

La tendencia humanística interpretativa trata de investigar el significado de las acciones humanas y de la vida social. Desde esta tendencia, la investigación educativa trata principalmente de interpretar y comprender los fenómenos educativos antes que aportar explicaciones del tipo causal. Utiliza la metodología cualitativa.

La tendencia sociocrítica admite la posibilidad de una investigación educativa que no sea puramente cuantitativa ni puramente cualitativa y rechaza una investigación educativa separada del compromiso político. En este paradigma, la investigación educativa trata de descubrir creencias, valores, aspectos éticos y morales y supuestos que existen en la práctica educativa y pretende superar la tendencia reduccionista del positivismo en la investigación educativa y el conservadurismo de la corriente interpretativa (Sánchez, 2013; Hernández, 2007).

### **3.6. Problemas y obstáculos de la investigación educativa**

Entre los diversos obstáculos que enfrenta la investigación educativa citamos los siguientes:: es necesario un replanteo de los paradigmas teóricos, debido a la poca incidencia en interpretar, comprender y explicar los fenómenos socio-educativos, superar el enfrentamiento entre la metodología cualitativa y cuantitativa, reducir los obstáculos organizacionales (aumentar la comunidad dedicada a tareas de investigación y desarrollo), apoyo de los gobiernos para otorgarle prioridad a la investigación educativa, eliminar obstáculos epistemológicos y obstáculos axiológicos (valores)... (Pinto y Sanabria, 2010)

### **3.7. Conclusiones**

A medida de conclusión, nosotros hemos sido formados dentro de la ciencia química y la tecnología química a niveles de pregrado, maestría y doctorado y, por tanto, hemos adoptado y aplicado el método científico como instrumento fundamental para estudiar fenómenos envueltos en estas ramas del conocimiento, pero también lo hemos aplicado en investigaciones que hemos venido realizado sobre estilos de aprendizaje e inteligencia

emocional en contextos educativos venezolanos (Segura, 2010, 2011a, 2011b, 2013, 2015). No dejamos de reconocer que los fenómenos socio-educativos presentan grandes dificultades, ya que los mismos se producen por múltiples causas e interacción de una gran diversidad de variables que no permiten un estudio preciso y exacto como el que se realiza en las ciencias naturales. En consistencia con varios investigadores, pensamos que ningún paradigma de investigación educativa es intrínsecamente mejor que el otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones de investigación. Las investigaciones cualitativas, cuantitativas y mezcladas son todas superiores bajo diferentes circunstancias. En este sentido, el investigador debe examinar las contingencias específicas de su investigación y reflexionar para decidir la aproximación o la combinación de aproximaciones apropiadas que debe utilizar en su investigación para responder las preguntas o hipótesis de investigación que desea contestar.

Creemos que se deben superar las barreras epistemológicas, filosóficas y metodológicas que separan a las metodologías cuantitativa y cualitativa, debido a que ambas metodologías tienen sus fortalezas y limitaciones, y ambas deben ser consideradas para responder las preguntas de investigación que se realizan en una investigación determinada. En este sentido, las aparentes incompatibilidades entre las metodologías cuantitativa y cualitativa han hecho que se consideren ambas metodologías como opuestas. Sin embargo, cuando revisamos con detalle las creencias actuales de los investigadores en educación encontramos que la división entre lo cualitativo (subjetividad) y lo cuantitativo (objetividad o realismo) no posee una separación clara y se observa un interés creciente por buscar las compatibilidades y la complementariedad entre las dos metodologías. En efecto, en investigaciones educativas que se publican en revistas importantes, podemos encontrar elementos de intersección entre las metodologías cualitativa y cuantitativa que permiten contemplar los procesos de investigación socio educativa como complementarios, en vez de verlos como excluyentes. La intersección de las metodologías cualitativa y cuantitativa nos permite tener una visión más completa y sinérgica de coleccionar y analizar los datos que utilizando separadamente las metodologías cualitativa y cuantitativa.

La investigación educativa debe superar la crisis de paradigmas y encontrar nuevos paradigmas multi-diciplinarios, inter-diciplinarios y trans-diciplinarios, que integre las dimensiones empíricas, interpretativas y críticas, y nos conduzca más allá de los paradigmas actuales para dar respuestas más adecuadas a las necesidades de la Sociedad del Conocimiento y a la escuela del Siglo XXI. Igualmente, se deben superar la

barrera axiológica de valores como una forma de superar otros obstáculos de la investigación educativa. La discusión filosófica, epistemológica y metodológica entre paradigmas de la investigación educativa debe servir para unir paradigmas o buscar relaciones positivas entre paradigmas y favorecer la investigación educativa.

## **CAPÍTULO 4**

### **LA INTELIGENCIA EMOCIONAL Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

#### **4.1. introducción**

La inteligencia emocional y las habilidades emocionales son importantes para predecir el éxito académico, personal y de liderazgo. La inteligencia emocional también es importante para una comunicación gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas

Los conocimientos tácitos requieren de técnicas de interacción personal para poderlos transmitir y es, por tanto, fundamental las habilidades emocionales del factor humano de la organización educativa o no educativa. Por tanto, debemos tomar en cuenta las competencias emocionales para evitar el fracaso en los intentos de gestionar el conocimiento.

El conocimiento de la inteligencia emocional de profesores, estudiantes y directivos permite predecir su desenvolvimiento y efectividad, de tal modo que la organización educativa pueda aumentar su capital humano mejorándose el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este capítulo, definimos la inteligencia emocional, relacionamos la inteligencia emocional y el capital humano de la organización, analizamos diversas investigaciones y cuestionarios para determinar la inteligencia emocional y listamos algunos atributos de habilidades emocionales.

#### **4.2. Definiciones de Inteligencia emocional**

En la literatura podemos encontrar diversas definiciones de inteligencia emocional (Salovey y Mayer, 1990; Goleman, 1998; Alcázar, 2001; Caruso y Solovey, 2005; Fernández-Berrocal, Extremera y Palomera, 2008). Todas estas definiciones no son excluyentes sino que se complementan unas a otras. Así, por ejemplo, Salovey y Mayer

(1990) describieron la inteligencia emocional como la habilidad para supervisar nuestras propias sensaciones y emociones y las de otros, procesar la información emocional para reconocer los significados de las emociones y sus relaciones, razonar y solucionar problemas y entender y manejar la información que proviene de esas emociones.

Para Goleman (1998), la inteligencia emocional es la capacidad de reconocer nuestras propias emociones y las emociones de los demás, de motivarnos a nosotros mismos y de controlar nuestras emociones y la de los demás. El mismo autor también describe la inteligencia emocional como una forma de interactuar con el mundo que tiene muy en cuenta los sentimientos y engloba habilidades tales como el control de los impulsos, la autoconciencia, la motivación, el entusiasmo, la perseverancia, la agilidad mental... Goleman habla sobre la mente emocional y la mente racional. Según este autor la dicotomía entre lo emocional y lo racional se asemeja a la distinción popular existente entre el «corazón» y la «cabeza». Habitualmente existe un equilibrio entre la mente emocional y la mente racional, un equilibrio en el que la emoción alimenta y da forma a las operaciones de la mente racional y la mente racional ajusta y a veces censura las entradas procedentes de las emociones. En muchísimas ocasiones, estas dos mentes están coordinadas porque los sentimientos son esenciales para el pensamiento y lo mismo ocurre a la inversa, pero, cuando aparecen las pasiones, el equilibrio se rompe y la mente emocional desborda y secuestra a la mente racional.

Para Alcázar (2001), la inteligencia emocional es educación de la afectividad, y es la inteligencia que debe encauzar y utilizar la fuerza de los sentimientos. Una buena educación sentimental ha de ayudar, entre otras cosas, a aprender, en lo posible, a disfrutar haciendo el bien y sentir disgusto haciendo el mal.

Gardner (2001), al tratar la inteligencia personal, comenta que la inteligencia intrapersonal está involucrada principalmente en el examen y conocimiento de un individuo de sus propios sentimientos, en tanto que la inteligencia interpersonal mira hacia afuera, hacia la conducta, sentimientos y motivaciones de los demás. Para Gardner, la inteligencia intrapersonal tiene su origen en los sentimientos experimentados directamente por el individuo. La inteligencia interpersonal se basa sobre la percepción directa de otros individuos significativos. El mismo autor, al referirse a los asuntos del liderazgo, señala que el liderazgo implicará capacidades que atraviesan las fronteras entre las inteligencias y afectan a otras personas de modos tan emocionales y sociales como cognitivos.

Caruso y Solovey (2005) definen la inteligencia emocional como la capacidad para

procesar la información emocional con exactitud y eficacia, incluyéndose la capacidad para percibir, asimilar, comprender y regular las emociones.

Fernández-Berrocal, Extremera y Palomera (2008) definen la inteligencia emocional como la habilidad para percibir, generar, usar, sentir, entender y gestionar emociones.

En este trabajo, entendemos por inteligencia emocional a un tipo de inteligencia que muestra la posesión de habilidades de autoconciencia, empatía, motivación, autocontrol y competencia social, indispensables para resolver y precaver problemas y, por tanto, alcanzar un mayor desarrollo personal y profesional. La inteligencia interpersonal está relacionada con la empatía y las competencias sociales. La inteligencia intrapersonal está relacionada con la motivación, autoconciencia y autocontrol. Estas cinco habilidades emocionales básicas se definen de las siguientes maneras:

La autoconciencia es la habilidad para conocer nuestras propias emociones y cómo nos afectan. Los rasgos de autoconciencia se relacionan a la auto evaluación y a la confianza de uno mismo.

El autocontrol es la habilidad para no dejarnos llevar por nuestras emociones del momento. Los rasgos de autocontrol se relacionan con el control de los impulsos, estados de ánimo, actuar con prudencia...

La empatía es la habilidad para interpretar o reconocer las emociones ajenas. Los rasgos de empatía se relacionan a la orientación de servicios o trato con otras personas, sensibilidad y entendimiento de los otros, utiliza los valores básicos del grupo para tomar decisiones...

La motivación es la habilidad para dirigir nuestras emociones hacía lo que nos gusta hacer. Los rasgos de motivación se relacionan a que el propio sujeto marque sus objetivos de acuerdo con sus necesidades.

La competencia social es la habilidad para las relaciones interpersonales, es decir, el trato exitoso con otras personas, independientemente de sus ideas religiosas, políticas, raza, posición social... Los rasgos de competencia social se relacionan a influencias sobre los otros, manejo de conflicto, trabajo en equipo, persuasión, guiar grupos...

### **4.3. La Inteligencia Emocional y el Capital Humano**

Según Goleman (1998), el coeficiente de inteligencia es 24 puntos más alto que en 1918, debido a mejoras en la nutrición, acceso a la escuela, familias de menor tamaño...

Sin embargo, el coeficiente de emociones es inferior al de la última generación. Los jóvenes son ahora más solitarios, deprimidos nerviosos, impulsivos, desobedientes y agresivos. Se observa un aumento en el consumo de drogas, crímenes y violencia, desorden en la alimentación, embarazos no deseados, bullicio y abandono de la escuela. Jóvenes con valores altos de inteligencia emocional pueden regular sus estados emocionales y poseen un alto rendimiento académico.

En el marco de las observaciones anteriores, diversos estudios indican que el coeficiente intelectual no predice satisfactoriamente el desempeño académico o laboral. Muchas personas con un coeficiente intelectual alto fracasan en los aspectos sociales y prácticos de la vida, mientras otras personas con un coeficiente intelectual no muy elevado han tenido éxito en la vida.

Autores como Boud, Keogh y Walker (1985), citados por Kimbrough (2008), señalan que las emociones negativas pueden formar actitudes negativas hacia el aprendizaje. Las emociones pueden distorsionar opiniones, llevar a interpretaciones falsas de los acontecimientos y pueden reducir la voluntad para persistir. Las sensaciones y las emociones positivas pueden aumentar grandemente el proceso de aprendizaje; pueden mantener al principiante en la tarea y pueden proporcionar un estímulo para el nuevo aprendizaje.

Para Vandervoort (2006), la inclusión de clases de inteligencia emocional en el plan de estudios de la escuela primaria y secundaria ha sido eficaz en el aumento de la inteligencia emocional, la reducción de los problemas emocionales y del comportamiento que pueden interferir con el proceso de aprendizaje y mejores notas en exámenes estandarizados.

Para Alonso, Gallego *et al* (1999), es necesario entender el constructo de "inteligencia" como algo más que la capacidad de memorizar fácilmente, de obtener buenas notas o de tener un CI superior a 100. Hay que ampliar este constructo considerando la importancia de otros factores como las emociones y la motivación para desarrollarnos con éxito en la vida. Las investigaciones indican que es necesario identificar y medir la inteligencia emocional del personal de una organización para poder predecir su desenvolvimiento y efectividad de tal modo que la organización pueda aumentar el capital humano. En ese mismo sentido, las investigaciones realizadas en la última década indican que la inteligencia emocional puede ser la influencia más importante para tener éxito en el trabajo y sostienen que la interacción de los dominios cognoscitivos y emocionales desarrollan un aprendizaje eficaz. Por tanto, la gestión efectiva de la inteligencia



emocional es un indicio fuerte del éxito en nuestra vida personal y en el trabajo.

La habilidad de los estudiantes para controlar sus emociones es afectada por los padres y los profesores. Los profesores influyen a los estudiantes al comunicarse con ellos y son modelos para los estudiantes en cómo regular las emociones apropiadamente en el salón de clase. En este sentido, las habilidades emocionales del profesor y estudiantes son variables importantes para crear un salón de clase en la cual las habilidades emocionales se pueden desarrollar de una manera sana. Otra variable importante en el coeficiente de emociones de los profesores es cómo ellos manejan sus propias emociones, especialmente las negativas. Profesores exitosos y efectivos son aquellos que pueden manejar sentimientos negativos de una manera sana.

La inteligencia emocional y el logro académico están significativamente relacionados con el promedio de notas, habilidades cognitivas, edad del estudiante y con la capacidad de los estudiantes de reconocer, utilizar y de manejar sus emociones.

Diversos autores sugieren la necesidad de incorporar en el plan de estudios de las carreras de grado universitario la inteligencia emocional para ayudar a los estudiantes a aumentar su inteligencia emocional. En efecto, las escuelas que atienden sistemáticamente las habilidades sociales y emocionales de los estudiantes, aumentan los logros académicos de los estudiantes, mejoran el comportamiento y la calidad de las relaciones que rodean a cada estudiante mejora.

Parker *et al.* (2004) investigaron una muestra de 1 270 estudiantes que pasan desde el bachillerato a la universidad y encuentran que los estudiantes que persistieron en sus estudios poseían un rango más amplio de emociones y competencias sociales que los que abandonaron sus estudios.

Gil-Olarte *et al.* (2006) investigan una población de 77 estudiantes de 4º de ESO, concluyen que estudiantes con elevada inteligencia emocional tienden a ser más prosocial y a tener un mejor rendimiento escolar, y sugieren que la integración de lecciones de aprendizaje socio-emocional en la escuela debe mejorar el desenvolvimiento del estudiante, disminuye el mal comportamiento y falta de adaptación y una mejoría del comportamiento prosocial.

Serrano (2006) realizó una investigación sobre inteligencia emocional y concluyó que el desarrollo intelectual, emocional y el rendimiento académico son interdependientes.

Fong y Yeo (2007) investigaron la influencia de la inteligencia emocional en los estilos de aprendizaje y entre sus conclusiones indican que la inteligencia emocional podría ser un factor importante para determinar la eficacia de cada Estilo de Aprendizaje y los

resultados de aprendizaje.

Gallego y Alonso (2008) señalan que prácticamente todos los alumnos que fracasan en sus estudios en la escuela carecen de uno o más elementos de Inteligencia emocional. Las investigaciones han demostrado que los niños con competencia emocional tienen un mejor rendimiento y además necesitan menos intervenciones disciplinarias por parte de los profesores. En este mismo sentido, diversos investigadores concluyen que las emociones afectan el éxito en la vida, incluyendo el éxito personal, profesional y logros académicos

Para Neptune (2008), el conocimiento referente al tema que es enseñado en un curso en línea, combinado con un alto nivel de inteligencia emocional puede llevar a mejorar el desenvolvimiento personal, a un mejor desenvolvimiento del estudiante y a mejorar la confianza del estudiante. Cuanto más experto sea el profesor en gestionar sus emociones mejor entenderá las necesidades de los estudiantes, forma una fuerte unión con sus estudiantes y colegas, reduce la tensión, gestiona mejor el tiempo y alcanza sus metas.

Ruiz (2008) realizó en España una investigación en inteligencia emocional y consumo de drogas en adolescentes. Como resultado de esta investigación aconseja que adolescentes con baja inteligencia emocional se tengan en cuenta como grupo de riesgo para el consumo de drogas.

Según Ibarrola (2003), uno de los requisitos para que el profesorado asuma la misión de desarrollar la inteligencia emocional de sus alumnos es que se comprometa a desarrollar su propia inteligencia emocional.

Recientes investigaciones han concluido que la inteligencia emocional y el desenvolvimiento humano son instrumentos que predicen mejor el éxito académico que los coeficientes de inteligencia y otros exámenes utilizados para medir aptitudes y éxito académico. En este mismo sentido, investigaciones interdisciplinarias realizadas en el campo de la inteligencia emocional, indican claramente la importancia de la inteligencia emocional y las habilidades emocionales para el éxito académico, personal y de liderazgo, y enfatizan la necesidad de incluir el desarrollo de habilidades emocionales en programas diseñados para mejorar el desenvolvimiento y éxito académico de los discentes. La inteligencia emocional también es importante para una comunicación gerencial efectiva dentro de las instituciones educativas. Así, por ejemplo, Singh y Manser (2008) investigaron la relación entre la inteligencia emocional de los directores de instituciones educativas y la satisfacción de los educadores en su ambiente colegial. Los

resultados de esta investigación indican que los educadores se sentirían satisfechos en la escuela si sus directores crearan la oportunidad de desarrollar sus capacidades en un ambiente colegial que consolide la comunicación eficaz, relaciones sanas, empatía y confianza y que los profesores desean ser dirigidos por los directores que se sienten confiados en su papel colegial de director y que mantienen autodominio, son adaptables y flexibles y que hace frente al futuro con optimismo.

Los comentarios anteriores nos indican que la inteligencia emocional puede ser la influencia más importante para tener éxito en el trabajo y en los estudios. La inteligencia emocional es un indicio fuerte a tomar en cuenta para predecir el éxito en nuestra vida personal y en el trabajo y, por tanto, debemos determinar la inteligencia emocional de profesores, estudiantes y directivos para poder predecir su desenvolvimiento y efectividad de tal modo que la organización educativa pueda aumentar su capital humano mejorándose el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Prubst, Raub y Romhardt (2000) sugieren que es necesario tomar en cuenta las reglas fundamentales del comportamiento humano, sistematizados por la psicología, para evitar el fracaso en los intentos de administrar el conocimiento.

Los que impartimos docencia podemos reconocer que las habilidades emocionales influyen de forma decisiva en el rendimiento de los discentes y en su adaptación psicológica a la clase. Hemos podido apreciar las dificultades que poseen algunos de nuestros discentes a la hora de realizar exámenes, presentaciones orales e interrogatorios, en mantener silencio y en el trato con sus compañeros y profesores. Todo lo comentado sugiere que los profesores deben desarrollar competencias como la toma exitosa de decisiones, comunicación efectiva y afectiva entre todos los miembros de la comunidad educativa, solventar conflictos de manera creativa y exitosa, trabajo colaborativo y cooperativo entre discentes, pero también entre profesores y, por tanto, es requerido el desarrollo de la inteligencia emocional de los discentes, profesores y directivos para desarrollar un aprendizaje eficaz. Tampoco podemos ignorar la estrecha relación que existe entre gestión del conocimiento e inteligencia emocional. La conversión de conocimientos tácitos individuales a tácitos colectivos se hace mediante la socialización a través de una comunicación cara a cara o de la experiencia compartida. Esta comunicación mejora si desarrollamos nuestras habilidades emocionales como, por ejemplo, la empatía, habilidades sociales, entre otras.

El conocimiento tácito que se refiere a lo aprendido gracias a la experiencia personal e involucra factores intangibles como las creencias, el punto de vista, las ideas personales,

la intuición, habilidades para ejecutar una acción... se encuentra dentro del cerebro de las personas (es un conocimiento muy personal, pero no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros). y, por tanto, es una de las mayores dificultades para cuantificar el aporte del capital humano al capital intelectual, pero podemos tener una idea si estos activos intangibles mejoran o no. Estos conocimientos requieren de técnicas de interacción personal para poderlos transmitir y es, por tanto, fundamental las habilidades emocionales del factor humano de la organización educativa o no educativa.

La gestión del conocimiento nos permite relacionar los conocimientos tácitos y explícitos con el capital humano de la organización educativa. Recordemos también que el capital estructural proviene del conocimiento de las personas.

Para Goleman (1998), nuestra inteligencia emocional determina nuestro potencial para aprender las destrezas prácticas que se basan en sus cinco elementos: autoconciencia, motivación, autocontrol, empatía y competencia social. Goleman en su libro "*Working With Emotional Intelligence*" demuestra que, tanto como individuos o como miembros de equipo en una organización, todos poseemos el potencial para mejorar nuestra inteligencia emocional en cualquier etapa de nuestras carreras. El mismo autor señala que el nivel de inteligencia emocional de una organización afecta positivamente la productividad de esa organización. Es evidente entonces que la inteligencia emocional es fundamental para optimizar el capital humano..

Los líderes más efectivos se parecen en un punto crucial: todos tienen alto grado de inteligencia emocional. Para Goleman (2004), la inteligencia emocional es *el sine qua non del liderazgo*.

Estudios sobre gente destacada o altos ejecutivos, gerentes y empleados exitosos indican que cuanto más desarrolladas posea un individuo sus habilidades emocionales mayor es su inteligencia emocional y, por tanto, mayor probabilidades posee para tener éxito en la vida. En este mismo sentido, múltiples investigaciones realizadas por Goleman (1996), Cooper y Sawaf (1997), ponen de manifiesto que el CI sólo predice en un 20% el éxito relativo en la vida. Un estudio sobre 580 ejecutivos exitosos de la UE indica que el 77% poseen un coeficiente intelectual medio y que el 9,8% lo tienen inferior al medio. En este sentido, un estudio realizado en ejecutivos de América Latina en la que se compararon 227 ejecutivos exitosos con 23 ejecutivos que tuvieron dificultades en sus trabajos. Se encontró que los ejecutivos con dificultades poseían un alto índice de

inteligencia, pero en todos los casos su debilidad fatal estaba en su baja habilidad emocional. Las mismas investigaciones apuntan que las habilidades de motivación personal, la persistencia ante las dificultades, el control del impulso, la paciencia a la demora de la gratificación, la empatía, la capacidad de mantener la esperanza y la habilidad de mantener un adecuado control emocional, podrían complementar el 80% restante que no se contemplan en el test tradicional de inteligencia. En efecto, la mayoría de las decisiones que realizamos las hacemos emocionalmente y, por tanto, el desarrollo de nuestra inteligencia emocional nos ayuda a que nuestras decisiones sean exitosas.

Según se ha citado, algunos países de América Latina están sometidos a diversos y graves problemas económicos que han producido un aumento de los niveles de pobreza y una reducción notoria en el poder adquisitivo de los ciudadanos, parece ser que parte de las partidas económicas dedicadas a Ciencias, Tecnología y Formación del Capital Humano, se desvían hacia otros renglones considerados de mayor prioridad provocando la reducción del capital intelectual de estos países. A pesar de los esfuerzos que hacen muchos de estos países como, por ejemplo, Venezuela donde se ha realizado una inversión interesante de recursos hacia la formación, actualización y fortalecimiento del capital humano, elemento indispensable para lograr un aumento del capital intelectual, no ha podido realizar una gestión eficiente del conocimiento y del capital intelectual y, por tanto, no ha podido evitar la pérdida de talentos que le costaron a la nación grandes esfuerzos en recursos y tiempo. También se adolece de estrategias claras y bien definidas para detectar y seguir a los estudiantes más talentosos y para lograr un mejor sistema educativo...

Venezuela tiene también el antecedente de haber creado en 1979 un Ministerio sin cartera, denominado Ministerio de la Inteligencia. Durante este período Venezuela sirvió de planta piloto para que diversos investigadores internacionales aportaran programas que se ejecutarían en diversas regiones de Venezuela. Se prepararon docentes y se realizaron algunas tesis con algunos resultados alentadores. Sin embargo, el proyecto tenía detractores debido a que se pensaba que al hablar de inteligencia se hacía referencia al coeficiente intelectual de la persona y éste posee un gran componente genético. En la actualidad, un creciente número de investigadores consideran que existe una multitud de inteligencias bastante independientes entre sí; que cada inteligencia tiene sus propias ventajas y limitaciones; que la mente se halla lejos de estar libre de trabas al momento del nacimiento; y que es muy difícil enseñar cosas que vayan en contra de las

antiguas teorías "ingenuas" o que desafíen las líneas naturales de la fuerza de una inteligencia y sus ámbitos correspondientes (Gardner, 2001:10)

El predominio de conceptos de la psicometría y el conductismo, una relación débil con las universidades y la pérdida de poder político provocaron la desaparición del programa.

#### **4.4. Cuestionarios y modelos de inteligencia emocional**

La inteligencia emocional se puede evaluar en cada uno. Medir habilidades emocionales como, por ejemplo, la empatía, competencia social, autocontrol en niños y adolescentes es importante. En el ámbito educativo, se han empleado tres aproximaciones o enfoques para evaluar la inteligencia emocional.

- Evaluación basada sobre cuestionarios y auto-informes contestados por los discentes.
- Evaluación basada sobre cuestionarios que contestan observadores externos como, por ejemplo, compañeros de los alumnos o el propio profesor.
- Evaluación basada sobre las habilidades que muestran los discentes en una tarea asignada.

El primer tipo de evaluación ha sido la más utilizada en el campo de la psicología y es el que utilizamos en esta investigación. En la mayoría de los casos, se elabora un cuestionario formado por enunciados cortos que el discente contesta. El discente evalúa su propia inteligencia emocional estimando los niveles que alcanza en determinadas habilidades emocionales. Le asigna un valor a cada pregunta en una escala tipo Likert que, por ejemplo, puede variar de 1 a 5. El valor de uno lo asigna el discente a cuestiones que prácticamente no se ajustan a su condición. El valor de cinco es asignado por el discente a cuestiones que se ajustan completamente a su condición. La puntuación total alcanzada por cada habilidad suministra información sobre el tipo o tipos de habilidades que el discente debe mejorar o trabajar para mejorar su inteligencia emocional.

En el segundo tipo de evaluación de la inteligencia emocional, el cuestionario al que se somete a uno de los discentes es contestado por los compañeros de clase del discente o por el profesor, es decir, el profesor y los compañeros del discente opinan sobre cómo el alumno o compañero es percibido con respecto a su interacción con el resto de

compañeros, su manera de resolver los conflictos en el aula, la forma de enfrentar situaciones de estrés, entre otras. Esta forma de evaluar la inteligencia emocional posee la ventaja de mostrarnos como los discentes se perciben entre sí. Pero posee las siguientes desventajas.

- Depende del comportamiento del individuo frente al observador.
- La forma de comportarse de los discentes depende del contexto, es decir, el comportamiento del discente puede cambiar o variar.
- Es difícil medir las habilidades emocionales más internas.

El tercer modelo trata de evitar la falsedad de las respuestas del discente en situaciones donde una imagen positiva es deseable. En este tipo de evaluación, no se le solicita al discente que indique las habilidades que cree que posee para realizar una tarea sino se le indica al discente que realice la tarea y muestre sus habilidades.

No existe un método único y universal para estimar la inteligencia emocional y, por tanto, los tres métodos descritos anteriormente se complementan. Estas formas de medir la inteligencia emocional no nos permiten expresar en valor monetario el aporte de la inteligencia emocional al capital intelectual, pero si nos permiten apreciar los avances que hacen los discentes en su inteligencia emocional. De manera similar podríamos operar con otros indicadores educativos.

Cabe agregar que se observa en la literatura sobre inteligencia emocional un gran interés en la elaboración de modelos e instrumentos de evaluación de la inteligencia emocional. En efecto, existen diversos cuestionarios diseñados con el objeto de medir la inteligencia emocional. Trujillo y Rivas (2005), Pérez, Petrides y Furnham (2007) hicieron una revisión de diversos cuestionarios para medir la inteligencia emocional y modelos de inteligencia emocional. Basados sobre estos autores presentamos en la siguiente tabla un resumen de algunos de los cuestionarios o instrumentos utilizados para medir la inteligencia emocional.

#### 4.4.1. Cuestionarios para medir la inteligencia emocional

**Tabla 3. Cuestionarios para medir la inteligencia emocional**

Nombre del cuestionario	Breve descripción
TMMS; Trait Meta-Mood Scale (Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai, 1995)	Está formado por 30 ítems, los cuales se responden sobre una escala Likert de 5 puntos. El TMMS aporta puntuaciones sobre tres factores, denominados

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atención a las emociones</li> <li>• claridad emocional</li> <li>• reparación emocional</li> </ul>
EQ-i; Bar-On Emotional Quotient Inventory (Bar-On, 1997a, 1997b)	<p>La estructura a priori del EQ-i es de 133 ítems, 15 subescalas y cinco factores de orden superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intrapersonal</li> <li>• interpersonal</li> <li>• adaptación</li> <li>• manejo del estrés</li> <li>• estado de ánimo general</li> </ul>
ECI; Emotional Competence Inventory (Boyatzis, Goleman y Hay/McBer, 1999)	<p>Tiene dos formas (autoinforme y evaluación 360 grados), y, actualmente, existen dos versiones de este inventario: versión 1 (110 ítems, escala Likert de 7 puntos) y versión 2 (73 ítems, escala Likert de 6 puntos). El ECI consta de 20 dimensiones llamadas competencias que son organizadas en cuatro grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• autoconciencia</li> <li>• autogestión</li> <li>• conciencia social</li> <li>• habilidades sociales</li> </ul>
EISRS; Emotional Intelligence Self-Regulation Scale (Martínez-Pons, 2000)	<p>El EISRS (Escala de Autorregulación de la IE) está constituido por 52 ítems, los cuales se responden según una escala de tipo Likert de 7 puntos, y posee diez subescalas y cuatro dimensiones de orden superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motivación</li> <li>• fijación de objetivos</li> <li>• uso de estrategia</li> <li>• autoevaluación del ajuste y de la efectividad de la estrategia</li> </ul>
EI-IPIP; Emotional Intelligence IPIP Scales (Barchard, 2001a)	<p>Está constituido por 68 ítems organizados en siete componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expresividad positiva</li> <li>• expresividad negativa</li> <li>• atención a las emociones</li> <li>• toma de decisiones basada sobre las emociones</li> <li>• sensibilidad a la diversión</li> <li>• sensibilidad a la angustia</li> <li>• preocupación empática</li> </ul>
DHEIQ; Dulewicz & Higgs Emotional Intelligence Questionnaire (Higgs y Dulewicz, 1999; Dulewicz y Higgs, 2001)	<p>Este cuestionario consta de 69 ítems organizados en siete dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• autoconciencia</li> <li>• influencia</li> <li>• decisión</li> <li>• sensibilidad</li> <li>• interpersonal</li> <li>• motivación</li> <li>• responsabilidad e integridad</li> <li>• elasticidad emocional</li> </ul>
SPTB; Sjöberg Personality Test Battery	Comprende 789 ítems, los cuales se responden



<p>(Sjöberg, 2001)</p>	<p>según una escala de tipo Likert de 4 puntos. En un análisis factorial exploratorio de las 21 escalas de la SPTB, uno de los cuatro factores obtenidos abarcaba siete rasgos que el autor interpretó como dimensiones de la IE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• introversión</li> <li>• empatía</li> <li>• inhibición emocional</li> <li>• maquiavelismo</li> <li>• alexitimia</li> <li>• autorrealización</li> <li>• atribución externa</li> </ul>
<p>TEIQue; Trait Emotional Intelligence Questionnaire (Petrides, 2001; Petrides y Furnham, 2003; Petrides, Pérez y Furnham, 2003)</p>	<p>TEIQue comprende 153 ítems, y ofrece puntuaciones en 15 subescalas, cuatro factores y una puntuación global de IE rasgo. Comprende los siguientes cuatro factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bienestar</li> <li>• habilidades de autocontrol</li> <li>• habilidades emocionales</li> <li>• habilidades sociales</li> </ul>
<p>VEIS; Van de Zee Emotional Intelligence Scale (Van der Zee, Schakel y Thijs, 2002)</p>	<p>Este cuestionario comprende 85 ítems, los cuales se responden sobre una escala de tipo Likert de 5 puntos y forman 17 subescalas. El VEIS (Escala de IE de Van der Zee) parece tener una estructura factorial compuesta por los siguientes tres factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• empatía»</li> <li>• autonomía</li> <li>• control emocional</li> </ul>
<p>WEIP; Workgroup Emotional Intelligence Profile (Jordan, Ashkanasy, Härtel, y Hooper, 2002)</p>	<p>Este cuestionario está formado por 27 ítems que se responden sobre una escala de tipo Likert de 7 puntos, y mide siete facetas de la IE rasgo que, a su vez, se organizan en dos grandes dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intrapersonal</li> <li>• interpersonal</li> </ul>
<p>WLEIS; Wong &amp; Law Emotional Intelligence Scale (Wong y Law, 2002)</p>	<p>Está formado por 16 ítems que se puntúan en una escala de tipo Likert de 7 puntos, y evalúa cuatro dimensiones de la IE rasgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• valoración o percepción de las propias emociones</li> <li>• valoración o percepción de las emociones de los demás</li> <li>• uso de las emociones</li> <li>• regulación emocional</li> </ul>
<p>SUEIT; Work-place Swinburne University Emotional Intelligence Test (Palmer y Stough, 2002)</p>	<p>El SUEIT (Test de IE en el trabajo de la Universidad de Swinburne) tiene 64 ítems que se responden sobre una escala de tipo Likert de 5 puntos. Este cuestionario ofrece una puntuación global, así como puntuaciones en cinco subescalas determinadas empíricamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reconocimiento y expresión emocional</li> <li>• comprensión de emociones</li> <li>• cognición dirigida por las emociones</li> <li>• gestión emocional</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• control emocional</li> </ul>
LEIQ; Lioussine Emotional Intelligence Questionnaire (Lioussine, 2003)	<p>Éste es un cuestionario de IE rasgo desarrollado en ruso. Está formado por 38 ítems basados en una escala de tipo Likert de 4 puntos. Su estructura incluye ocho subescalas y dos dimensiones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intrapersonal</li> <li>• interpersonal</li> </ul>

#### 4.4.2. Modelos de Inteligencia Emocional

**Tabla 4. Modelos de Inteligencia Emocional y rasgos de inteligencia emocional**

<p>Salovey y Mayer, 1990</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración y expresión de las emociones.</li> <li>• Utilización de las emociones.</li> <li>• Regulación de las emociones.</li> </ul>	<p>Weisinger, 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia.</li> <li>• Gestión emocional.</li> <li>• Automotivación.</li> <li>• Habilidades de comunicación efectiva.</li> <li>• Pericia interpersonal.</li> <li>• Orientación emocional.</li> </ul>
<p>Goleman, 1995a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia.</li> <li>• Autorregulación.</li> <li>• Automotivación.</li> <li>• Empatía.</li> <li>• Gestión de las relaciones.</li> </ul>	<p>Goleman, 1998</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia emocional.</li> <li>• Autoevaluación adecuada.</li> <li>• Autoconfianza.</li> </ul> </li> <li>• Autorregulación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocontrol.</li> <li>• Confiabilidad.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Adaptabilidad.</li> <li>• Innovación.</li> </ul> </li> <li>• Automotivación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación de logro.</li> <li>• Compromiso.</li> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Optimismo.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Mayer y Salovey, 1997</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Percepción, valoración y expresión de las emociones.</li> <li>• Facilitación emocional del pensamiento.</li> <li>• Comprensión y análisis de las emociones; empleo del conocimiento emocional.</li> <li>• Regulación reflexiva de las emociones para promover el crecimiento emocional e intelectual.</li> </ul>	

<p>Bar-On, 1997a, 1997b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrapersonal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia emocional.</li> <li>• Asertividad.</li> <li>• Autoestima.</li> <li>• Autorrealización.</li> <li>• Independencia.</li> </ul> </li> <li>• Interpersonal: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía.</li> <li>• Relaciones interpersonales.</li> <li>• Responsabilidad social.</li> </ul> </li> <li>• Adaptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Prueba de realidad.</li> <li>• Flexibilidad.</li> </ul> </li> <li>• Manejo del estrés: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerancia al estrés.</li> <li>• Control de impulsos.</li> </ul> </li> <li>• Estado de ánimo general: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Felicidad.</li> <li>• Optimismo.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empatía.</li> <li>• Conciencia organizacional.</li> <li>• Orientación al servicio.</li> <li>• Desarrollo de los demás.</li> <li>• Aprovechamiento de la diversidad.</li> </ul> </li> <li>• Habilidades sociales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Influencia.</li> <li>• Catalización del cambio.</li> <li>• Gestión de conflictos.</li> <li>• Construcción de alianzas.</li> <li>• Colaboración y cooperación.</li> <li>• Capacidades de equipo.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Cooper y Sawaf, 1997</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alfabetización emocional.</li> <li>• Agilidad emocional.</li> <li>• Profundidad emocional.</li> <li>• Alquimia emocional.</li> </ul>	<p>Higgs y Dulewicz, 1999</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conductores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación.</li> <li>• Intuición.</li> </ul> </li> <li>• Imitadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Elasticidad emocional.</li> </ul> </li> <li>• Facilitadores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoconciencia.</li> <li>• Sensibilidad interpersonal.</li> <li>• Influencia.</li> </ul> </li> </ul> <p>Petrides y Furnham, 2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptabilidad.</li> <li>• Asertividad.</li> <li>• Valoración o percepción emocional de uno mismo y de los demás.</li> <li>• Expresión emocional.</li> <li>• Gestión emocional de los demás.</li> <li>• Regulación emocional.</li> <li>• Baja impulsividad.</li> <li>• Habilidades de relación.</li> <li>• Autoestima.</li> <li>• Automotivación.</li> <li>• Competencia social.</li> <li>• Manejo del estrés.</li> <li>• Empatía rasgo.</li> <li>• Felicidad rasgo.</li> <li>• Optimismo rasgo.</li> </ul>

### 4.4.3. Atributos de las habilidade emocioanles utilizadas en esta investigación

**Tabla 5. Atributos de las habilidades emocionales de acuerdo con el modelo utilizado en esta investigación**

<b>Autoconciencia</b>
La autoconciencia es la habilidad para conocer nuestras propias emociones y cómo nos afectan.
Los rasgos de autoconciencia se relacionan a la auto evaluación y a la confianza de uno mismo.
<b>Rasgos de la habilidad de autoconciencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar consciente de las reacciones físicas a consecuencia de una reacción visceral.</li> <li>• Buscar alternativas para aumentar su energía cuando nota que su nivel de energía decae.</li> <li>• Ser reflexivo y dedicar parte de su propio tiempo diario para reflexionar.</li> <li>• Ser capaz de identificar el tipo de emoción que le embarga en un momento dado.</li> <li>• Tener claro sus metas y valores.</li> <li>• Admitir los errores y pedir disculpa al reconocerlos.</li> <li>• Tomar riesgos prudentes.</li> <li>• Tomar la iniciativa y seguir adelante sin que nadie lo tenga que mandar a realizar las tares.</li> <li>• Sentirse cómodo en situaciones nuevas.</li> <li>• Expresar los puntos de vista con honestidad y moderación.</li> </ul>
<b>Autocontrol</b>
El autocontrol es la habilidad para no dejarnos llevar por nuestras emociones del momento.
Los rasgos de autocontrol se relacionan con el control de los impulsos, estados de ánimo, actuar con prudencia...
<b>Rasgos de la habilidad de autocontrol</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No ser rencoroso y perdonar heridas pasadas.</li> <li>• Ser prudente al abrirse a otras personas.</li> <li>• No opinar sin tener todos los antecedentes o hechos del problema.</li> <li>• No descargar el enfado con otros.</li> <li>• Controlar los estados de ánimo y separar las emociones negativas del trabajo.</li> </ul>
<b>La empatía</b>
La empatía es la habilidad para interpretar o reconocer las emociones ajenas.
Los rasgos de empatía se relacionan a la orientación de servicios o trato con otras personas, sensibilidad y entendimiento de los otros, utiliza los valores básicos del grupo para tomar decisiones...
<b>Rasgos de habilidad de empatía</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener idea de cómo otras persona nos perciben.</li> <li>• Reconocer el estado anímico de otra persona sobre la base de un lenguaje no verbal.</li> <li>• Contar con diversas personas a las que se puede recurrir en caso de necesitar ayuda.</li> <li>• Poder acoplar los sentimientos a los de otras personas en una interacción.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrar la atención en otra persona al escucharla.</li> </ul>
<b>La motivación</b>
La motivación es la habilidad para dirigir nuestras emociones hacia lo que nos gusta hacer
Los rasgos de motivación se relacionan a que el propio sujeto marque sus objetivos de acuerdo con sus necesidades.
<b>Rasgos de la habilidad de motivación.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer varias cosas que entusiasman e indicarlo.</li> <li>• Servir de inspiración y animación de otros.</li> <li>• Buscar el lado positivo de las cosas.</li> <li>• Sobreponerse a los obstáculos y seguir adelante en las cosas importantes.</li> <li>• Sentir que el trabajo que realiza es importante.</li> </ul>
<b>La competencia social</b>
La competencia social es la habilidad para las relaciones interpersonales, es decir, el trato exitoso con otras personas, independientemente de sus ideas religiosas, políticas, raza, posición social...
Los rasgos de competencia social se relacionan a influencias sobre los otros, manejo de conflicto, trabajo en equipo, persuasión, guiar grupos...
<b>Rasgos de la habilidad de competencia social</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer facilidad para tratar con personas desconocidas.</li> <li>• Soltura a la hora de realizar una presentación en un grupo.</li> <li>• Capacidad para entender o soportar las emociones de otros.</li> <li>• Ser respetados por otros.</li> <li>• Alto grado de persuasión a la hora de convencer a otros sobre puntos de vistas enfrentados.</li> </ul>

El aprendizaje colaborativo y cooperativo, se basan sobre el constructivismo. La existencia de diversos trabajos de investigación indican que las condiciones colaborativas y cooperativas, favorecen las habilidades emocionales de empatía. Por ejemplo, la aceptación mutua entre los integrantes del grupo desarrolla la empatía, consiguen que los discentes se sientan miembros de un grupo desarrollando la habilidad de competencia social. La motivación es desarrollada al permitir que el discente perciba que su trabajo es valorado y respetado y mejora el ambiente de la clase al estimular la habilidad de autocontrol. Como puede observarse, la inteligencia emocional mide la capacidad emotiva de un individuo, puede ser transferida a partir de la socialización, puede ser desarrollada a través de estímulos educativos y el nivel máximo de inteligencia emocional puede variar según las vivencias del individuo.

En la clasificación anterior se observa que para ser emocionalmente inteligente es requerido poseer una serie de habilidades o capacidades. A modo de ejemplo citamos las siguientes:

- Reconocimiento de nuestras emociones.
- Conocimiento de nuestras fortalezas y limitaciones.
- Seguridad en uno mismo y en su capacidad.
- Gestionar nuestras emociones e impulsos.
- Mantener valores de honestidad e integridad.
- Tener responsabilidad en nuestras obligaciones.
- Adaptable y flexible frente a los cambios.
- Sentirse cómodo y acoger nuevas ideas.
- Esforzarse para mejorar.
- Simpatizar con las metas del grupo o la organización.
- Preparado para actuar oportunamente.
- Persistencia para alcanzar las metas propuestas.
- Detectar las sensaciones y perspectivas de otros y ser participe de sus preocupaciones.
- Anticipación y reconocimiento de las necesidades de otros.
- Apreciar las necesidades de los otros para desarrollar sus habilidades.
- Buscar oportunidades a través de otros.
- Potenciar las relaciones.
- Saber persuadir.
- Emisión de mensajes claros y convincentes.
- Inspirar y guiar grupos.
- Iniciar y gestionar cambios.
- Saber negociar para evitar enfrentamientos, conflictos y desacuerdos.
- Consolidar las relaciones.
- Trabajar con otros a través de metas compartidas.
- Crear grupos de trabajo para producir sinergia en metas colectivas.

Tal como se ha visto, todas las personas poseen maneras diferentes de percibir, procesar, guardar y recuperar la información y, por tanto, poseen formas diferentes de aprender. Las estrategias didácticas del siglo XXI nos indican que debemos realizar la enseñanza sobre la base del estilo de aprendizaje individual de cada estudiante y del grupo y que el profesor debe acoplar su estilo de aprendizaje con el estilo de aprendizaje de los discentes. Las mismas estrategia del siglo XXI nos indican que desarrollar en los

discentes y en nosotros mismos las habilidades de autoconciencia, autocontrol, empatía, motivación y competencia social, complementan la formación basada sobre los estilos de aprendizaje, es decir, ambas se complementan en lugar de ser excluyentes. Por tanto, educar con inteligencia emocional significa reconocer nuestros propios sentimientos (autoconciencia) y percibir los sentimientos de los discentes (empatía), motivarnos a nosotros mismos y a los discentes (motivación), controlar exitosamente las relaciones con los discentes y compañeros especialmente lo relacionado con emociones negativas (autocontrol) y creando un clima propicio para que todo esto se produzca (competencia social). Esto implica que a los discentes hay que otorgarles:

- Libertad para que obren de acuerdo con sus inquietudes y aprendan haciendo o aprender a aprender.
- Ludismo para que encuentre diversión en lo que hace.
- Estimular el desarrollo de sus estilos individuales de aprendizaje e inteligencia emocional.
- Colaborativismo para que aprenda a trabajar con otro u otros.
- Estimular la originalidad, el espíritu de adaptación y la posibilidad de hacer realizaciones concretas.

El desarrollo de la inteligencia emocional de un profesor le ayuda a desarrollar habilidades como, por ejemplo:

- Conocer el grupo y al mismo
- Agilidad y claridad de pensamiento
- Amplitud de criterio
- Objetividad
- Capacidad de análisis y síntesis
- Imaginación creativa
- Establecer relaciones adecuadas
- Manejar situaciones conflictivas e imprevistas
- Percibir las necesidades del grupo y responder a ellas
- Propiciar la participación
- Establecer buena comunicación verbal
- Interés y entusiasmo por el grupo y el trabajo

- Aceptación y respeto al grupo y a si mismo
- Disposición para interactuar
- Confianza

El conocimiento de si mismo es necesario para que el profesor conozca sus limitaciones y virtudes y desarrolle la autoestima. El conocimiento del grupo y sus estilos de aprendizaje le ayuda a elaborar los recursos de acuerdo con los estilos de aprendizaje individuales y del grupo, y realizar una evaluación justa. El profesor debe tener buena capacidad para conocer la verdad o falsedad de una cosa, para distinguir, clasificar y seleccionar. Debe poseer imaginación y creatividad para crear y liderar proyectos educativos locales, regionales y nacionales. El profesor debe establecer relaciones apropiadas con sus estudiantes, compañeros y otros para realizar con eficiencia las funciones de ejecución, funciones interactivas y funciones organizacionales. Debe poseer capacidad para manejar apropiadamente situaciones conflictivas que se presentan en un salón de clase, entre compañeros y con la dirección de la institución donde desempeña las funciones docentes. El conocimiento de los discentes y sus características, permite detectar las necesidades de los distintos tipos de estudiantes y del grupo. La actitud del profesor es percibida por los estudiantes y, por ejemplo, un profesor desinteresado hace que los estudiantes pierdan interés. Un profesor sin entusiasmo no motiva. En la educación para adultos y no adultos, es importante el respeto mutuo profesor-estudiante. Un profesor que no tiene respeto por su tema y si mismo, es un profesor sin autoestima y sin motivación y, por tanto, no cumple con las leyes del aprendizaje de autoestima y motivación. Para provocar el acercamiento con los alumnos, compañeros, representantes y otros, el profesor debe poseer sencillez, cordialidad, autenticidad o fiel a sus convicciones, congruencia, responsabilidad y sentido ético. El profesor debe mostrar y poseer seguridad en si mismo o en sus cualidades. La comunicación no verbal puede ser utilizada de manera eficaz y no eficaz en la comunicación con los estudiantes. La comunicación no verbal afecta el ambiente de una clase. El profesor a través de movimientos corporales, expresiones con el rostro y la adopción de ademanes, puede reflejar su estado anímico en un momento dado, es decir, puede provocar un ambiente estresante que reduce la habilidad para el aprendizaje, pero también pueden servir para promover una atmósfera agradable. Aunque es difícil controlar todos estos elementos, el desarrollo de la habilidad para el manejo del lenguaje no verbal, proporcionará la posibilidad de mantener un estilo docente más relajado, lo cual le otorga al docente una



imagen con dotes de liderazgo y credibilidad frente al grupo. Movimientos corporales, expresiones con el rostro y ademanes que puedan servir de distracción o burla del estudiante, deben ser, hasta donde sea posible, controlados o corregidos. Un estudiante, que conoce al profesor, puede percibir que los perfiles de expresarse con el rostro y adoptar ademanes sencillos, son fingidos y, por tanto, no tienen función. Como hemos indicado arriba, el profesor debe tener habilidad para controlar expresiones en el rostro y gestos bruscos en momentos de irritación, disgusto o euforia. En algunos casos, ademanes y expresiones con el rostro agresivas, pueden tener un efecto negativo en el alumno y es posible una respuesta agresiva del discente o promover el desencuentro.

Un maestro de la mitad del siglo XX, influenciado por la teoría conductista mal interpretada, usaba como estrategia castigar a los estudiantes menos aplicados de la clase colocándoles orejas de burro y ridiculizándolos antes los otros compañeros. En otros casos y sin razones claras, utilizaba el maltrato físico para ser oído y respetado. Muchas de estas dificultades se hubiesen podido superar si el maestro hubiese desarrollado las habilidades de empatía y competencia social y, en general, su inteligencia emocional. En los comienzos del siglo XXI, podemos observar el otro extremo, es decir, profesores que denuncian recibir maltratos físicos de algunos discentes. Este problema se extiende de forma alarmante en otros países como, por ejemplo, en los Estados Unidos de América. Estos ejemplos nos indican el papel tan relevante que puede tener el desarrollo de las habilidades que aumentan la inteligencia emocional de discentes y profesores para solventar con éxito todas estas dificultades.

Cada emoción nos predispone y, por tanto, pueden afectar nuestras decisiones. Todos los padres han podido reconocer como en algunas oportunidades el llanto del hijo les puede hacer cambiar una decisión previa. Nuestras acciones dependen tanto de nuestros sentimientos como de nuestros pensamientos. El desarrollo de las habilidades de autoconciencia, autocontrol, empatía, motivación y conciencia social, ayudan a que nuestras decisiones sean exitosas y creativas y, por tanto, el desarrollo de estas habilidades entre los discentes, profesores y directivos debe ser un objetivo a alcanzar en cualquier modelo de gestión del conocimiento para todas las modalidades del sistema educativo. El valor de estos intangibles, en términos de dinero, nos lo conoceremos, pero si podemos reconocer en términos cualitativos la importancia de desarrollarlos en todos los seres humanos como elemento fundamental de la gestión del conocimiento.

## CAPÍTULO 5

### LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

#### 5.1. Introducción

Keefe (1979) escribió que el diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje es la herramienta más poderosa que poseen los educadores para analizar, motivar y ayudar a los estudiantes en la escuela... ésta es la base para un acercamiento verdaderamente moderno a la educación. Desde ese tiempo las diversas publicaciones, tesis doctorales y los diversos congresos sobre Estilos de Aprendizaje que se han realizado en diferentes partes del mundo, han puesto de manifiesto la importancia de los Estilos de Aprendizaje de profesores y estudiantes para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En efecto, todas estas investigaciones nos insinúan que no se puede tratar con eficiencia el proceso enseñanza-aprendizaje si no se toman en cuenta alguna de las teorías de los Estilos de Aprendizaje.

Es necesario que los profesores universitarios y no universitarios identifiquen los estilos de aprender de sus estudiantes y relacionarlos con sus estilos de enseñar. Operando de esta manera la experiencia educativa se convierte en pertinente, significativa y satisfactoria para todos los que participan en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Para Drucker (2000) los activos más importantes de una empresa del siglo XX eran sus equipos de producción, mientras que los activos más importantes de una empresa del siglo XXI son sus trabajadores, sus conocimientos y su productividad.

La gestión del conocimiento en los centros educativos pretende mejorar el aprendizaje. Diversas investigaciones han probado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominantes (Alonso Gallego, 2000:133), por tanto, la gestión del conocimiento en un contexto educativo pretende estimular el aprendizaje y no puede ser indiferente a los estilos de aprendizaje de profesores y estudiantes. En este sentido, para mejorar la gestión del conocimiento es necesario conocer los estilos de aprendizaje y utilizar los métodos de transmisión del conocimiento más adecuados a cada individuo de acuerdo con la naturaleza del conocimiento a transmitir.

Los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores repercute en la gestión del conocimiento en contextos educativos, debido a que el estilo de aprendizaje es un indicador de cómo una persona aprende y se adapta a su entorno. Una de las principales funciones de la gestión del conocimiento es la de compartir conocimiento bien sea mediante la conversión de conocimiento tácito individual a conocimiento tácito colectivo o mediante la conversión de conocimiento explícito individual a conocimiento explícito colectivo y, por tanto, es requerido saber como aprenden las personas que intercambian conocimiento.

## **5.2. Definición de estilos de aprendizaje**

En la literatura podemos encontrar diversas definiciones sobre estilos de aprendizaje que muestran la no existencia de una única definición (Pujol, 2008). En este sentido, Alonso y Gallego (2002: 191) definen los estilos de aprendizaje de la siguiente manera: “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a su ambiente de aprendizaje”

García-Cué (2013:33), tras un recorrido por distintas definiciones, propone una definición de estilos de aprendizaje como “los rasgos cognitivos, afectivos, fisiológicos, de preferencias por el uso de los sentidos, ambiente, cultura, psicología, comodidad, desarrollo y personalidad, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo las personas perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje y a sus ambientes de aprendizaje y a sus propios métodos o estrategias en su forma de aprender”.

Según se ha citado, las habilidades emocionales influyen notablemente en el aprendizaje. En este sentido, la inteligencia emocional ayuda a resolver problemas significativos para el individuo. Las habilidades emocionales interpersonales permiten trabajar y entender a los otros, mientras las habilidades emocionales intrapersonales permiten trabajar y entenderse con uno mismo. La experiencia docente indica que existe una relación íntima entre el aprendizaje, la motivación y la adaptación personal y social.

Dunn y Dunn (1978) también consideran que los estímulos emocionales de motivación, persistencia, responsabilidad y estructuras conducen al aprendizaje.

## **5.3. Los estilos de aprendizaje en la escuela del siglo XXI**

El conocimiento de los Estilos de Aprendizaje de los alumnos podría ayudar a un diseño más adecuado de los cursos, a mejorar el desarrollo de materiales y recursos mejor adaptados, a implementar el curso con aplicaciones individuales, a proponer distintos sistemas de evaluación, a facilitar el conocimiento del alumno y a aumentar la eficacia de las funciones tutoriales. En este sentido, Airey y Marriott (2001) sugieren que para estimular el interés de los estudiantes es necesario considerar diferentes aproximaciones de enseñanza consistentes con los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes.

Para Stevenson y Dunn (2001), estudiantes y profesores serán mejores gestores de los conocimientos tácitos y explícitos si ambos poseen un entendimiento fundamental de sus Estilos de Aprendizaje.

Rampesard (2002) hace referencia a la diversidad de Estilos de Aprendizaje del personal humano de una organización y entre las recomendaciones para aumentar las habilidades de aprendizaje de la organización señala:

- Realizar un inventario de Estilos de Aprendizaje.
- Mejorar los grupos de trabajo estableciendo un equilibrio de las personalidades, habilidades y Estilos de Aprendizaje.

Figuerola *et al.* (2005), al referirse al desgranamiento universitario en las facultades de ingeniería, menciona la necesidad de hacer hincapié en variables relacionadas con los Estilos de Aprendizaje para dar soluciones viables al desgranamiento en las aulas universitarias.

Gordon y Bull (2004) señalan que, aún con las potencialidades de las TIC, es importante educar a los alumnos tomando en cuenta sus estilos de aprendizaje para que ellos puedan tomar ventaja de ese conocimiento. De ese modo, el trabajo del profesor sería tanto proponer actividades que desarrollen nuevas habilidades como prestar atención a los Estilos de Aprendizaje de los alumnos.

De acuerdo con Felder y Spurlin (2005) el perfil de Estilos de Aprendizaje sugiere preferiblemente una tendencia en el comportamiento antes que predicciones infalibles del comportamiento. Estos autores creen que la aplicación más importante de los Estilos de Aprendizaje es ayudar a los profesores a diseñar una enseñanza equilibrada que cubra las necesidades de todos los estudiantes.

Para Carvajal *et al.* (2007) conocer y clasificar los estudiantes de acuerdo con los Estilos de Aprendizaje que utilizan, permitirá identificar claramente cuales son sus

debilidades y a partir de este reconocimiento diseñar programas de intervención orientados a potenciar dichos estilos de acuerdo con las circunstancias, contextos y situaciones de aprendizaje que experimenten los estudiantes en el ambiente universitario.

Cerqueira (2008) recomienda que la teoría de los estilos de aprendizaje debería ser puesta en práctica desde el inicio de la vida escolar, e incorporada a las instituciones educativas como un dispositivo dinámico de intervención sobre las didácticas de los contenidos escolares, no sólo disciplinarmente, pero en la propia práctica didáctico-pedagógica.

Para Rodríguez (2006), la calidad de la enseñanza mejora al familiarizar al docente con una de las teorías de los Estilos de Aprendizaje. En consistencia con el comentario anterior, Williamson y Watson (2006), citados en Gravini (2008), sugieren que el educador necesita reconocer su propio estilo de aprendizaje, dado que este estilo impactará sus métodos de enseñanza preferidos. Así, tener en cuenta los dos tipos de estilos (el del educador y el de los estudiantes) puede contribuir en la formación de una atmósfera efectiva para la transformación del aprendizaje.

Según Joafar y Muhamed (2009) los educadores deben entender la importancia de las teorías de los Estilos de Aprendizaje, debido a que estas teorías suministran guías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, ayudar a los estudiantes a lograr un mejor rendimiento en sus estudios. En este sentido, las investigaciones realizadas por Sepúlveda *et al.* (2009) recomiendan que el docente debe orientar sus esfuerzos en el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes para desarrollar estrategias pedagógicas que favorezcan un buen rendimiento académico y el desarrollo de las competencias de sus estudiantes en cada una de las carreras.

#### **5.4. Estilos de aprendizaje: instrumentos y características**

Los principales instrumentos de diagnóstico de estilos de aprendizaje han sido revisados por Alonso y Gallego (2000), Alonso, García Cué y Santizo (2009). Según estos autores se destacan por su difusión en investigaciones, publicaciones y reconocimiento científico, los trabajos realizados por Kolb (1976), Dunn y Dunn (1978), Honey y Mumford (1982, 1986 y 1992) y Juch (1987). Otros autores, como Pashler, McDaniel, Rohrer y Bjork (2008), destacan el inventario de Estilos de Aprendizaje de Kolb (1984, 1985), el modelo de Estilos de Aprendizaje de Dunn y Dunn (1992a, 1992b) y el cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Honey y Mumford (1992).

**Tabla 6. Modelos destacados de estilos de aprendizaje**

Modelo	Estilos de aprendizaje			
Kolb (1984, 1985)	Observación reflexiva	Conceptos abstractos	Experimentos activos	Experiencias concretas
Juch (1987)	Percibir (observar)	Pensar	Dirigirse a (planear)	Hacer
Honey y Mumford (1992).	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Dunn y Dunn (1972)	Estímulos		Elementos	
	Ambiente inmediato		Sonido, luz, temperatura, diseño, forma del medio	
	Propia emotividad		Motivación, persistencia, responsabilidad, estructura	
	Necesidades sociológicas		Trabajo personal, con pareja, con dos compañeros, con un pequeño grupo, con otros adultos	
	Necesidades físicas		Alimentación, tiempo, movilidad, percepción	
	Necesidades psicológicas		Analítico-global, reflexivo-impulsivo, dominancia cerebral	

\*Referencias: Gallego y Ongallo (2004: 23); Alonso y Gallego (2000: 124)

Se han realizado diversos intentos para clasificar las herramientas de identificar estilos de aprendizaje. En uno de estos intentos se ordenan los modelos en cuatro categorías:

Modelos basados en el proceso de aprendizaje por experiencia.

1. Kolb (1985)
2. Honey y Mumford (1986)
3. CHAEA (1991)

Modelos centrados en la orientación hacia el estudiante.

- Entwiste (1981)
- Entwistle y Tail (1994)
- Biggs y Schmeck y otros (1977)

Modelos basados en las preferencias instruccionales.

- Dunn, Dunn y Price (1976)

- Grasha y Riechmann (1975)

Modelo basado en el desarrollo de destrezas cognitivas.

- Reinert (1976)
- Letteri (1980)
- Keefe y Monk (1986)
- Keefe (1989)

García Cué en su página web (<http://www.jlgcue.es/>) presenta una revisión sobre los instrumentos para medir los estilos de aprendizaje.

A pesar de que aumenta el número de educadores que reconocen que cada individuo tiene su forma de aprender, la realidad educativa en todos los niveles de la educación y en todas las modalidades del sistema educativo venezolano es que a los profesores les resulta difícil abandonar una escuela que tradicionalmente no utiliza los estilos de aprendizaje como estrategia de enseñanza. Esto nos ha indicado que la incorporación de un modelo de enseñanza basado sobre la identificación de los estilos de aprendizaje de los alumnos está naciendo. Según se ha visto, diversos autores señalan que hay que preparar a los profesores para realizar un ajuste perfecto entre su estilo de enseñanza y el estilo de aprendizaje de los alumnos y, por tanto, si se quiere seguir las ideas de estos autores y otros es recomendable apresurar tal preparación.

La determinación de los estilos de aprendizaje sigue el camino de convertirse en una especialidad dentro de la formación del profesorado, debido a que podemos encontrar en la literatura más de veinticinco teorías sobre estilos de aprendizaje y todas ellas, en menor o mayor grado, pueden explicar situaciones que hemos observado en un salón de clase o en el contacto personal con nuestros alumnos.

El listado que hemos mostrado de ejemplo y la realizada por García Cué, confirman lo que habíamos dicho, la familiarización y la adquisición de experiencia de un educador en la identificación de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes mediante todas estas teorías, toma algún tiempo.

En nuestra experiencia docente en el aula de clase, hemos podido apreciar que el aprendizaje de algunos estudiantes es más influenciado por un órgano que por otro. Durante el estudio de una lengua extranjera, el estudiante que mejor haya desarrollado el canal auditivo, es el que menos dificultades presenta a la hora de entender y hablar la

lengua, pero no es, necesariamente, el que mejor domina la gramática. Si el aprendizaje del estudiante es visual, el estudiante recuerda mejor lo que ha leído que lo que ha escuchado. En este orden de ideas, se puede citar el ejemplo dado por Alonso y Gallego (2000:136) que consideran un error enseñar a leer con un método audiovisual a un niño con predominancia clara kinésico táctil.

Una de las causas que ha impedido un mayor desarrollo y aplicaciones de los estilos de aprendizaje en la educación, reside en la pluralidad de definiciones, enfoques y herramientas que se encuentran disponibles. Muchos educadores poseen dificultades para seleccionar el instrumento más apropiado para determinar los estilos de aprendizaje de sus alumnos.

En el modelo de Honey y Mumford (1982) de Estilos de Aprendizaje, los estilos de aprendizaje son cuatro (activo, reflexivo, teórico y pragmático). y las características principales de los cuatro Estilos de Aprendizaje son:

- Activo: animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo.
- Reflexivo: ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.
- Teórico: metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado.
- Pragmático: experimentador, práctico, directo, eficaz y realista.

Un resumen de características de los estilos de aprendizaje lo podemos obtener a partir del cuestionario CHAEA y que damos en la siguiente tabla.

**Tabla 7. Características de los estilos de aprendizaje según el CHAEA**

<b>I. Una persona ACTIVA posee las siguientes características</b>
Muchas veces actúa sin mirar las consecuencias.
Cree que las reglas restringen y limitan la actuación libre de las personas.
Piensa que el actuar sin analizar o intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
Procura estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
Prefiere las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.
Se crece con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
Se siente a gusto con personas espontáneas y divertidas.
La mayoría de las veces expresa abiertamente cómo se siente.
Le gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
Se siente incómodos con las personas calladas y demasiado analíticas.
Prefiere gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
Aporta ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
Cree que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas
En conjunto habla más de lo que escucha.



Le gusta buscar nuevas experiencias.
Cuando algo va mal, le quitan importancia y tratan de hacerlo mejor.
Le resulta incómodo tener que planificar y ver con anticipación las cosas.
Con frecuencia son una de las personas que más anima las fiestas.
Se aburre enseguida con el trabajo que se realiza con método, orden y minucioso.
Suelo dejarse llevar por sus intuiciones.
<b>II. Una persona REFLEXIVA posee las siguientes características</b>
Disfruta cuando tiene tiempo para preparar su trabajo y realizarlo a conciencia.
Escucha con más frecuencia que habla.
Cuando posee cualquier información, trata de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
Antes de hacer algo estudia con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
le gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
Es cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.
Prefiere contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúne para reflexionar, mejor.
Prefiere oír las opiniones de los demás antes de exponer la propia.
En las discusiones le gusta observar cómo actúan los demás participantes.
Se agobian si le obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
Le molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
Piensa que son más consistentes las decisiones tomadas sobre la base de un minucioso análisis que las basadas sobre la intuición o sin razonarlas.
Prefiere distanciarse de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
Prefiere discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
Hace varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
Le gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
En los debates y discusiones prefiere desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.
Suele reflexionar sobre los asuntos y problemas.
El trabajar a conciencia le llena de satisfacción y orgullo.
Con frecuencia le interesa averiguar lo que piensa la gente.
<b>III. Una persona TEÓRICA posee las siguientes características</b>
Está seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
Normalmente trata de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
Le interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
Está a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente
Normalmente encaja bien con personas reflexivas, y le cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
Prefiere las cosas estructuradas a las desordenadas.
Casi siempre procura ser coherente con sus criterios y sistemas de valores. Tiene principios y los sigue.
Le disgusta implicarse afectivamente en su ambiente de trabajo. Prefiere mantener relaciones distantes.
Le cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
Le molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
Tiende a ser perfeccionista.

Detecta frecuentemente la falta de coherencia o inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
Está convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
Siempre trata de conseguir conclusiones e ideas claras.
Observa que, con frecuencia, es uno de los más objetivos y menos acalorado o desapasionado en las discusiones.
Con frecuencia mira hacia adelante para anticiparse o prever acontecimientos futuros.
Le molesta las personas que no actúan con lógica.
Ante los acontecimientos trata de descubrir los principios y teorías sobre los que se basan.
Si trabaja en grupo procura que se siga un método y un orden.
Esquiva los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.
<b>IV. Una persona PRAGMÁTICO posee las siguientes características</b>
Tiene fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
Cree que lo más importante es que las cosas funcionen.
Cuando escucha una nueva idea enseguida comienza a pensar cómo ponerla en práctica.
Admite y se ajusta a las normas sólo si le sirven para lograr sus objetivos.
Cuando hay una discusión no le gusta ir con rodeos.
Le gusta más las personas realistas y concretas que las teóricas.
Le atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
Juzga con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
En las reuniones apoya las ideas prácticas y realistas.
A menudo cae en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
Le gusta experimentar y aplicar las cosas.
Piensa que debemos llegar pronto al grano, a lo esencial o meollo de los temas.
Le impacienta cuando le dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.
Comprueba antes si las cosas funcionan realmente.
Es consciente de que en las discusiones ayuda a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.
Rechaza ideas originales y espontáneas si no las ve prácticas.
Cree que el fin justifica los medios en muchos casos.
Con tal de conseguir el objetivo que pretende es capaz de herir sentimientos ajenos.
No le importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo su trabajo.
La gente con frecuencia cree que es poco sensible a sus sentimientos.

Lo ideal es que todo el mundo posea los cuatro Estilos de Aprendizaje repartidos equilibradamente, pero lo cierto es que los individuos poseen predominio de uno o varios Estilos de Aprendizaje sobre otros.

Los estilos de aprendizaje están correlacionados, es decir, no son excluyentes. Un estudiante puede poseer varios o todos los estilos de aprendizaje desarrollados, es decir, el estudiante puede aprender eficientemente de acuerdo con todos los estilos de aprendizaje que el profesor quiera implantar.

El CHAEA (acrónimo de Cuestionario de Honey y Alonso sobre Estilos de

Aprendizaje) es la adaptación española del *Learning Style Inventory* (LSQ) de Honey y Mumford (1982), realizada por Alonso (1992). Este cuestionario es uno de los más conocidos y usados en los países de Latinoamérica como se puede comprobar por las numerosas investigaciones que han utilizado el CHAEA como instrumento para medir Estilos de Aprendizaje en diversos contextos educativos. Nosotros hemos considerado cómodo trabajar con el CHAEA y existe una versión *online* en la siguiente dirección <http://www.estilosdeaprendizaje.es/>, pero no existe un *test* único y universal para determinar estilos de aprendizaje.

De acuerdo con el CHAEA, los Estilos de Aprendizaje son activo, reflexivo, teórico y pragmático. Las ochenta preguntas del CHAEA se distribuyen en veinte preguntas por cada Estilo de Aprendizaje.

Alonso (1992) aplicó el CHAEA a 1371 estudiantes provenientes principalmente de las universidades Complutense de Madrid y la Universidad Autónoma de Madrid. Sobre la base de una distribución normal del error para los resultados obtenidos, realizó el siguiente baremo.

Como podemos apreciar en la tabla siguiente, en el *test* no posee el mismo significado 16 respuestas positivas de activo que 16 respuestas positivas de reflexivo. 16 respuestas positivas de activo es una preferencia muy alta, mientras 16 repuestas positivas de reflexivo corresponde a una preferencia moderada, es decir, un individuo que posea 16 preguntas positivas de reflexivo y 16 preguntas positivas de activo es más activo que reflexivo.

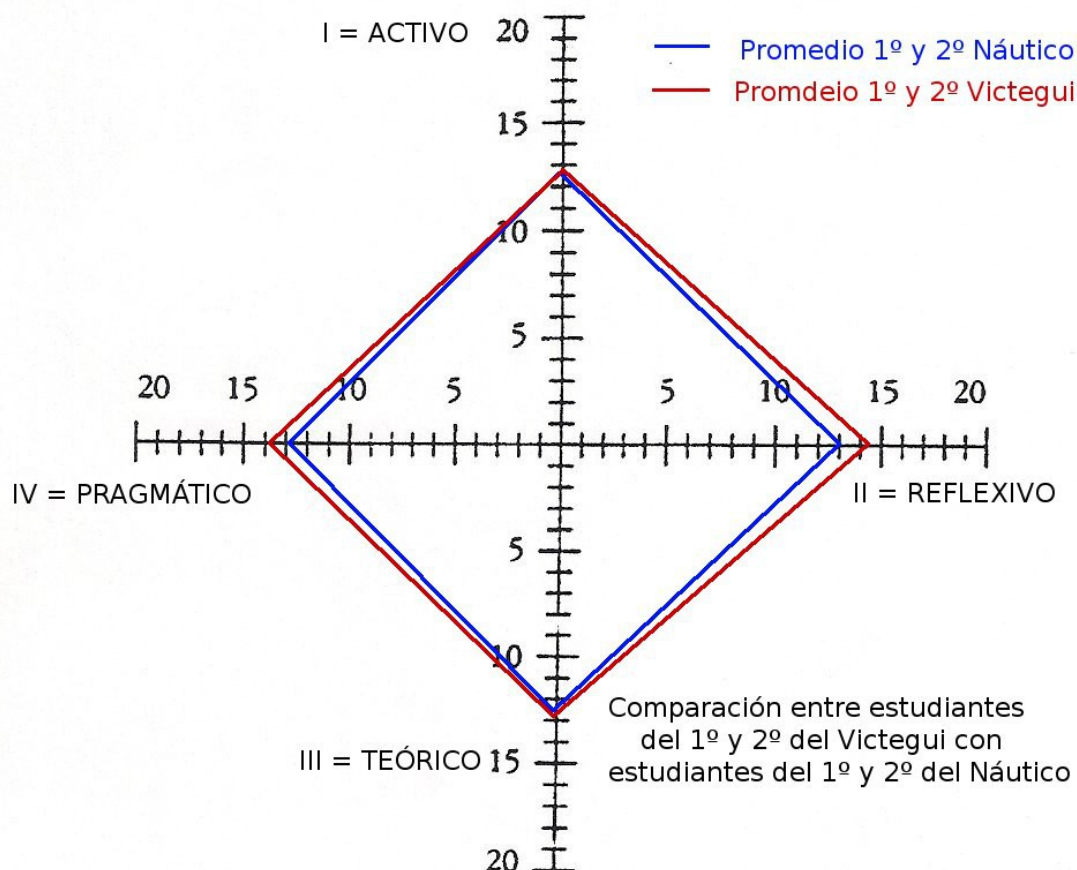
**Tabla 8. Baremos de EA de acuerdo con el CHAEA**

ESTILO	10%	20%	40%	20%	10%	MEDIA
	Preferencia MUY BAJA	Preferencia BAJA	Preferencia MODERADA	Preferencia ALTA	Preferencia MUY ALTA	
<b>ACTIVO</b>	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20	10,7
<b>REFLEXIVO</b>	0-10	11-13	14-17	18-19	20	15,37
<b>TEORICO</b>	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20	11,35
<b>PRAGMÁTICO</b>	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20	12,14

**\*Tabla tomada de Internet para interpretar los resultados del cuestionario CHAEA**

A medida de ejemplo mostramos en la figura 9 un polígono de estilos de aprendizaje. De acuerdo con el CHAEA nuestro estilo de aprendizaje es reflexivo-teórico como se refleja en los vértices de la figura. Los vértices de los lados reflexivo y teórico están a mayor distancia del centro que los vértices de los lados activo y pragmático.

En nuestra opinión, los cuestionarios para encontrar los estilos de aprendizaje por provenir de teorías son susceptibles al error y, por tanto, deben ser tomados como una aproximación inicial para tratar de descubrir los estilos de aprendizaje de los estudiantes y posteriormente el profesor mediante la observación de los discentes, desenvolvimiento en las clases, rendimiento, etc. va realizando las correcciones oportunas hasta ajustar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes con su estilo de enseñanza para alcanzar mayor efectividad.



**Figura 9. Polígono de estilos de aprendizaje para representar el perfil de EA (I = Activo, II = Reflexivo, III = Teórico y IV = Pragmático)**

Debido a que existen un elevado número de teorías y herramientas de diagnóstico (no existe un *test* único y universal para determinar estilos de aprendizaje) puede ser conveniente la aplicación de varios cuestionarios para evaluar diferentes enfoques o complementar los diagnósticos. Recordemos que cuando los discentes reciben una enseñanza adaptada a sus estilos de aprendizaje sus rendimientos mejoran y, por tanto, es de vital importancia realizar los reajustes oportunos para orientar correctamente el estilo de enseñanza del profesor con los estilos de aprendizaje de los discentes. No

siempre es posible ajustarse a las preferencias de los estilos de aprendizaje de todos los alumnos en todas las ocasiones, pero el profesor debe tratar de ajustarse en la mayoría de las ocasiones que sean posibles o que sean requeridas. Pensamos que las siguientes etapas pueden ayudar a la hora de implementar una enseñanza de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los discentes.

- Elegir el cuestionario o el instrumento de medida de estilos de aprendizaje más apropiado para las características de los discentes.
- Clasificar a los discentes de acuerdo con sus estilos de aprendizaje.
- El profesor determina el estilo de enseñanza que mejor se ajusta a cada estilo de aprendizaje.
- El profesor debe ajustar correctamente su estilo de enseñanza con el estilo de aprendizaje de los alumnos.
- Evaluar y realizar los reajustes de los estilos de aprendizaje de acuerdo con las dificultades y comportamiento de los discentes durante el desarrollo del curso.

Si utilizamos la definición de Keefe (1988), citado por Alonso, 199:104, sobre estilos de aprendizaje, podemos reconocer inmediatamente que al ser los estilos de aprendizaje rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos éstos cambian con el tiempo.

El término cognitivo hace referencias a actividades intelectuales internas como la percepción, interpretación y pensamiento. En el rasgo cognitivo de los estilos de aprendizaje, intervienen factores como la maduración, experiencia física, interacción social y equilibrio. De la afectividad depende la madurez física, intelectual y social de todo individuo y la inteligencia emocional. Un discente que goza de afectividad podrá llegar a ser un individuo con una alta autoestima.

El biorritmo es el ciclo periódico de fenómenos fisiológicos que en los discentes pueden traducirse en sentimientos actitudes o estados de ánimo repetidos cada cierto tiempo. Por tanto, debido a la variabilidad de los rasgos cognitivos, afectivos y biorritmo los estilos de aprendizaje cambian y el profesor puede ir pluralizando los estilos de aprendizaje de los discentes. En este sentido, los docentes tienen que concebir las tácticas didácticas que utilizan y que en esta concepción, es requisito inevitable tener claro las características de los estilos de aprendizaje de los discentes, saber determinar estos estilos de aprendizaje y saber acoplar sus estilos de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los estudiantes y del grupo. Operando de esta forma se puede dirigir las

particularidades de los estudiantes en el sentido apropiado para la profesión que van a desempeñar, es decir, si un ingeniero químico requiere un perfil pragmático los profesores pueden acoplar sus estrategias para desarrollar este perfil de profesional y fortaleciendo otros estilos de aprendizaje para que exista una mayor pluralidad en la forma de aprender otras ramas diferentes del saber. Pero la identificación de tales características requiere, como punto de partida, la utilización de un *test* estandarizado o certificado y, por tanto, reconocido por diversas organizaciones internacionales dedicadas a la educación, como *test* recomendable para el reconocimiento de estilos de aprendizaje.

El desajuste entre el estilo de aprendizaje del discente y el método enseñado por el profesor puede ser causa de fracaso, frustración y rechazo.

Algunas conclusiones que se han podido alcanzar sobre el comportamiento de algunos estudiantes y que se asocian a los estilos de aprendizaje de Honey y Mumford (1982) son:

- Estudiantes muy activos poseen dificultades al someterlos a clases expositivas. Estos estudiantes se desenvuelven mejor en actividades que requieran la búsqueda documental y posterior presentación y en actividades en la pizarra.
- A los estudiantes con un estilo de aprendizaje reflexivo, les favorece la realización de actividades de investigación en Internet, a las que le otorgan tiempo suficiente para realizarlas, y su presentación posterior. En nuestra experiencia, los alumnos con el mayor rendimiento en química orgánica tienen el estilo de aprendizaje reflexivo como predominante.
- En general, hemos observado que los estudiantes tienen dificultades con actividades relacionadas al balanceo de ecuaciones de oxidación-reducción y en la realización de ecuaciones químicas. Estudiantes con el estilo de aprendizaje teórico presentaron dificultades en la realización de estas actividades.
- A los estudiantes con un estilo de aprendizaje pragmático, les favorece la búsqueda en *Internet* de temas relacionados con las aplicaciones de la química orgánica como, por ejemplo, la industria del azúcar y la industria de los jabones y detergentes.

Las herramientas informáticas no han sido diseñadas considerando los estilos de aprendizaje, pero el profesor puede utilizar estas herramientas informáticas para diseñar y desarrollar proyectos que sean consistentes con los estilos de aprendizaje de cada

alumno o del grupo.

Según se ha visto, la mayoría de los profesores de ciencias han sido educados dentro de los postulados de la teoría conductista. También han ejercido la docencia de asignaturas de carácter científico en un período de tiempo donde se iniciaban las versiones educativas de las teorías cognitivas. Los cambios del modelo educativo demandan un cambio en la formación del profesor de ciencias en todas las modalidades del sistema educativo. Es fundamental que los profesores de ciencias adquieran nuevas habilidades para establecer relaciones con los discentes y una variación en el concepto del proceso de enseñanza-aprendizaje que el profesor de ciencias posee. Como se ha citado, no siempre se podrá implantar una clase de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, pero debemos intentarlo hasta donde sea posible.

En países de América Latina, muchos profesores trabajan por hora de clase en diferentes institutos y con aulas muy pobladas, por tanto, se les dificulta preparar actividades individuales de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los discentes. Esto contribuye a que no esté muy extendida el uso de una docencia basada sobre estilos de aprendizaje. En la clase tradicional, el profesor prepara la misma clase y las mismas actividades para todos los discentes. Esta metodología no es apropiada para una educación basada sobre el estilo de aprendizaje individual del alumno y, como consecuencia, el profesor tiene que disponer de más tiempo para cumplir con los objetivos que se persiguen. Un modelo de gestión del conocimiento debe corregir parte de esta situación. En este sentido, esperamos que las diversas investigaciones que se han venido realizando y que demuestran a claridad la importancia de una docencia basada sobre estilos de aprendizaje sean compensadas con una implantación masiva de este tipo de docencia en las diferentes modalidades del sistema educativo

Los que ejercemos la docencia podemos reconocer que los estudiantes no aprenden por igual o los estudiantes tienen formas diferentes de percibir y procesar la información. Hemos podido observar, por ejemplo, estudiantes muy buenos para las ciencias y regulares para las humanidades o estudiantes muy destacados en química y regulares estudiantes en castellano... Estas observaciones son consistentes con lo que señala la teoría de la Dependencia-Independencia de Campo (DIC) y el Test de Figuras Enmascaradas. De acuerdo con esta teoría, los independientes de campo tienen mayor disposición para las ciencias y las matemáticas y los dependientes para las ciencias

sociales y relaciones personales. Otras características son dadas a continuación.

Características de la dependencia de campo:

- Personas pasivas que necesitan abundante apoyo social.
- Poseen dificultades para resolver problemas,
- Poseen poca iniciativa, sometiéndose con facilidad a la autoridad correspondiente.
- Utilizan más frecuentemente mecanismos de defensa como la negación y la represión.
- Se benefician más del método de descubrimiento.
- Aprenden más en condiciones de motivación intrínseca.
- La crítica suele hacer en ellos gran impacto.
- Rinden mejor en las áreas que implican relaciones interpersonales como las ciencias sociales, orientación enseñanza y humanidades.
- Prefieren las ciencias sociales, psicología y educación.

Características de la independencia de campo:

- Personas activas que funcionan con relativamente poco soporte ambiental.
- Sin dificultades para resolver problemas.
- Tienen mucha iniciativa personal, capaces de organizar y dominar las fuerzas sociales.
- Muy capacitados para el liderazgo.
- Aprenden mejor en condiciones de motivación intrínseca.
- Rinden mejor en tareas analíticas como ciencias físicas, biológicas, matemáticas e ingeniería,
- Prefieren las ciencias naturales, ingeniería, matemáticas...
- Presentan más problemas de agresividad, manías de grandeza...

Dunn y Dunn (1982) describen los rasgos del aprendizaje kinestésico. Hemos podido apreciar en algunos estudiantes varios de estos rasgos, como, por ejemplo, se balancean en la silla, se levantan con frecuencia, necesitan descansos frecuentes, le gustan los experimentos y trabajar con ordenadores.

La teoría de aprender con todo el cerebro, propone clasificar a los estudiantes en



sinistrohemisféricos, caracterizados por ser preferentemente verbales; resuelven los problemas de forma secuencial; procesan la información gradualmente y prefieren la conversación y la escritura. Los dextrohemisféricos tienden a ser menos verbales; resuelven problemas automáticamente; les gustan las imágenes y los dibujos. Características consistentes con estos comportamientos también las hemos podido apreciar.

La descripción realizada por Kolb sobre los estilos de aprendizaje divergente, convergente y asimilador coincide con el comportamiento mostrado por muchos estudiantes de postgrado en química en lo que respecta a captar la información por medio de experiencias reales y abstractas y procesarla vía experimentación activa o vía un procesamiento reflexivo.

Ser reflexivo es un hábito muy bien conocido entre los científicos. Buenos ejemplos de científicos de renombre con hábitos reflexivos fueron:

- Isaac Newton (1643-1727)
- Gregor Mendel (1822-1884)
- August Kekulé (1829-1890)...

Ser reflexivo es también un hábito entre buenos resolvedores de problemas y estimulado en nuestra vida cotidiana. Por tanto, resulta útil evaluar a los discentes sobre su inclinación a reflexionar de modo que se pueda estimular en ellos este hábito y también desarrollar en ellos otros estilos de aprendizaje para que puedan aprender de diferentes formas.

La investigación sobre la naturaleza del aprendizaje ha conducido a varios modelos de aprendizaje. El modelo de Kolb representa el aprendizaje como un ciclo de cuatro etapas, denominadas:

- Observación reflexiva.
- Conceptos abstractos.
- Experimentos activos.
- Experiencia concreta

## **5.5. Procesamiento de la información y estilos de aprendizaje**

Entender como el ser humano realiza el procesamiento de la información es complejo

y ha sido motivo de preocupación y de un estudio extenso dentro de la comunidad científica a todos los niveles, pero las investigaciones indican que el sistema nervioso controla, regula y coordina el comportamiento, el latido del corazón, la presión de la sangre, el balance de fluidos, la temperatura del cuerpo, la emoción, la memoria y el aprendizaje. Para realizar todas estas operaciones, el sistema nervioso está organizado de una manera flexible y adaptable. Todo esto hace que el ser humano a través del cerebro, órgano principal del sistema nervioso, pueda pensar. Aunque los dos hemisferios cerebrales son semejantes difieren desde el punto de vista funcional. En este respecto, las últimas investigaciones indican que las dos partes del cerebro captan y transforman la realidad (información, experiencia) de manera diferente, ambos hemisferios comparten importancia en el funcionamiento total del cerebro y los seres humanos tienen inclinación a utilizar más un hemisferio que otro para determinadas funciones cognitivas.

Los estudios del neurólogo Roger W. Sperry (premio Nobel de psicología o medicina 1981), indican que el hemisferio izquierdo del cerebro humano desempeña funciones relacionadas con la lengua, el razonamiento lógico, la abstracción, mientras el hemisferio derecho desempeña funciones referidas al pensamiento concreto, la intuición, la imaginación, las relaciones espaciales y el reconocimiento de imágenes.

La ley de la pluralidad indica que el aprendizaje es mejor al utilizar un mayor número de sentidos. Los dos órganos de mayor importancia, desde el punto de vista del aprendizaje, son el ojo y el oído, de ahí la importancia para el aprendizaje el uso de recursos audiovisuales.

El sistema visual nos ayuda a relacionar distintas ideas y conceptos. La capacidad de abstracción está influenciada con la capacidad de visualizar. El sistema auditivo es más lento que la visión y permite relacionar ideas no palpables. Cuando el profesor transmite la información (entendemos por información datos ordenados y clasificados por categorías), el alumno utiliza estos dos órganos para percibir la información. Las ondas luminosas llegan a la retina, donde las imágenes transportadas por la luz se convierten en señales de pequeños impulsos, que envuelven procesos bioquímicos/eléctricos. Estos impulsos son conducidos por el nervio óptico y transmitidos a la parte posterior del cerebro para su interpretación significativa. El oído tiene por función convertir las ondas sonoras (ondas sonoras son ondas con frecuencia entre 20 a 20kHz) en impulsos bioquímicos/eléctricos. Las ondas sonoras de menor intensidad de la voz humana en su paso por el conducto auditivo, son amplificadas y al llegar a la cóclea o caracol se

transforman en impulsos, que envuelven procesos bioquímicos/eléctricos, que se envían al cerebro. El tono de voz del profesor es importante porque un sonido fuerte puede enmascarar a un sonido débil. Hemos utilizado el término bioquímicos/eléctricos para indicar que están envueltas reacciones bioquímicas e impulsos eléctricos. El estímulo para la vista es la luz y para el oído son las ondas sonoras que se propagan por el aire. Las reacciones producidas en el ojo y en el oído por estos estímulos, son de índole bioquímico/eléctrico.

A pesar de que todos los individuos poseen la misma estructura para el sistema visual y auditivo, unos individuos tienen más desarrollado un sistema que otro y, como consecuencia, el proceso de toma de información es diferente. Algunos autores utilizan la clasificación de auditivos, visuales, kinestésicos-táctiles, analíticos y globales para describir estilos de aprendizaje que incluyen a los sentidos. La atención, memoria, procesos de transporte y procesos para solventar los problemas asociados al proceso de la información también son diferentes.

Los Psicólogos utilizan las denominaciones de sinistrohemisférico y dextrohemisférico para describir los comportamientos sobre la base de los hemisferios cerebrales. Esta flexibilidad y adaptabilidad que muestra el sistema nervioso hace que cada individuo, perciba, interaccione y responda a entornos de aprendizaje de manera diferente.

De los anteriores planteamientos se deduce que cada discente tiene su forma de aprender, es decir, el estilo de aprendizaje de un individuo está relacionado con ciertas habilidades o tendencias para aprender de una forma determinada.

## **CAPÍTULO 6**

### **LAS TIC Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

#### **6.1. Introducción**

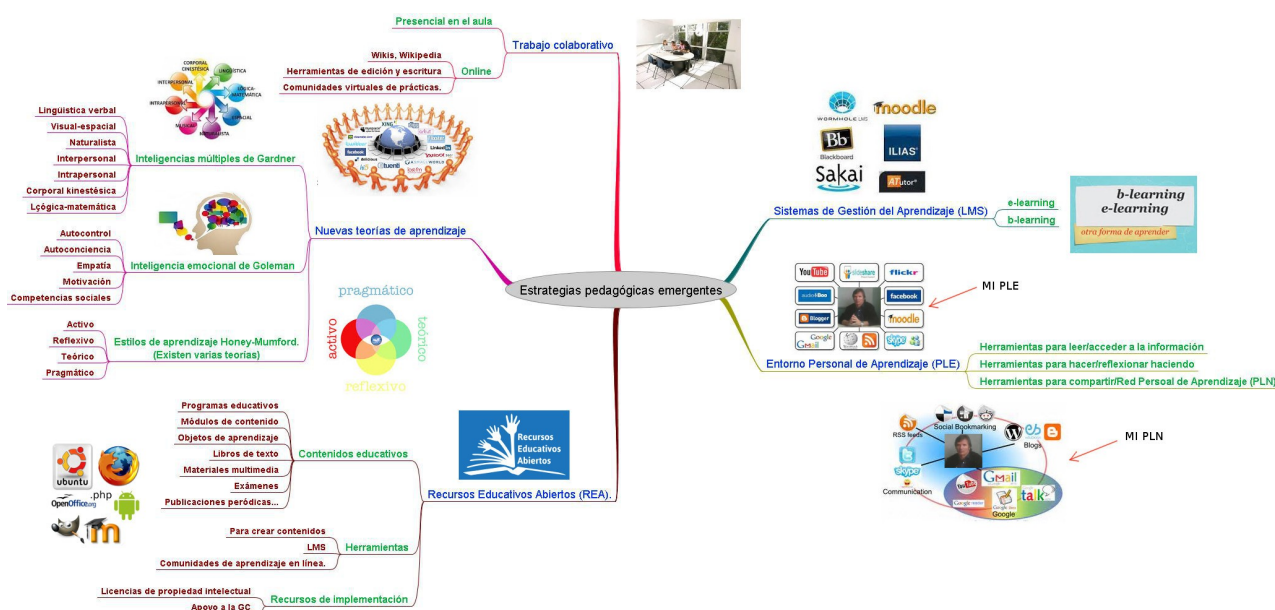
Hoy día vivimos en la Sociedad del Conocimiento donde el conocimiento lo podemos encontrar en cualquier sitio (Cabero, 2009). En este sentido, la red *Internet*, es una fuente excepcional para buscar información y adquirir conocimiento. En *Internet* podemos encontrar herramientas de comunicación síncronas y asíncronas que favorecen la socialización o la interacción social, herramientas colaborativas, herramientas que favorecen la motivación, la atención y la retroalimentación, herramientas basadas sobre

sistemas inteligentes o simuladores que aprovecharan las experiencias de las teorías del procesamiento de la información y las herramientas para construir el conocimiento como. En efecto, Internet le suministre a nuestros estudiantes y profesores herramientas suficientes para facilitar el aprendizaje significativo, contextual, protagonista, dinámico, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo, aportando otras alternativas de aprendizaje diferentes a la escuela tradicional...

Las plataformas de LMS (acrónimo de *Learning Management System*) son herramientas excepcionales para distribuir la información y han permitido avances excepcionales en la Educación a Distancia. Estas plataformas son sistemas diseñados para desarrollar y soportar cursos virtuales basados en la Web que incorporan un conjunto de herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, a la vez que permiten gestionar de una manera sencilla todas las tareas administrativas del curso que se imparte. Las plataformas educativas tratan de implicar al estudiante en el aprendizaje activo y pretenden estimular hábitos para analizar, investigar, colaborar, compartir y construir. En efecto, el *e-learning* permite, por ejemplo, impartir cursos a empresas y a grupos de alumnos que se encuentran apartadas de los centros de formación o capacitación, mejorando el capital humano de estas empresas y, como consecuencia, un aumento del capital intelectual de las empresas. En los últimos años, se ha introducido la modalidad de enseñanza *blended learning (b-learning)* para reforzar la clase presencial, el cual se caracteriza por la combinación de la enseñanza cara a cara tradicional y aprendizaje distributivo. El aprendizaje distributivo es un modelo de instrucción que permite al profesor, estudiantes y contenidos estar en diferentes localizaciones y estimula al estudiante a aprender interactivamente, colaborativamente y a su propio ritmo.

Podemos entender un entorno de aprendizaje como algo que hacemos por nosotros mismos, utilizando nuestras aplicaciones favoritas. El PLE (acrónimo de *Personal Learning Enviroments*) ayuda a los estudiantes a ejercer el control y gestión de su propio aprendizaje. Por ejemplo, el estudiante puede establecer sus propios objetivos de aprendizaje, gestionar su propio aprendizaje, gestionar tanto el contenido como el proceso, comunicarse con otros en el proceso de aprendizaje. En este sentido, Domínguez, (2015: 159) afirma que “una de las fortalezas de los PLE es la variedad de recursos que pueden ser integrados en el mismo como: (1) herramientas o servicios web (blogs, agregadores de noticias...), (2) contenidos o recursos propios o producidos por otros usuarios, y (3) personas para desarrollar una Red Personal de Aprendizaje o PLN (*Personal Learning Network*).

Es de gran importancia, para la innovación educativa, la construcción de redes de trabajo colaborativo entre docentes, pues permite dar a conocer nuestra experiencias sobre el trabajo realizado a diferentes contextos, hace visible los resultados obtenidos y mejora las prácticas docentes. En este sentido, el PLN (acrónimo de *Personal Learning Network*) aprovecha las ventajas de herramientas *Web 2* y *Web 3.0*, que son mayormente gratuitas y de fácil manejo, para permitir el trabajo colaborativo y socializante con el objeto de crear, almacenar, organizar, clasificar y difundir el conocimiento entre los integrantes de la comunidad educativa, entre otros.



**Figura 10. Mapa mental sobre estrategias pedagógicas emergentes (elaboración propia) (Ampliar el Zoom para obtener mejor visualización)**

La utilización de grupos colaborativos en clase, especialmente si los grupos son heterogéneos, es un mecanismo ideal para aprovechar el potencial del aprendizaje entre compañeros y si se complementa convenientemente con la utilización de las TIC se produce un efecto de sinergia que mejora la comunicación y el rendimiento. En efecto, las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Las TIC hacen que los discentes sean los protagonistas de su aprendizaje, se implican en el aprendizaje y aprenden consultando e indagando en la web. Además, el uso de grupos en clase aumenta la probabilidad de que los estudiantes se reúnan fuera de clase para continuar estudiando juntos. Como podemos apreciar, el trabajo colaborativo bien implementado ayuda a un mejor aprendizaje y, por tanto, a multiplicar el conocimiento. El trabajo colaborativo es fundamental para la gestión

del conocimiento en los centros educativos y organizaciones al aprovechar las ventajas que posee la colaboración para generar y fomentar el conocimiento. En efecto, un ejemplo importante de trabajo colaborativo hace uso de la tecnología y lo encontramos en REA (acrónimo de Recursos Educativos Abiertos) que son recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que residen en el dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea libre para otras personas. Incluyen cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento. Los autores de REA permiten que estos recursos sean modificados, traducidos, mejorados... y compartidos con estudiantes o con profesores y ofrecen la oportunidad de crear comunidades para compartir conocimientos, experiencias y vivencias.

## **6.2. Uso de las TIC en la educación**

Las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Las TIC hacen que los discentes sean los protagonistas de su aprendizaje se implican en el aprendizaje y aprenden consultando e indagando en la web. La incorporación de las TIC en el sistema educativo suministra a profesores, estudiantes y directivos herramientas y conocimientos que permiten mejorar la calidad de la educación y la gestión del conocimiento en contextos educativos. El uso rutinario de las TIC en los centros educativos favorece el trabajo colaborativo, la socialización, búsqueda de información, intercambio de información, el autoaprendizaje, resolución de problemas, es decir, ofrecen la posibilidad de que los estudiantes, personal docente y de administración adquieren una serie de capacidades para generar conocimientos, transmitir conocimientos y desenvolverse exitosamente en la Sociedad del Conocimiento. En este sentido, el camino hacia la Sociedad del Conocimiento requiere que alumnos y profesores sean preparados para manejar recursos TIC, estudiar individualmente (autoaprendizaje) y colaborativamente, construir el conocimiento, compartir conocimientos, socializar, organizar conocimientos, transmitir conocimientos, investigar y buscar información, innovar y crear nuevos conocimientos. En este propósito, Internet es una fuente excepcional para buscar información y adquirir conocimiento. En *Internet* podemos encontrar herramientas de comunicación síncronas y asíncronas (*chat*, foro de discusión, *e-mail*, listas de distribución, redes sociales...) que favorecen la socialización o

la interacción social como lo establece las teorías del aprendizaje de Rogers (1975), Piaget (1977) y Bandura (1977). Herramientas colaborativas como, por ejemplo, *Wikipedia*, *You Tube*, *Slidshare*, *Flickr*... que permiten un aprendizaje colaborativo y autodirección como lo establece la teoría Sinérgica de Adam (1984). Herramientas como los podcast, blog, videos, imágenes, archivos de sonido... que favorecen la motivación, la atención y la retroalimentación como lo establece la teoría de Gagné (1987). También podemos descargar de Internet programas basados sobre sistemas inteligentes o simuladores como, por ejemplo, *Simil two*, *Aspen plus*, *Aspen HYSYS*, *Chemcad*, *ChemLab*, sistemas expertos... que aprovechan las experiencias de las teorías del procesamiento de la información. La construcción del conocimiento se puede realizar a través de diversas herramientas TIC como, por ejemplo, *blog*, *wiki*, bibliotecas virtuales, e-revistas, e-periódicos, TV, radio, pizarra digital interactiva, herramientas de *office* u *open office.org*...



Figura 11. Uso de las TIC en la educación (elaboración propia)

Cabe agregar que *Internet* le suministra a nuestros estudiantes y profesores herramientas

suficientes para facilitar el aprendizaje significativo, contextual, protagonista, dinámico, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo, aportando otras alternativas de aprendizaje diferentes a la escuela tradicional, y las podemos utilizar para estimular los estilos de aprendizaje (Honey y Mumford, 1982), inteligencia emocional (Goleman, 1998) e inteligencias múltiples (Gardner, 2001). Así, por ejemplo, herramientas TIC como diarios digitales, redes sociales, creación de un blog educativo, hoja de cálculo, software matemático y estadístico, *software* de dibujo, editores de mapas mentales, *google map*, visitas virtuales... ayudan a mejorar la inteligencia interpersonal e intrapersonal, inteligencia lingüística, inteligencia matemática y la inteligencia naturalista. En efecto, *Internet* ha influido tanto en el desarrollo humano, que el estudiante no solo es el ciudadano activo de un país sino que también es el habitante activo de un mundo donde las redes de comunicación le permiten aprovechar un mar de conocimientos (Riascos, 2009).

Las plataformas de LMS (acrónimo de *Learning Management System*) son herramientas excepcionales para distribuir la información (Castaño, 2008) y han permitido avances excepcionales en la Educación a Distancia (García, 2001). Plataformas como, por ejemplo, *Atutor*, *Moodle*, *Clarodine*, *ClassWeb*, *entre otras*, se basan sobre estándares abiertos. Plataformas como *WebCT*, *Amauta*, *e-College*, *First Class* son comerciales. Estas plataformas son sistemas diseñados para desarrollar y soportar cursos virtuales basados en la *Web* que incorporan un conjunto de herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, a la vez que permiten gestionar de una manera sencilla todas las tareas administrativas del curso que se imparte. Las plataformas educativas tratan de implicar al estudiante en el aprendizaje activo y pretenden estimular hábitos para analizar, investigar, colaborar, compartir y construir. En efecto, el *e-learning* permite, por ejemplo, impartir cursos a empresas y a grupos de alumnos que se encuentran apartadas de los centros de formación o capacitación, mejorando el capital humano de estas empresas y, como consecuencia, un aumento del capital intelectual de las empresas.

En los últimos años, se ha introducido la modalidad de enseñanza *blended learning* (*b-learning*) para reforzar la clase presencial, el cual se caracteriza por la combinación de la enseñanza cara a cara tradicional y aprendizaje distributivo (Coaten, 2003). El aprendizaje distributivo es un modelo de instrucción que permite al profesor, estudiantes y contenidos estar en diferentes localizaciones y estimula al estudiante a aprender interactivamente, colaborativamente y a su propio ritmo.



Podemos entender un entorno de aprendizaje como algo que hacemos por nosotros mismos, utilizando nuestras aplicaciones favoritas (Attwell, 2007): nuestro *blog*, nuestro *wiki*, nuestro e-portafolio, nuestro video, nuestro *e-book*, nuestra TV, nuestro *e-mail*... El PLE (acrónimo de *Personal Learning Enviroments*) ayuda a los estudiantes a ejercer el control y gestión de su propio aprendizaje. Por ejemplo, el estudiante puede establecer sus propios objetivos de aprendizaje, gestionar su propio aprendizaje, gestionar tanto el contenido como el proceso, comunicarse con otros en el proceso de aprendizaje.

Es de gran importancia, para la innovación educativa, la construcción de redes de trabajo colaborativo entre docentes, pues permite dar a conocer nuestra experiencias sobre el trabajo realizado a diferentes contextos, hace visible los resultados obtenidos y mejora las prácticas docentes (Maldonado, *et al.* 2009). En este sentido, el PLN (acrónimo de *Personal Learning Network*) aprovecha las ventajas de herramientas *Web 2.0* (O'Reilly, 2007) y *Web 3.0*, que son mayormente gratuitas y de fácil manejo, para permitir el trabajo colaborativo y socializante con el objeto de crear, almacenar, organizar, clasificar y difundir el conocimiento entre los integrantes de la comunidad educativa y otros. Ejemplos de herramientas *Web* de socialización son *Facebook*, *MYSpace*, *Xing*, *Twitter*, *Google+*, *Linkedin*, *Reddit*...

La utilización de grupos colaborativos en clase, especialmente si los grupos son heterogéneos, es un mecanismo ideal para aprovechar el potencial del aprendizaje entre compañeros y si se complementa convenientemente con la utilización de las TIC se produce un efecto de sinergia que mejora la comunicación y el rendimiento (Onrubia, *et al.* 2008). En efecto, las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Las TIC hacen que los discentes sean los protagonistas de su aprendizaje (Segura, 2009), se implican en el aprendizaje y aprenden consultando e indagando en la *web*. En este sentido, un ejemplo importante de trabajo colaborativo hace uso de la tecnología y lo encontramos en REA (acrónimo de Recursos Educativos Abiertos) que son recursos para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que residen en el dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea libre para otras personas. Incluyen cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento. Los autores de REA permiten que estos recursos sean modificados, traducidos, mejorados... y compartidos con estudiantes o con profesores. Recursos REA como, por ejemplo, *Merlot*, *FREE*, *OpenDOA*, *NEO LMS*... ofrecen la

oportunidad de crear comunidades para compartir conocimientos, experiencias y vivencias.

La enseñanza de la ciencia o de la ingeniería utilizando las TIC presenta una gran número de ventajas, debido a que los discentes aprenden significativamente y pueden utilizar los recursos que ofrece *Internet* para buscar información. En concordancia con diversos autores (Marqués, 2000; Alonso y Gallego, 2002; García, 2006; Cacheiros, 2008; Segura, 2008; Cabero, 2009, Caicedo y Rojas, 2014), hemos podido visualizar las siguientes ventajas que nos ofrece el uso rutinario de las TIC. Logramos mayor interactividad, debido al diálogo usuario-ordenador y una mayor motivación de los estudiantes que descubren que son capaces de entender y de utilizar lo aprendido, son un instrumento cognitivo, permiten la participación activa del usuario en la construcción de su propio aprendizaje, los alumnos tímidos participan más activamente en este entorno, posibilitan el trabajo individual y en grupo y, por tanto, podemos brindar la posibilidad de dar tanto atención individual al usuario o estudiante como a un grupo de usuarios o discentes, permiten enriquecer métodos tradicionales de enseñanza, son herramientas con un gran potencial para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias e ingenierías, ofrecen la posibilidad de que los usuarios o discentes creen, exploren y realicen conjeturas por su propia cuenta. es decir, el estudiante posee una libertad de acción y autonomía mucho mayor que la que alcanza en la escuela tradicional, permiten que el usuario o discente pueda controlar el tiempo y secuencia del aprendizaje, hacen que el alumno o usuario se vuelva más productivo en un menor tiempo, permiten observar de una forma práctica y directa el efecto causado en el resultado de un problema los cambios de los valores de las variables, permiten en forma rápida tantear diversas estrategias de solución para un problema dado y llevarlas a cabo, comparando sus resultados y ventajas comparativas, a través de la retroalimentación inmediata y efectiva, el alumno o usuario puede aprender de sus errores, permiten manipular situaciones complejas sin necesidad de conocimientos avanzados de informática, nos permiten obtener un gran volumen de información en corto tiempo y, por tanto, podemos realizar un estudio más detallado y amplio de diversos temas, la información que se obtiene se puede corregir sin mayores dificultades, lográndose información adicional, es decir, posibilidad de mejora y actualización constante, permiten visualizar métodos apropiados para simplificar situaciones que facilitan los cálculos, el mercado ofrece de manera económica diversos programas interactivos, laboratorios virtuales y simuladores que facilitan el aprendizaje, permiten resolver situaciones complejas que sin las TIC

serían casi imposibles de resolver, medio lúdico para el desarrollo psicomotor y cognitivo, permiten desarrollar nuevas metodologías educativas para enseñar diversos tópicos científicos, técnicos y otros a través del uso racional del computador, permiten acceder a diferentes fuentes de información y en diferentes partes del mundo de una manera rápida, mejoran la gestión del conocimiento en los centros educativos, favorecen la educación a distancia, debido a la ausencia de barreras geográficas, horarios más flexibles y, por tanto, facilitan la masificación de la educación, son dinámicas (posibilidad de variaciones espacio-temporales), la hipermedia (la no linealidad de la organización de la información) y la multimedia (la posibilidad de distintos formatos de representación de la información), favorecen el desarrollo de competencias tecnológicas actitudinales y cognitivas al familiarizar a los discentes con diversas herramientas informáticas que les serán útiles en el transcurso de sus estudios, permiten la realización de actividades para mejorar los estilos de aprendizaje, la inteligencia emocional y las inteligencias múltiples... Además, todas estas características de las TIC permiten realizar procesos de evaluación y retroalimentación sincrónica y asincrónica que posibilitan fomentar el aprendizaje autorregulado y la construcción de conocimiento.

La multimedia con sus características de interactividad, ramificación, transparencia y navegación es un recurso excelente para desarrollar los contenidos y favorecer en los discentes diversos tipos de aprendizaje. La multimedia es una combinación de elementos que envuelve texto, sonido, imagen, animación, video, interactividad y actividades colaborativas. Esta combinación de elementos puede ser transmitida *offline* u *online*. Ejemplos de recursos para crear elementos de multimedia o integrar herramientas multimedia son: *Audacity* (sonido), *WMM* (video), *The GIMP*, *Picasa* (retoque de fotos e imágenes), *Doodleboard* (dibujo en línea), creadores de páginas web (*NVU*, *Kompozer*, *Webfacil*, *Google Site*, *Dreamwaver...*), *blog*, *webquest*, *wiki...* Presentaciones, *Notebook de Smart*, *Neobook*, *CorelDraw* (dibujo vectorial), *Director...* Almacenes gratuitos de sonidos, imágenes, videos, presentaciones, documentos, *Goear* (sonido), *Flickr* (imágenes), *You Tube* (videos), *Slideshare* (presentaciones), *Scribd* y *Vuzit* (documentos), *Livestream* (TV de *internet*)... Por ejemplo, el *blog* permite incorporar múltiples elementos multimedia lográndose producir un recurso en el que se integran texto, imágenes, videos, animaciones y la posibilidad de la colaboración y participación del usuario. Los recursos multimedia son una parte fundamental en los cursos en línea, pues permiten apoyar los distintos estilos de aprendizaje y abordar una temática desde diferentes puntos, facilitando de este modo la comprensión. Por tanto, los diseños educativos de los

contenidos multimedia interactivos se deben inspirar en las tecnologías transmisiva, interactiva y colaborativa, y su construcción debe responde a estas tecnologías. La multimedia interactiva, transmisiva y colaborativa envuelve la integración de diversos elementos de multimedia, y, por tanto, es necesario disponer y conocer de programas de creación de imágenes, sonidos, videos, texto... (Bartolomé,1999; Cabero y Duarte, 1999).

Las herramientas de comunicación que podemos introducir en los programas multimedia como, por ejemplo, las asíncronas del foro de discusión, grupos de noticias, *e-mail*... y la síncrona del *chat* ayudan a mejorar la comunicación tanto vertical (alumno-profesor) como horizontal (alumno-alumno).

En general, podemos señalar que las herramientas TIC ofrecen las siguientes ventajas: dinamismo al permitir que los contenidos se actualicen constantemente, colaboración debido a que los usuarios elaboran los contenidos (la *Wikipedia*, *webquest*, *blog*, foro...), no es necesario ser un experto en programación para crear contenidos con herramientas TIC, no existen limitaciones geográficas y de tiempo (podemos tomar un curso en cualquier universidad del mundo que no los permita, participar en una discusión en el *blog*, *Wikipedia*, foro o establecer comunicaciones con los estudiantes y compañeros... sin barreras geográfica y de tiempo), son herramientas que permiten la creación de un entorno amigable y muy interactivo, el usuario tiene la capacidad de gestionar: qué, cuándo y cómo publicar. En este sentido, Crook y Harrison (2008), citados en Cabero 2009: 23, identifican cuatro grandes modelos de usos potencialmente beneficiosos para la enseñanza y aprendizaje haciendo uso de la *web 2.0*. Estimulando nuevos modos de investigación, cautivando actividades de aprendizaje colaborativo, enfatizando nuevas alfabetizaciones, publicando contenidos en línea

### **6.3. Análisis de las posibilidades de implementación de las TIC en la educación venezolana**

Entre los objetivos que debe perseguir la gestión del conocimiento en contextos educativos es la de crear mecanismos de gestión que favorezcan el proceso de aprendizaje. En la sociedad de la economía del conocimiento, el personal de las instituciones educativas tiene que prepararse para crear nuevos conocimientos, actualizar conocimientos que han quedado anticuados y obsoletos y transmitir el conocimiento de una manera asequible a las mayorías. En este orden de ideas, hacemos notar que la gestión del conocimiento debe estar formada por herramientas que motiven el proceso de aprendizaje. En este propósito y desde una concepción constructiva de la enseñanza y el

aprendizaje, la incorporación de las TIC en el sistema educativo venezolano puede traducirse en una mejora sustancial de los procesos de aprendizaje de los estudiantes. En efecto, las TIC son las herramientas más importantes que se han creado para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje (Castaño, 2008; Marqués, 2000; Alonso y Gallego, 2002; García, 2006; Cacheiros, 2008; Segura, 2008; Cabero, 2009, Caicedo y Rojas, 2014) y, por tanto, podrían servir como un catalizador para promover los cambios que necesita el sistema educativo venezolano en los ejes curriculares integradores, en todas las áreas del conocimiento, niveles y modalidades y en las etapas del proceso administrativo de la educación para lograr un proceso curricular dinámico, flexible, integrador y transformador y estar en consonancia con la Sociedad del Conocimiento.

La incorporación de las TIC en el sistema educativo venezolano suministra a profesores, estudiantes y directivos herramientas y conocimientos que permiten mejorar la calidad de la educación y la gestión del conocimiento en contextos educativos. El uso rutinario de las TIC en los centros educativos favorece el trabajo colaborativo, la socialización, búsqueda de información, intercambio de información, el autoaprendizaje, resolución de problemas, es decir, ofrecen la posibilidad de que los estudiantes, personal docente y de administración adquieran una serie de capacidades para generar conocimientos, transmitir conocimientos y desenvolverse exitosamente en la Sociedad del Conocimiento. Además, facilita la toma de decisiones en los procesos de enseñanza-aprendizaje y del mercado académico; mayor control de los recursos disponibles, lo que, a su vez, se traduce en una gestión más eficaz de los mismos y en reducción de costos para la organización educativa en cuanto a tiempo, lugar y espacio, entre otros. Cabe agregar que la educación presencial no es suficiente para cubrir las necesidades de conocimientos de una sociedad que demanda conocimientos. En este sentido, las estrategias de la Educación a Distancia ayudan a satisfacer parte de estas necesidades. La inclusión de los sistemas de gestión del aprendizaje en la Educación Superior a Distancia de Venezuela con sus herramientas de comunicación, herramientas de evaluación, seguimiento y administración de cursos, elementos de multimedia interactivo, colaboración (Cabero y Duarte, 1999; Onrubia, 2008)... ha permitido mejorar la captación de estudiantes, reducir costos, mejorar el sistema educativo y la distribución del conocimiento, implicar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, reforzar la clase presencial... (García, 2001; Duart , 2002, Coaten, 2003).

La incorporación de las TIC e *Internet* en el sistema educativo venezolano está

sustentada en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela y en los Decretos N° 825 y 3.390, que estimulan el uso en la educación de las TIC, *Internet* y *software* libre... Las TIC e *Internet* ofrecen herramientas que facilitan la aplicación de las teorías del aprendizaje de Rogers (1975), Piaget (1977), Bandura (1977), teoría Sinérgica de Adam (1984), la teoría de Gagné (1987) y otras, y las podemos utilizar para estimular los estilos de aprendizaje (Honey y Mumford, 1982), inteligencia emocional (Goleman, 1998) e inteligencias múltiples (Gardner, 2001).

El objetivo de esta sección es analizar desde la óptica gerencial la incorporación y situación actual de las TIC en el currículo educativo venezolano.

### **6.3.1. Marco Jurídico que sustenta el uso de las TIC en la educación venezolana**

El Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela se ha preocupado por darle un marco legal al uso de las TIC e *Internet* en el ámbito educativo. En este sentido, el artículo 108 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, garantiza el acceso a los servicios informáticos para permitir el acceso a la información y establece que los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías. En adición, el Decreto N° 825, con fecha 10 de mayo de 2000, decreta, en su Artículo N°1, el acceso y el uso de *Internet* como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela. El Artículo 5° del mismo decreto, señala que el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes dictará las directrices tendentes a instruir sobre el uso de *Internet*, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. Para la correcta implementación de lo indicado, deberán incluirse estos temas en los planes de mejoramiento profesional del magisterio. El Artículo 8° del mismo decreto señala que el cincuenta por ciento de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de *Internet* de manera tal que permitan el aprovechamiento de las facilidades interactivas, todo ello previa coordinación del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Cabe agregar que el Artículo 1 del decreto N° 3.390, con fecha 28/12/2004, decreta el empleo de *Software* Libre desarrollado con Estándares Abiertos en la Administración Pública Nacional, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos.

A pesar de este fabuloso marco jurídico que apoya el uso rutinario de las TIC en la educación, se observa escaso uso de las TIC en las actividades educativas. En nuestra experiencia docente en instituciones de educación secundario, hemos podido observar la carencia de conexión a *Internet* en las aulas, carencia de equipos, resistencia por parte

de algunos educadores a implementar las TIC en sus clases... En este sentido, autores como Salas, López y Cova (2008) y otros señalan que los costos elevados de equipos, insumos, mantenimiento y conectividad, escasa utilización de los computadores por parte de los docentes, falta de formación para usarlos pedagógicamente, resistencia al cambio, la cultura pedagógica conservadora y tradicionalista podrían contribuir al escaso uso de las TIC en la educación venezolana.

### **6.3.2. Las TIC en la educación a distancia de Venezuela**

Según Casado (2000:459) en los diseños de cursos con TIC en la EaD (acrónimo de Educación a Distancia), se utilizan las tecnologías transmisivas, interactivas y colaborativas. A través de los sistemas de gestión del aprendizaje, el profesor puede hacer uso de las diversas herramientas *Web 2.0* (O' Reilly, 2007) que le permiten diseñar los cursos de acuerdo con estas tres tecnologías y favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, creemos que un solo modelo o un solo enfoque no es suficiente para desarrollar la EaD basada sobre las TIC y que es necesario que los profesores de EaD apliquen un modelo que combine las tecnologías citadas anteriormente. Estas tecnologías permiten realizar una EaD basados sobre los enfoques conductista, cognitivista y constructivista. Cabe agregar que las universidades venezolanas invierten, cada vez más, en la incorporación de las TIC y en estrategias pedagógicas en la ESaD (acrónimo de Educación Superior a Distancia) que han producido avances innegables de esta modalidad de enseñanza. Debido a la expansión que ha experimentado la ESaD en Venezuela durante el siglo XXI, el CNU ha creado una propuesta de normativa nacional para la ESaD que establece los lineamientos que orientan la creación, sistematizan, desarrollo, implantación y evaluación de la ESaD en Venezuela.. El artículo 3 de este reglamento establece que las Instituciones de Educación Superior, de acuerdo con sus posibilidades, deben incorporar progresivamente la modalidad a distancia, sustentada en las TIC, en todos los programas de pregrado y postgrado, con menor o mayor énfasis de virtualidad.

En esta propuesta de ESaD, se considera que cualquier herramienta o servicio tecnológico actual o futuro, que facilite las mediaciones didácticas interactivas, la entrega o distribución de los recursos y el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje a distancia forma parte de las TIC.

### **6.3.3. Las TIC y la Gestión del Conocimiento en contextos educativos venezolanos**

Tradicionalmente las instituciones educativas almacenan un gran porcentaje de conocimientos estructurados en bibliotecas que solo los estudiantes y profesores que pueden visitarlas tienen acceso al contenido de estos conocimientos estructurados. Aunque muchas universidades usan un mecanismo interuniversitario para prestar libros, el proceso es lento debido a que el libro debe viajar de una universidad a otra. Una forma de mejorar el acceso a estos conocimientos estructurados y ahorrar un gran esfuerzo consiste en que las instituciones desarrollen una biblioteca virtual donde no sólo pueden acceder los estudiantes del centro sino otros estudiantes de otros centros de estudios u otros. La creación de una red de bibliotecas virtuales permitiría un mejor acceso a la información que posteriormente interpretada o personalizada se convierte en nuevos conocimientos. El resultado neto es una mejor forma de crear y gestionar el almacén de conocimientos. Imaginemos la cantidad de conocimientos estructurados que se encuentran almacenados en libros, que pocas personas pueden acceder, puestos a disposición de todos con un clic de ratón en una biblioteca virtual, *e-journals*, *e-books* u otras herramientas tecnológicas informáticas que ayudan a capturar el conocimiento, almacenarlo, organizarlo, estructurarlo y transmitirlo a partir del cual el individuo puede adquirir conocimiento como, por ejemplo, *Internet*, *Intranet*, *Extranet*, *Data Warehouse*, *Data Mining*... son además herramientas fundamentales para el proceso de transformación del conocimiento tácito en conocimiento explícito y para el intercambio de conocimientos.

El ejemplo anterior descrito refleja una Gestión del Conocimiento y una cultura de Gestión del Conocimiento incompletas, es decir, no se aprovechan las herramientas TIC existentes para optimizar el uso de los recursos disponibles y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como se había citado, los conocimientos estructurados, que en un gran porcentaje se almacenan en bibliotecas, son insignificantes comparados con los disponibles en *Internet*. Es evidente entonces que nuestras instituciones deben tener conexión a *Internet* para tener acceso a los flujos de información y convertirlos en aprendizaje y conocimiento. En efecto, el flujo de información/conocimiento es tan abundante en *Internet* que debemos orientar a los discentes en la búsqueda de la información requerida para realizar las actividades de clase y de investigación. Es importante enseñarles a los estudiantes la búsqueda de información y el uso de herramientas de búsqueda de información. La búsqueda de información ayuda a descubrir nuevos conocimientos, a elaborar unos propios e identificar algún conocimiento que se deriva del uso creativo de la información,



es decir, ayuda a que los estudiantes sean crítico, autocríticos, investigadores y creativos, participativos y protagónicos, lo cual produce ventajas competitivas.

#### **6.3.4. Las TIC y el profesor de la escuela del siglo XXI**

El uso de las TIC y los avances repentinos de las mismas exigen un replanteo de las estrategias pedagógicas y necesita un cambio en el papel del docente, en la forma de entrega de la docencia, en la concepción de la producción de los materiales didácticos y en la evaluación de los aprendizajes (CNB, 2007; Méndez y Monge, 2006). En este sentido, un profesor para la escuela del siglo XXI debe ser formado en los siguientes aspectos: Diseñar, supervisar y coordinar programas educativos que integren a las TIC; realizar aplicaciones educativas de Internet y conocer los servicios que presta Internet como, por ejemplo, correo electrónico, grupo de noticias, listas de distribución, búsqueda de información, mensajes, diseño de páginas *Web*, diseño de cursos de teleformación, plataformas educativas y redes telemáticas; conocer las características del *hardware* y del *software* y sus usos didácticos y de evaluación para diseñar, desarrollar y evaluar materiales didácticos y *software* educativo; adquirir conocimientos básicos sobre los fundamentos teóricos de los medios de comunicación; desarrollar habilidades prácticas para el estudio empírico sobre los medios de comunicación (TV educativa, enseñanza audiovisual y prensa); conocer las principales corrientes, investigaciones, experiencias y propuestas para la comunicación audiovisual; adquirir habilidades y conocimientos que posibiliten el asesoramiento al profesorado e instituciones sobre aspectos de selección, organización y utilización de los medios; valorar la importancia formativa de una orientación psicopedagógica, con relación al uso y conocimiento de los mensajes, emitidos por los medios; formación multidisciplinaria para poder entender otras propuestas e implementar la tecnología educativa apropiada para esas propuestas; preparación para la investigación sobre la base de la adquisición de conocimientos en las técnicas de investigación básicas, tanto cuantitativas como cualitativas.

#### **6.3.5. Proceso de implementación de las TIC en el sistema educativo venezolano**

El uso de las TIC en nuestras escuelas permite fortalecer y desarrollar el capital humano y ayuda a promover una cultura organizacional que fomenta el aprendizaje organizacional y la creación de comunidades de práctica institucionales. Además, facilitan la gestión del conocimiento y agregan valor a todas las acciones

organizacionales, orientadas a la generación y adquisición del conocimiento (Quintanilla, 2014)

Para implementar las TIC es necesaria la conjunción de las administraciones, equipos directivos de los centros, los docentes, los alumnos, padres y las empresas.

Las administraciones deben promover eficazmente la integración de las TIC facilitando equipos, formación y coordinación de los programas informáticos del centro educativo. Los equipos directivos de los centros deben implicarse plenamente en las tareas, asumiendo funciones de liderazgo para que se cumplan eficientemente las etapas del proceso administrativo en la implementación de las TIC en el centro educativo. Los padres deben colaborar estrechamente con los profesores para que sus hijos hagan un uso adecuado del celular en clase, conexión a *Internet* y otras herramientas TIC y compartir sus saberes con los alumnos del centro.

El camino hacia la Sociedad del Conocimiento requiere que los alumnos y profesores sean preparados para manejar recursos TIC, estudiar individualmente (autoaprendizaje) y colaborativamente, construir el conocimiento, compartir conocimientos, socializar, organizar conocimientos, transmitir conocimientos, investigar y buscar información, innovar y crear nuevos conocimientos. El profesor debe ser un facilitador del aprendizaje, investigador, planificador, desarrolla la habilidad de aprender a aprender. Las empresas pueden colaborar ajustando precios, facilitando el material, actualizando equipos, actualizando al profesorado...

A manera de conclusión, la introducción de las TIC en las aulas de todos los niveles del sistema educativo venezolano es de vital importancia y, por tanto, es una tarea apremiante debido a que no nos podemos apartar de los avances que representan estos recursos. Las TIC nos han lanzado un reto y estamos obligados a tomarlo y afrontarlo con entusiasmo y creatividad. En este propósito, el marco legal para incorporar las TIC en el ámbito educativo venezolano, la creación de los programas Canaima, la red de Centros Bolivarianos de Informática y Telemática (CEBIT), la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (FUNDABIT), así como los Infocentros y los diversos congresos nacionales e internacionales sobre tecnología educativa que se han realizado en la UPEL y otras universidades venezolanas, han contribuido a que estudiantes y docentes incorporen las TIC en el proceso educativo para contribuir con mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, en diversos eventos nacionales e internacionales sobre informática educativa que se han venido realizando en la UPEL (Maracay y Rubio) y en la UNIMET (Caracas), hemos podido constatar el gran interés que han mostrado los

profesores participantes por incorporar las TIC en sus clases y por elaborar recursos TIC para la educación. No obstante, hemos encontrado profesores de muchos años de experiencia que se expresan abiertamente en desacuerdo con la incorporación de las TIC en la educación. Por esta razón pensamos que el uso rutinario de las TIC en la educación depende más de las iniciativas, el trabajo de los profesores y de la dirección escolar que de las reformas legislativas que se realizan. Todo lo anterior acompañado con los avances repentinos que han experimentado las TIC, propician la necesidad de que viejos y nuevos educadores tengan que ser entrenados con una nueva visión en el uso de las TIC para la educación y, por tanto, los profesores deben tener interés en actualizarse y en estar formados a la altura de las exigencias de la escuela del siglo XXI. Pero ese interés de los profesores debe estar compensado por una variada oferta de formación que debe facilitarse desde todos los grupos implicados en la incorporación de las TIC en la educación.

Es fundamental que la administración de los centros educativos y las aulas posean acceso a *Internet*. En efecto, *Internet* se ha convertido en un lugar privilegiado de consulta, comercio y recurso educativo en Venezuela y en todo el mundo. *Internet* es en la actualidad la mayor biblioteca y lugar de consulta que existe en el mundo. Con un clic de ratón es posible encontrar información sobre cualquier tópico, realizar una compra, realizar una transferencia bancaria, leer el periódico, inscribirse y realizar un curso, estudios de postgrados... En general, podemos señalar que *Internet* ofrece las siguientes ventajas: interactividad, dinamismo al permitir que los contenidos se actualicen constantemente, colaboración debido a que los usuarios elaboran los contenidos, no es necesario ser un experto en programación para crear contenidos en la web, no hay limitaciones geográficas y de tiempo, multimedia, hipermedia, conectividad, el usuario puede gestionar: qué, cuándo y cómo publicar.

El Proyecto Nacional de ESaD recomienda que las universidades, incorporen progresivamente la modalidad a distancia, sustentada en las TIC, en todos los programas de pregrado y postgrado. En este sentido, creemos que el desarrollo de un modelo educativo organizado y sustentado en el uso pedagógico de las TIC, que promueva la sinergia entre educación tradicional y EaD facilitará que los estudiantes den el salto a la Sociedad del Conocimiento.

#### 6.4. La Gestión del Conocimiento y la Web 2.0

La *Web 1.0* utilizaba tecnología transmisiva y, por tanto, los usuarios solo tenían la oportunidad de leer la información que se transmitía a través de páginas *Web*, diseñadas por un personal especializado. A diferencia de la *Web 1.0*, la *Web 2.0* usa las tecnologías transmisiva, interactiva y colaborativa dándole a los usuarios la oportunidad adicional de poder participar colaborativamente e interactivamente, realizar sus propias páginas web, subir y compartir en la red videos, documentos... sin necesidad de ser un especialista en informática y es, por tanto, una *Web* dinámica, participativa, asequible a las mayorías y donde podemos gestionar el tiempo debido a que se saca un mayor rendimiento en un menor tiempo.

Según se ha visto, la gestión del conocimiento es el conjunto de procesos y sistemas utilizados para lograr de una manera intencionada la creación, fomento, organización, almacenamiento clasificación, integración, publicación y difusión de conocimiento. También es responsabilidad de la gestión del conocimiento la implementación de los sistemas apropiados para la corrección de las fallas que se cometen en la realización de estos procesos. El término proceso se refiere al conjunto de etapas envueltas en la gestión del conocimiento y sistema al conjunto de reglas y principios, envueltos en cada etapa y enlazados entre sí.

Para el siglo XXI, las investigaciones en educación apuntan a la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas centradas en el estudiante como el principal protagonista de la clase y en donde la socialización y la colaboración son fundamentales. Es necesario introducir en las clases experiencias de aprendizaje colaborativo y socializante para que los estudiantes sean preparados a enfrentarse a una Sociedad del Conocimiento que depende y demanda cooperación entre sus integrantes.

La computación en la nube posee herramientas gratuitas para explicitar, crear, almacenar, organizar, compartir el conocimiento y filtrar para realizar las correcciones apropiadas a estos procesos. Estas herramientas no solo facilitan la gestión del conocimiento sino que también favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje al permitir la implementación de estrategias didácticas centradas en los estudiantes a través de realizar diversas actividades interactivas, colaborativas, socializantes y gratuitas o de bajo costo.

El objetivo de esta sección es evaluar algunas herramientas que ofrece la computación en nube para su utilización rutinaria en la docencia presencial y no presencial y promover un ambiente colaborativo y socializante para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por tanto, realizar una mejor gestión del conocimiento en contextos educativos.

Las herramientas de computación en nube utilizan su propio servidor para almacenar la información y el usuario, siempre que la conexión a Internet se lo permita, tiene acceso a esa información y a modificar cualquier contenido que haya realizado como administrador. Ejemplos de estas herramientas son el *webquest*, *blog*, *wiki*, *You Tube*, *Goear*, *Slideshare*, *NEO LMS*...que son para organizar, almacenar y compartir recursos públicamente en línea o las herramientas de elaboración de documentos en línea como, por ejemplo, *Google Docs*, *Think Free*, *Zoho*... que son de acceso gratuito. La *Wikipedia* hace uso de la inteligencia colectiva y es uno de los mejores ejemplos que poseemos en la *Web* de lo que se puede realizar con la colaboración de todos. La *Wikipedia* permite agrupar, clasificar, almacenar y recuperar la información necesaria para complementar nuestro trabajo docente y el de los alumnos. O'Reilly (2007) cita a la *Wikipedia* como "una experiencia radical de confianza" donde cualquier usuario puede aportar la definición de un término y cualquier otro puede corregirlo, transformando al usuario de un mero espectador a un colaborador.

La computación en nube posee herramientas como, por ejemplo, *openzine.com*, *issuu.com*, *caloméo* y *My ebook* que facilitan la creación en línea y gratuita de revistas electrónicas, libros electrónicos y periódicos electrónicos, adaptados a nuestras necesidades educativas, y que podemos utilizar en nuestros centros educativos para publicar, explorar y compartir documentos con otros centros y favorecer, por tanto, la gestión del conocimiento en contextos educativos.

La computación en nube busca la simplicidad para ponerla al alcance de las mayorías haciendo que los usuarios se vuelvan más productivos en un menor tiempo, lo cual permite una mejor gestión del tiempo. Los agregadores como, por ejemplo, *Google Reader* y *Bloglines* permiten aprovechar el tiempo de conexión a *Internet* y un acceso rápido a la información.

En la *Web 1.0*, había que ser un experto informático para diseñar y subir una página *Web*. Con las herramientas de computación en nube, la creación de una página *Web*, la

carga de videos, imágenes, archivos de audio, presentaciones o la elaboración de un documento en línea, está al alcance de las mayorías por manipularse un software fácil de entender del tipo WYSIWYG (el acrónimo de *What You See Is What You Get*). *GoogleSite, EasySites.. Microsoft Office Online, Pixlr, Stack Edit, Polarr, Spotify, Codepen, Todoist..* son ejemplos de creadores de sitios web, almacén de contenidos, realizar gráficos, fotografía, música, películas, música y TV en *streaming....*

La computación en nube es una fuente de almacenaje y compartimento de recursos de multimedia y documentos al poner a disposición de los usuarios miles de videos, imágenes, sonidos, presentaciones y documentos. En este sentido, las estadísticas de *You Tube* son impresionantes. Así, por ejemplo, *YouTube* tiene más de mil millones de usuarios, las personas miran diariamente horas de videos en *YouTube* y generan miles de millones de vistas, la cantidad de horas/mes que las personas usan para mirar contenidos en *YouTube* aumenta en un 50% año tras año, se suben a *YouTube* 300 horas de video por minuto....

Sin la relevancia que ha alcanzado *You Tube*, *Slideshare* (presentaciones) recibe alrededor de 56 millones de visitantes únicos al mes y alrededor de 16 millones de usuarios registrados (*Scribd, Issuu* y *Docstoc* son sus principales competidores), *Flickr* (fotos) tiene hospedadas más de 6 mil millones de imágenes y va en aumento en gran cantidad. En el 2014, se subieron 670 millones de fotos. *Goear, Spotify, Rockola, Musicoverly, ,Bloson, MixTape, Google Music...(audio)* y *Scribd, Docstoc, WePapers e Issuu* (documentos) son herramientas computación en nube que permiten compartir en forma gratuita presentaciones, fotografías, archivos de audio y documentos, respectivamente. *Scribd*, por ejemplo, supera los 50 millones de lectores y se suben más de 50.000 documentos diarios al servidor para ser compartidos por los usuarios. Estas herramientas las podemos utilizar de manera rápida y sencilla para gestionar el conocimiento en contextos educativos. Por ejemplo, pueden ser utilizadas en la presentación de contenidos curriculares, trabajos de aula, buscar contenidos, apoyo a las clases...Igualmente la creación de archivos de sonido y videos a través del *podcasting* presenta un gran número de ventajas para la educación. En ese mismo sentido, Cabero *et al.*(2009: 58), realiza las siguientes afirmaciones:

- El *podcast* es una tecnología innovadora y práctica que apoya significativamente las actividades del aprendizaje.
- El *podcast* es una estrategia adecuada para acceder a la lectura.

- El *podcast* despierta procesos imaginativos, dado su potencial auditivo y visual.
- El *podcast* puede ser útil como apoyo en asignaturas de difícil comprensión.
- Desarrollar *podcast* de forma colaborativa genera autoevaluación, conocimiento de los demás y aprendizaje lúdico.

La computación en nube favorece la colaboración en línea. Las herramientas *Web 2.0* *Doodle Board* (dibujo), *Comiqs* (crear caricaturas), *Toondoo* (Caricaturas), *Google Drive*, *Zoho* (aplicaciones de negocios, aplicaciones de colaboración y aplicaciones de productividad), *ThinkFree Online*, *ThinkFree Docs*, *ThinkFree Server*, *ThinkFree Mobil* y muchas otras permiten la elaboración de dibujos, retocado de imágenes, documentos, bases de datos, hojas de cálculo, presentaciones, elaboración de proyectos... colaborativamente y en computación en nube. *Zoho Creator*, por ejemplo, es un sistema de creación de bases de datos sencillas que fácilmente se pueden configurar, pero con la ventaja que están en la nube y por lo tanto accesibles desde cualquier punto en el que se encuentre el usuario y además son totalmente colaborativas.. Herramientas como, por ejemplo, *Flickr*, *Picasa* de *Google*, entre otros permiten a los usuarios subir y compartir imágenes en la web haciendo que estos sitios sean almacenes inmensos de imágenes que podemos utilizar para crear y compartir nuevos conocimientos. Estos tipos de programas nos hacen menos dependientes del software que instalamos en nuestro ordenador, debido a que podemos realizar trabajos similares en computación en nube.

Otras herramientas de computación en nube que permiten gestionar el conocimiento son: suite de oficina (*Google Drive*, *Office 365* y *Zoho Docs*), almacenaje (*Dropbox*, *Evernote* y *Skydrive*), manejo del tiempo (*Google Calendar* y *Coolendar*), relaciones con clientes (*Zoho CRM* y *Sales Force*), administración de negocios (*Cuéntica*, *Base Camp...*).

Las herramientas de computación en nube permiten la socialización como lo podemos apreciar con *Facebook*, *Twitter*, *Tuenti*... En un menor nivel tenemos, entre otras, a *MySpace*, *Badoo* y *High 5* Las redes sociales profesionales como, por ejemplo, *Likeding*, *Xing*, *Viadeo*... nos permiten establecer contactos con millones de profesionales repartidos en todo el mundo. Las redes sociales forman parte de la política, educación, ciencia, empresa, deporte... Por citar un ejemplo, el actual presidente de Estados Unidos y el Real Madrid utilizan la red social de *facebook*. Nosotros hemos utilizado la socialización con nuestros estudiantes, principalmente a través de la red

social *facebook*, y hemos podido reconocer que se favorece un mejor conocimiento entre profesor y estudiante y estudiante-estudiante. También hemos podido apreciar que los estudiantes se expresan con libertad.

La socialización es necesaria para convertir conocimientos tácitos individuales a tácitos colectivos y favorecer la escolarización. Las redes sociales están formadas por herramientas que permiten la comunicación síncrona y asíncrona entre sus miembros, intercambio de fotos y vídeos, participación en eventos, emisión de comentarios... La computación en nube ofrece herramientas como, por ejemplo, *You Tube, Pinterest, Instagram, Flickr...* que son redes sociales para compartir videos e imágenes. *Ning, SocialGO* y muchas otras son herramientas de computación en nube que permiten a los usuarios crear sus propias redes sociales.

Para Valerio y Valenzuela (2001), los estudiantes universitarios al participar en las redes sociales en línea se encuentran en un ambiente propicio para el aprendizaje y el intercambio de información. Este ambiente es rico en exposición a herramientas informáticas y, por lo tanto, rico en información en múltiples medios. De esta manera el uso de redes sociales en línea puede, en algunos casos, favorecer el desarrollo de competencias tecnológicas, actitudinales y cognitivas que les serán útiles a los estudiantes universitarios para ser profesionales más eficientes.

Los filtros sociales en la *Web 2.0* son utilizados por los usuarios para filtrar la información. La *Wikipedia* indica que se aplica un filtro social, cuando se emplean herramientas en donde un grupo de usuarios vota noticias, ideas y demás propuestas por otros, para así seleccionar las más votadas o valoradas. Se suele valorar también a los usuarios que aportan las noticias, en función de las valoraciones que estas han obtenido. Algunos de los sitios más conocidos son: *Digg, Menéame* y *Fresqui*.

En la computación en nube se han mejorado y optimizado los motores de búsqueda como *Google, Yahoo, Baidu* (chino), *Bing, Yandex* (ruso)... Se han desarrollado mejores navegadores como, por ejemplo, *Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Netscape, Safari, Opera, Avant Browser, FineBrowser...* Según Netmarketshare (2015), los tres navegadores más usados en agosto del 2015 fueron *Internet Explorer* (52,17%), *Chrome* (29,49%) y *Mozilla Firefox* (11,6%). Los navegadores son las herramientas utilizadas por los usuarios que han hecho que la computación en nube sea una realidad.

La computación en nube posee herramientas como, por ejemplo, *TAW* (test de



accesibilidad Web), *HERA* e *NTAV (INTECO Accessibility Validator)*, entre otras que permiten analizar de forma automática, el cumplimiento de los requisitos de accesibilidad *Web* sobre la base de la normativa vigente y estándares

El *blog* es una herramienta que permite crear conocimiento y explicitarlo. Encuestas de diferentes medios apuntan a la existencia de más de 200 millones de *blogs* en todo el mundo. Estas cifras indican que es necesario poseer buscadores de *blogs* y técnicas de búsqueda de *blogs*. La *web 2.0* nos ofrece motores de búsqueda de *blogs* como, por ejemplo, *Technorati* que compite con *Google*, *Yahoo*, *PubSub* e *IceRocket*.. Otros motores de búsqueda específicos son *Flickrcc* (fotos), <sup>123</sup>*people* (buscar ciudadanos en todo el mundo), *Daylimotion*, *Ovguide*, *Vuclip*, *Metacafe*, *Break*, entre otros (videos)...

La *Web 2.0* facilita la comunicación tanto síncrona como asíncrona. El *chat* es un ejemplo de comunicación síncrona, mientras los foros de discusión, listas de distribución, grupos de noticias y periódicos digitales, son herramientas de comunicación asíncronas. Las herramientas de comunicación son necesarias para un aprendizaje colaborativo y recibir retroalimentación continua. *PalBee*, por ejemplo, ofrece el servicio gratuito de conferencias de video *online* favoreciendo el aprendizaje telemático, intercambio de información gráfica, asistir a clases magistrales de expertos *online*... Actualmente la mensajería instantánea ha dado un vuelco hacia las aplicaciones móviles, aplicaciones multiplataforma o directamente servicios *web* que no necesitan de ninguna aplicación para poder funcionar. Tienen especial relevancia *Facebook\_Messenger*, *Skype*, *Line*, *Hangouts*, *Telegram* y *Whatsapp*.

El *microblog* es un servicio que permite a sus usuarios enviar y publicar mensajes de texto breves. *Twitter* es el mejor ejemplo de un servicio de *microblog* y también hace las funciones de una red social. *Tumblr* es también una plataforma de *microblogs* que permite a los usuarios enviar texto, imágenes, vídeos y audio a su cuenta.

El *Wiki* posee diversas aplicaciones educativas, siendo una herramienta muy importante para fomentar el aprendizaje colaborativo e interactivo. Las páginas web del *Wiki* pueden ser rápidamente y fácilmente creadas, editadas, modificadas e interconectadas por los usuarios a través del navegador *web*. *Wikispaces*, *PBworks*, *Wetpaint*, *Wikia*, entre otros, son ejemplos importantes e interesantes de sistemas gratuitos para la creación fácil y rápida de *Wikis* en computación en nube.

Herramientas *Web 2.0* como, por ejemplo, *Community walk*, *Google Maps*,

*GeoCommons* y otras ofrecen la posibilidad de encontrar lugares en todo el mundo y visualizarlos a través de sus mapas.

La *Web 2.0* posee herramientas que permiten la creación en línea de diferentes tipos de gráficos y diagramas. *Gliffy*, por ejemplo, es un editor en línea que permite crear fácilmente diagramas de aspecto profesional, diagramas de flujo, planos, dibujo técnico, entre otros.

Los marcadores sociales o *bookmarking* son una forma sencilla y popular de almacenar, clasificar y compartir enlaces en *Internet* o en una *Intranet*, es decir, permiten organizar, integrar y clasificar el conocimiento. Herramientas como *Delicious*, *Mister Wong*, *Diigo*... permiten la gestión de los marcadores sociales.

La televisión es un medio de comunicación de masas que ejerce gran influencia en la sociedad. La TV proporciona información pedagógica que los docentes pueden utilizar para mejorar la calidad de sus actividades educativas. La televisión también permite atender necesidades educativas en zonas apartadas geográficamente. En este orden de ideas, Martínez (1999) señala que si aceptamos el término formar, referido a los medios de comunicación, como sinónimo de educación, tendríamos que aceptar que no es que exista una cosa que se llama televisión educativa, es que toda la televisión es educativa.

Para Cabero (1994) la televisión educativa posee las siguientes ventajas:

- Permite llevar la instrucción y la educación a lugares apartados o con carencia de profesores especializados.
- Presenta experimentos en aquellos centros con carencia de laboratorios.
- Facilita la introducción en el aula de profesores y personas especializadas en temas concretos.
- Evita desplazamiento de los alumnos a los centros de información y formación.
- Simultáneamente es un medio de comunicación de masas y un medio individual de aprendizaje.
- Ayuda al perfeccionamiento del profesorado, ya que el profesor del aula puede observar a otros modelos, teóricamente expertos, en la ejecución de la enseñanza. También puede ayudar a los profesores a reconsiderar las opciones adoptadas en el currículo, sopesando nuevas estrategias y contemplando nuevas relaciones entre áreas específicas del currículo.

- Favorece la igualdad de oportunidades para todos los alumnos que observan el programa.
- Se amplía la experiencia de los niños, los programas facilitan que los estudiantes puedan trascender su contexto, tanto en el espacio, como en el tiempo.
- Facilita una rápida diseminación de las nuevas ideas del currículo y las innovaciones que sobre el mismo se estén promoviendo.
- Tiende a mantener actualizados los contenidos de las materias.
- Los contenidos son presentados de forma atractiva para los estudiantes y los mínimos costes, que por lo general, supone la recepción de estos materiales en los centros escolares, así como el bajo coste que supone por alumno.

La *Web 2.0* permite crear un canal de televisión de manera gratuita que podemos utilizar para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, *livestream* o *Ustream* permiten crear un canal de TV. Entre las características de *livestream* encontramos la de mezclar múltiples cámaras en directo, importar vídeo clips, inclusión de un *chat* para permitir la comunicación síncrona. También es posible acceder a través del móvil. El código *embed* del canal de TV puede ser insertado en un *blog*, página web...

En general, podemos señalar que los cursos en línea tienden a cumplir con los siguientes objetivos:

- Acortar la brecha entre educación a distancia y educación presencial con respecto a las sensaciones de aislamiento.
- Multiplicidad y ampliación de las oportunidades de estudio.
- Permitir la actualización de conocimientos de personas que no pueden frecuentar un curso tradicional.
- Permitir la combinación eficaz de estudio y trabajo.
- Permite desarrollar la autonomía del estudiante en su aprendizaje.
- Adquirir formación fuera del ambiente del salón de clase, es decir reforzar la educación presencial o *blended learning (b-learning)*.
- Considerar al estudiante como el centro del proceso de aprendizaje e individuo participativo de su formación, respetándosele su propio ritmo de aprendizaje.

- Permitir la comunicación abundante en los dos sentidos, estudiante-profesor y estudiante-estudiante para garantizar un aprendizaje colaborativo.
- Reducir gastos personales de transporte, hospedaje, etc. en los estudios.
- Eliminar barreras geográficas para dar una mayor universalidad a la educación.
- Se puede atender un mayor número de estudiantes con independencia del tiempo y lugar geográfico.

La *Web 2.0* posee diversos sistemas para gestionar el aprendizaje de forma gratuita, es decir, sistemas de gestión del aprendizaje instalados en la nube que permiten de manera gratuita gestionar cursos en línea. *NEO* es un ejemplo de plataforma LMS de computación en nube. Entre sus principales características tenemos:

- Permite el acceso de profesores, alumnos y representantes.
- Interfaz agradable y fácil de usar.
- Se puede acceder desde un móvil.
- Incluye herramientas de colaboración y comunicación como, por ejemplo, *blog*, *wiki*, foro, mensajería instantánea, RSS, *chat*...
- Se pueden incluir en los cursos videos, archivos de sonido, imágenes, presentaciones...
- Posee herramientas de evaluación.
- Permite la realización de comercio electrónico.
- Disponible en 10 idiomas con traducción simultánea.

Otros ejemplos lo tenemos en *Moodle Social*, *LectureShare*, *Eduslide*... que acercan de forma gratuita la teleformación a profesores, tutores y todo aquel que quiera exponer y compartir conocimientos.

La *Web 2.0* no está restringida exclusivamente a los PC. La *Web 2.0* como plataforma es una gran aliada de los móviles, por su escasa memoria y poder de procesamiento (Pardo y Brandt, 2008).

La *Web 2.0* hace uso de las tecnologías transmisiva, interactiva y colaborativa, es decir, una herramienta *Web 2.0* como el *blog* permite la transmisión de conocimientos

estructurados mediante texto y elementos de multimedia (sonido, imagen, video).

La elaboración conjunta de actividades interactivas y donde existe la posibilidad de que el usuario reciba retroalimentación oportuna favorece, aún más, el aprendizaje. Las herramientas *Web 2.0* reducen las barreras de tiempo y geográficas, debido a que varios usuarios pueden trabajar en el tiempo que lo deseen y colaborativamente sin necesidad de estar en el mismo lugar físico.

En un estudio realizado por Cela (2008), se concluye que las herramientas *Web 2.0* de mayor preferencia son: comunicación (*e-mail*), *blog*, *wiki* y video. También se señala que se observa relación entre estilos de aprendizaje y el uso de algunas herramientas *Web 2.0*. Estudios más detallados realizados por Cela, Fuentes, Alonso y Sánchez (2010), revelan la existencia de una relación significativa del uso de las herramientas *Web 2.0* con los estilos de aprendizaje. En este mismo orden y dirección, la *Web 2.0* posee diversos cuestionarios en línea para determinar los Estilos de Aprendizaje. Uno de estos cuestionarios es el CHAEA (acrónimo de Cuestionario Honey y Alonso sobre Estilos de Aprendizaje). En nuestra investigación hemos encontrado que las herramientas *Web 2.0* preferidas por nuestros estudiantes e independientemente de sus estilos de aprendizaje son: *e-mail*, *Chat*, *facebook*, video, *Google* y *Wikipedia*. Es evidente entonces que complementando las clases teóricas y los trabajos de laboratorio con otras actividades colaborativas y socializantes que hagan uso de las herramientas *Web 2.0* (*blog*, *wiki*, *webquest*, foro de discusión, búsqueda de información, *b-learning*...) podemos favorecer, aún más, el aprendizaje. En efecto, la metodología de la gestión del conocimiento la podemos implementar de una manera económica en nuestros centros educativos haciendo uso de las herramientas *Web 2.0*. La *Web 2.0* posee herramientas que mediante la colaboración y la socialización y de una manera cíclica, favorecen la identificación del conocimiento existente, crear nuevos conocimientos, almacenar conocimiento, organizar, clasificar, integrar, filtrar, compartir, fomentar y utilizar el conocimiento. El uso de estas herramientas requiere de conexión a Internet y, por tanto, es fundamental que todas las instituciones que imparten formación en las diferentes modalidades del sistema educativo faciliten el acceso a Internet.

*Podemos considerar Internet* como una ventana y un aula sin muros que da acceso a la mayor información reunida por la humanidad y donde el aprendizaje está al alcance de todos.

Según Internet World Stats (2014), los usuarios de *Internet* en el mundo sobrepasan los tres mil millones. En Venezuela, el 50,4 % de la población utiliza *Internet*. Estas cifras indican que *Internet* se ha convertido en un lugar privilegiado de consulta, comercio y recurso educativo en todo el mundo. *Internet* es en la actualidad la mayor biblioteca y lugar de consulta que existe en el mundo y está disponible a los estudiantes, profesores y otros usuarios a un clic de ratón. Con un clic de ratón es posible encontrar información sobre cualquier tópico, realizar una compra, realizar transferencias bancarias, realizar pagos, leer el periódico, inscribirse y realizar un curso, solicitar ayuda...

Existe consenso entre diversos investigadores en que *Internet* ofrece las siguientes ventajas.

- Dinámica. Los contenidos pueden ser actualizados constantemente.
- Colaborativa debido a que los usuarios elaboran los contenidos. Ejemplos, *Wikipedia, You Tube, Slideshare....*
- Simple e intuitiva. No es necesario ser un experto en programación para manejar los recursos que ofrece Internet.
- No existen limitaciones geográficas y de tiempo. Podemos tomar un curso en cualquier universidad del mundo que no los permita, leer un periódico digital, visitar una biblioteca virtual, comunicarnos... sin barreras geográficas y de tiempo.
- Internet ofrece un entorno amigable y muy interactivo.
- El usuario tiene la capacidad de gestionar: qué, cuándo y cómo publicar.
- Permite tener la biblioteca más importante del mundo en nuestra oficina, hogar, salón de clase, colegio, universidad... a un simple clic de ratón y sin costo elevado.
- Internet suministra herramientas suficientes para facilitar el aprendizaje significativo, contextual, protagonista, dinámico, estructurado, colaborativo, socializante y constructivo..

El aprendizaje y enseñanza en la red es un recurso maravilloso que podemos manejar económicamente y tecnológicamente para favorecer la enseñanza y aprendizaje de todos los miembros de la comunidad educativa. Estos recursos que nos ofrece la red, son instrumentos cognoscitivos que utilizados de manera apropiada ayudan a mejorar el aprendizaje de todos como estrategia fundamental para crear y fomentar el conocimiento.

En el orden de las ideas anteriores, Crook y Harrison (2008) identifican cuatro grandes modelos de usos potencialmente beneficiosos para la enseñanza y aprendizaje

haciendo uso de la Web 2.0.

- Estimulando nuevos modos de investigación.
- Cautivando actividades de aprendizaje colaborativo.
- Enfatizando nuevas alfabetizaciones.
- Publicando contenidos en línea.

La Web 2.0 también requieren un cambio en el perfil del profesor que debe integrarse en la cultura digital, saber trabajar colaborativamente con otros profesores y alumnos, actualización constate. En lugar de ver las herramientas *Web 2.0* como reemplazantes de los profesores hay que considerarlas como herramientas complementarias que favorecen el aprendizaje. El docente es necesario, debido a que somos seres humanos y necesitamos la interacción personal que también es una experiencia enriquecedora.

Según se ha visto, las tres teorías del aprendizaje (conductismo, cognitiva y constructivismo) creen que el agente del aprendizaje es el alumno y el profesor un orientador o facilitador del aprendizaje. Las investigaciones en educación, que se han realizado para minimizar los fracasos escolares observados en las facultades de ciencias e ingeniería, apuntan a la necesidad de utilizar nuevas estrategias didácticas centradas en el estudiante como el principal protagonista de la clase y en donde la socialización y la colaboración son fundamentales.

El aprendizaje colaborativo lo podemos definir como un conjunto de métodos de instrucción y entretenimiento, que puede ser apoyado con herramientas *Web 2.0* y otras estrategias centradas en el alumno, para propiciar el desarrollo del aprendizaje personal y social de los discentes donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes del grupo lográndose la construcción colectiva y social del conocimiento. Son elementos básicos en el aprendizaje colaborativo grupos más o menos homogéneos, el mismo objetivo común o una meta común, recompensa individual y grupal, respuestas distribuidas, normas claras, coordinación, la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual, habilidades personales y de grupo y autoevaluación del grupo. En el aprendizaje colaborativo y socializante no nos podemos olvidar de las sociedades de padres y representantes, que ejerciendo funciones de participación, supervisión, controladoras e impulsoras, tienen un

efecto estimulante en estos procesos educativos que conducen al aprendizaje.

En el resto de esta sección, comentamos con mayor detalle un conjunto de herramientas *Web 2.0* que han sido preferidas por nuestros estudiantes independientemente de sus estilos de aprendizaje. También comentamos otras herramientas menos conocidas por la mayoría de nuestros estudiantes y que hemos estimulado debido a su mostrada eficiencia para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. Todos estos recursos y otros como, por ejemplo, base de datos, bibliotecas virtuales, *webquest*, *blog*, *wiki*, portales educativos... pretenden potenciar la interactividad, que habíamos comentado anteriormente, poniendo en manos de profesores y estudiantes herramientas que ayudan a complementar la formación presencial o la formación en línea...

Aunque en el *webquest* la participación del usuario en línea sólo se realiza a través de lectura de actividades, navegación entre páginas y navegación en la *web*, es un recurso que favorece la inclusión de *Internet* en las escuelas, el trabajo colaborativo y el constructivismo social y cognoscitivo. También ofrece la opción de incluir texto, imágenes, videos y archivos de sonido que pueden resultar herramientas potentes al incluirlas en el *webquest*.

A través de las actividades que hemos realizado individualmente y con los alumnos, se observa claramente que las herramientas *Web 2.0* son mayormente gratuitas de fácil manejo, creadas con el fin de compartir y que aprovechan las ventajas que ofrece el trabajo colaborativo y socializante para crear, almacenar, organizar, clasificar y difundir el conocimiento. Estas herramientas son muy interactivas y centradas en el usuario que los alumnos y profesores de química e ingeniería química y otros, podemos utilizar para estimular hábitos de colaboración, socialización, búsqueda de información... teniendo la ventaja de la no existencia de limitaciones geográficas y de tiempo. Los estudiantes con acceso a *Internet* pueden trabajar colaborativamente desde sus hogares sin estar físicamente juntos pudiendo ser supervisados a distancia por el profesor. Las herramientas *Web 2.0* de comunicación asíncrona, por ejemplo, el foro de discusión, grupos de noticias y la síncrona del chat ayudan a mejorar la comunicación tanto vertical (alumno-profesor) como horizontal (alumno-alumno). La *Web 2.0* pone al servicio de los usuarios diversas herramientas 2.0, pero la construcción del conocimiento la hacen los usuarios con deseos de colaborar y compartir lo que saben.



#### 6.4.1. *Webquest*

Un *webquest* consiste, esencialmente, en una actividad colaborativa en la cual el profesor selecciona y plantea un tópico/problema y a partir de éste crea una web en la que a través de la introducción interesa a los discentes sobre el tópico/problema que había seleccionado, define las actividades o tareas que deben realizar los discentes colaborativamente, le ofrece los recursos que requieren para resolver dichas actividades, le indica el proceso o los pasos que deben seguir para cumplir con las asignaciones, define los objetivos de evaluación que se persiguen y realiza las conclusiones sobre el proceso destacando los objetivos que se pretenden alcanzar con la resolución del *webquest*... Diversas Investigaciones indican que si el *webquest* es bien concebido por el profesor, éste cumple con varios de los objetivos que plantea la tecnología educativa con respecto a aprender a aprender, estudiante protagonista de la clase, constructivismo social y cognoscitivo y, por tanto, los discentes deben experimentar curiosidad y completan todos los pasos del proceso. En el cumplimiento de estos procesos, los discentes van adquiriendo los objetivos pedagógicos que el profesor se ha propuesto al diseñar el *webquest*. Estas investigaciones también indican que con el uso del *webquest*, los discentes desarrollan las habilidades de resolución de problemas, análisis y síntesis, espíritu crítico, realizar sus propias conclusiones y desarrollar un pensamiento individual.

Es imposible negar el impacto que posee *Internet* en nuestros días. Considerando este impacto tenemos que tener nuestras puertas abiertas para el uso rutinario de las TIC en el salón de clase y suministrarle a los discentes las habilidades necesarias para su buen uso y provecho.

El *webquest* es una estrategia que, como ya se ha aclarado, puede servir para diversos propósitos como, por ejemplo,

- Estimular el uso de Internet en las instituciones educativas.
- Mejorar el pensamiento crítico del estudiante.
- Suministrar un medio para realizar trabajo colaborativo.
- Facilitar el aprendizaje constructivista y colaborativo.
- Aumentar la motivación de los estudiantes.

Por tanto, el trabajo con *webquest* debe implicar el trabajo en equipo, interacción y participación de todos, responsabilidad individual y de grupo, debe incorporarse a los

tópicos del curso, el problema que se plantea en el *webquest* debe ser disfrutable y tener significado y relevancia y el *webquest* debe utilizarse durante la clase para que el profesor pueda realizar un monitoreo si se han cumplido los objetivos.

Existen diversos servidores de *webquest*. Así, por ejemplo, el servidor *PHPWebquest* posee diversas plantillas prediseñadas que permiten con facilidad el diseño de un *webquest* y la inclusión, en el mismo, de enlaces a la web y los elementos de multimedia imágenes y videos de *You Tube*. No hay posibilidad de que el alumno participe en línea. *PHPWebquest* posee un *software* gratuito que se puede descargar de su sitio e instalarlo en el servidor de cualquier colegio. Otros servidores de *webquest* son: *webquest.es*, *webquest creator*, 1,2,3 Tu *WebQuest*...

#### **6.4.2. Wiki**

Un *Wiki* es una herramienta *Web 2.0* que usa un software de sintaxis simple para que cualquier persona de una manera rápida y en línea, pueda editar páginas web enlazadas entre sí y con otras páginas web mediante hipervínculos, que facilitan la navegación web, para formar una colección de páginas web con contenidos que pueden ser corregidos, comentados y guardados por el autor o por cualquier otra persona que visite la página con el único fin de participar o colaborar.. En un *wiki* se pueden incorporar imágenes, archivos de sonido y videos.

Duffty y Bruns, citados en Rodríguez (2009:137), señalan los siguientes posibles usos del *wiki* en educación.

- Desarrollar proyectos de investigación.
- Plantear reflexiones sobre lecturas asignadas.
- Publicar el material del curso.
- Permitir el compartimiento de reflexiones sobre la asignatura.
- Generar mapas conceptuales.
- Herramienta de presentaciones.
- Desarrollo de actividades grupales.

En los marcos de las observaciones anteriores y los publicados en la literatura sobre el *wiki*, podemos imaginar que las aplicaciones docentes del *wiki* pueden ser numerosas

Algunas de estas aplicaciones pueden ser:

- Hacer uso del aprendizaje colaborativo de temas dentro del programa de estudio

de los discentes o como ampliación de los mismos.

- Complemento a una clase expositiva.
- Para evaluar al estudiante sobre bases individuales mediante las aportaciones que realiza y que se muestran en el historial del *wiki* o evaluación colectiva.
- Permite el uso de multimedia como recurso de aprendizaje al incorporar las opciones de enlace a archivo multimedia e imágenes incorporadas.
- Como vía de comunicación entre los integrantes de una clase o los integrantes de la comunidad educativa.
- Como una fuente económica de búsqueda y consulta.
- Permite que el discente realice estudios dirigidos, es decir, el profesor puede dirigir lo que el estudiante debe consultar o comentar.
- Permite que el discentes y profesores hagan aportaciones autónomas y expresarse de acuerdo con sus inquietudes e intereses, pero está sujeto a correcciones por otros compañeros y otros participantes del *wiki*. Esto lo obliga a tener cuidado con lo que dice y hace al saber que está supervisado y, por tanto, el discente desarrolla la habilidad del pensamiento y mayor capacidad para ver situaciones desde otra perspectiva.
- Permite que el discente mejore su ortografía y desarrolle la habilidad de expresión escrita.
- Realizar actividades sin necesidad de estar presente físicamente en el salón de clase.
- Crear almacenes de contenidos web.
- Evaluar y calificar la evolución del trabajo del alumnado a través del historial de modificaciones.

Como se había citado, uno de los mejores ejemplos que tenemos de trabajo colaborativo en la *Web 2.0* es la *Wikipedia*. La *Wikipedia* es una enciclopedia libre de la *Web 2.0*, editada en formato *wiki* mediante la colaboración de los usuarios. Las siguientes cifras, obtenidas el 14 de septiembre del 2015 del Portal *Wikipedia*, en español dan una idea del alcance e inmenso potencial que posee la *Wikipedia* para gestionar el conocimiento en los centros educativos. Actualmente posee más de 1 201 258 artículos, 16 311 anexos y 121 107 categorías. Diariamente se crean más de 400 artículos, lo que hace un total de alrededor de 12 000 cada mes. La base de datos que contiene la última versión de todos y cada uno de ellos ocupa en torno a los 3 gibibytes sin comprimir.

Según los últimos análisis, *Wikipedia* en español tiene alrededor de 225 colaboradores muy activos (con 10 ediciones al día de media o más) y unos 1050 esporádicos (2 ediciones al día de media o más). Recibe unos 31 millones de visitas al día, unas 374 por segundo y los 1000 artículos más visitados reciben una media de unas 1500 visitas por artículo

La idea de la *Wikipedia* se ha extendido a la elaboración de otros recursos en línea. Por ejemplo, *Wikcionario* (diccionario), *Wikilibro* (libros), *Wikisource* (biblioteca), *Wikinoticias* (noticias), *Wikiversidad* (contenidos académicos)...

Desde el punto de vista de la docencia, la *Wikipedia* tiene las ventajas de permitir la realización de un aprendizaje colaborativo, supervisado por todos los lectores de la misma. Posee las mismas ventajas de un *blog*, pero con mayores posibilidades y libertad de participación. No es necesario registrarse para ver y editar una página, pero es una opción recomendable debido a que se puede tener su propia página de usuario, lista de seguimiento, firmar una contribución, ser identificado por otros usuarios...

La *Wikipedia* trabaja sobre la base de las siguientes características:

- Es una enciclopedia poliglota (utiliza más de 105 idiomas) que ayuda a la propagación del conocimiento ya existente.
- Los contenidos pueden ser variados y en diferentes especialidades.
- Salvo en el caso de algunas páginas protegidas, se pueden editar y mejorar contenidos de manera gratuita. La opción editar, localizada en la parte superior de todas las páginas, permite cambiar el código fuente de la página o del comentario, pero el formato de la *Wikipedia* ya está preestablecido para que exista uniformidad en el formato de todos los artículos editados. Elaborado o modificado el documento, las opciones Previsualizar permite ver los cambios realizados sin grabar la página. La grabación de la página se realiza mediante clic en el botón Grabar la página. La *Wikipedia* presenta zonas de pruebas donde se puede elaborar el documento antes de grabarlo y un tutorial. Cuando el artículo está protegido el menú editar queda bloqueado y sólo se puede ver el código fuente del artículo. La opción proteger se ha añadido para proteger al artículo de saboteadores.
- Permite la creación automática de enlaces a páginas creadas en la Wikipedia, sólo

es requerido escribir la palabra a enlazar entre corchetes dobles o presionando el botón Ab del editor de texto. La creación de estos enlaces están sujetos a ciertas reglas que se detallan en la *Wikipedia*. Para poder subir un archivo es necesario estar registrado como usuario.

- La opción historial nos permite ver todos los cambios que ha sufrido la página desde el contenido inicial. Los cambios son ordenados por fecha y también indican la hora de realización. El historial compara los cambios realizados entre páginas seleccionadas y permite recuperar la página original.
- Se realiza un seguimiento al usuario sobre sus aportes y contribuciones.
- La *Wikipedia* permite el aprendizaje colaborativo y la combinación coherente de ideas sobre un mismo tópico, pero también puede ocurrir la contradicción de ideas, debido a que contribuyen diferentes colaboradores. La opción discusión, sin ser un foro de discusión, nos permite emitir comentarios sobre un artículo publicado en la *Wikipedia*. La opción vigilar permite incluir la página en un listado de seguimiento.
- Los contenidos que se aportan a la *Wikipedia* están sujetos a correcciones, actualizaciones, agregados o supresiones, debido a que cualquier persona puede modificar los contenidos iniciales y los siguientes, es decir, existe la posibilidad de mejorar los contenidos mediante cambios continuos o nuevas aportaciones sobre el tópico en cuestión.
- Siempre existe acceso a cualquier versión anterior, debido a que la *Wikipedia* guarda todas las versiones desde la inicial, es decir, posee un historial de modificaciones lo cual permite recuperar el artículo original.
- No se aceptan artículo que tengan copyright.

Las referencias emitidas por nuestros estudiantes en los diversos trabajos asignados, revelan que la *Wikipedia* es su fuente preferida para realizar consultas en la web.

Herramientas como, por ejemplo, *wetpaint*, *TikiWiki*, *WackoWiki wikispaces*, *atwiki*, *editme*, entre otros, permiten la creación de *wikis* sin mayores dificultades.

### **6.4.3. Blog**

El *blog*, el *webquest* y el *wiki* son herramientas de la *Web 2.0* que permiten colocar vínculos, insertar archivos de sonido, videos, imágenes estáticas y dinámicas, textos,

presentaciones, participación de los usuarios en las entradas y hasta un canal de TV. Los diversos *widgets* y *gadgets* que se pueden insertar en el *blog*, como, por ejemplo, calendario, reloj, noticias de diversos tipos, noticias sobre el clima local... le otorgan al *blog* mayor vistosidad y funcionalidad. Por tanto, consideramos a estos recursos como soportes de la multimedia transmisiva, interactiva y colaborativa.

El *blog* no solo es una fuente de información, el *blog* ha cambiado el rol del lector. El lector ya no es pasivo sino que se convierte en activo al tener la oportunidad de participar mediante comentarios de entradas emitidas por otros o creando su propio blog. El blog es una herramienta poderosa para mejorar la comunicación, estimula el pensamiento crítico, el aprendizaje colaborativo y constructivista, por tanto, posee un gran potencial para la educación.

El blog debe ser utilizado para que soporte contenidos de una manera pedagógica para que los estudiantes encuentren novedoso e interesante el uso del mismo.

Existen diversas definiciones de *blog*, dadas en la *Web* y en algunos libros. Revisamos algunas de estas definiciones para tratar de clarificar la definición de *blog* y obtener una idea clara de sus funciones y utilidad en el campo docente.

Las siguientes definiciones las hemos tomado de *Internet*.

Un *weblog*, también llamado blog o bitácora, es un sitio web donde se recopilan cronológicamente mensajes de uno o varios autores, sobre una temática en particular siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.”

Página personal en la que el usuario narra vivencias, expresa opiniones, pensamientos y todo aquello que desee comunicar.”

*Blog* o bitácora es un sitio *web* personal donde se escriben periódicamente, como un diario *online*, sobre temas en particulares. Cada escrito está ordenado cronológicamente y en general posee enlaces a otras páginas para ampliar el tema que se habla.

Un *weblog*, también conocido como blog o bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores donde el más reciente aparece primero, con un uso o temática en particular, siempre conservando el autor la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Los *weblogs* usualmente están escritos con un estilo personal e informal.

Para García (2005) los *weblogs* son un espacio de comunicación asíncrona, generalmente pensado para mostrar el pensamiento escrito, aunque también se pueden exhibir fotos, gráficos y dibujos, secuencias de audio o de vídeo. En todo caso los más comunes de estos blogs son los *weblogs* o bitácoras de texto escrito. En ellos se escribe de una manera más o menos organizada y con la idea de compartir esas expresiones con un público potencialmente universal.

Diversos autores definen al *blog* como un diario personal, un sitio dinámico que se puede actualizar continuamente y que evoluciona a través del tiempo con la inclusión de participaciones, videos, archivos de sonidos, texto, hipertexto, imágenes y otros elementos.

Todo lo anterior indica que el *weblog* es una herramienta con un increíble poder motivacional en los alumnos y alumnas para que éstos puedan ir desarrollando gran cantidad de competencias con un interés creciente. Tales competencias pueden ir desde el desarrollo de una correcta escritura, pasando por la habilidad para estructurar sus propios razonamientos con posibilidad de defenderlos, llegando incluso a la capacidad investigadora que nos ofrece, el trabajo colaborativo, entre otras.

En el ámbito educativo, se suele utilizar el término *edublog* para referirse a las bitácoras que tienen como objetivo ser una herramienta de uso en el campo de la educación. Es decir, los *edublogs* son los *weblogs* orientados al aprendizaje y la educación, que implementan recursos para las comunidades de estudiantes, alumnos y profesores por medio de un sistema de publicación en red interactivo, colaborativo y basado sobre el constructivismo social y cognoscitivo. La interactividad hace que el usuario pase de ser un mero lector a un participante activo

Nosotros definiríamos operativamente a un blog de la siguiente manera: un blog es una página web gratuita o no, que posee diversos fines como, por ejemplo, expresión de asuntos personales, educativos, noticias, diseño, negocios, políticos... aunque compartiendo la preferencia por temas relacionados con la educación y las nuevas tecnologías, y donde el administrador o administradores de la página web permite o permiten los comentarios emitidos por cualquier persona sobre un tópico determinado, pero también puede restringir el acceso a todo tipo de usuario y dar acceso sólo a algunos usuarios. El blog está basado sobre el constructivismo y la colaboración, y para realizar los comentarios los usuarios del blog hacen uso de un enlace denominado

comentarios que abre la ventana comentarios donde el usuario puede realizar el comentario para su publicación posterior. Las entradas que realiza el administrador o administradores se pueden ordenar por fecha de entrada o por categorías que quedan también registradas en los archivos del blog, el cual nos sirve de índice del blog, y mediante sus enlaces podemos acceder a cualquier tema planteado en el blog. Para el diseño del blog el administrador o administradores poseen los recursos de los lenguajes de programación para diseños de páginas web o el uso de plantillas que facilitan el diseño del blog. Con este último recurso no son requeridos conocimientos de lenguajes de programación, debido a que las plantillas permiten la adición de componentes, como, por ejemplo, listas, imagen, documentos, presentaciones, videos, texto, perfil, enlaces... permitiéndonos el uso de las tecnologías transmisivas, interactivas y colaborativas. La posibilidad de insertar hipervínculos nos garantiza el acceso a la web y a otros blog.

Las características generales de un blog son:

- Se pueden presentar con diversos diseños y pueden ser de diversos tipo como, por ejemplo, blog educativo, blog de política, blog personal...
- Los temas se organizan por orden de llegada, temas o categorías y por fechas. Esto permite un manejo eficiente de los contenidos.
- Tiene la posibilidad de archivar los temas por fechas en orden ascendente.
- Es capaz de albergar textos, hipertextos, sonido, imágenes animadas y sin animar, videos, presentaciones, documentos.
- Algunos servidores facilitan plantillas que favorecen el diseño sencillo del blog y, por tanto, poseen facilidad de diseño y uso.
- Poseen *link* o enlaces con otras *blog*, elegidos por el creador o administrador.
- Los cibernautas tienen la posibilidad de expresarse sin ningún tipo de restricciones, bajo parámetros de respeto, solidaridad y responsabilidad, ya que los mensajes no son de carácter anónimos y están íntimamente ligados al correo de los usuarios. También existe la posibilidad de que el administrador o administradores restrinjan los accesos a las emisiones de comentarios.
- Es un recurso interactivo de comunicación asíncrona que lo podemos usar para lograr la participación del alumno. En el blog podemos aplicar las tecnologías transmisiva, interactivas y colaborativa, debido a que podemos elaborar textos, incluir actividades grupales o individuales, inclusión de elementos de multimedia (videos, presentaciones, imágenes) y la participación y colaboración de los



usuarios. El profesor puede actuar de moderador de comentarios para evitar que los comentarios emitidos por los alumnos, se desvíen de su contexto y que la gramática usada por los discentes sea lo más correcta posible. El blog también es una herramienta útil para la investigación educativa, debido a que permite la inclusión de encuestas electrónicas de opinión.

- La estructura del blog posee un enfoque hacia el constructivismo social y cognoscitivo.
- Los *blog* son un dispositivo de la *Web 2.0* de carácter comunicacional bidireccional, es decir, emisor a receptor y receptor a emisor.
- Posee sindicación RSS.

Las ventajas de un *blog* para la educación pueden ser:

- Ofrecen la posibilidad de conseguir un sitio web sin esfuerzo aparente.
- El uso de plantillas facilita el diseño del blog, debido a que no se requieren conocimientos sobre lenguajes de programación o diseño de páginas web.
- Puede ser gratuito debido a la existencia de servidores o *blogger* que lo ofrecen, pero pueden presentar las desventajas de los *spam* publicitarios y pocas alternativas de diseño.
- Son de fácil acceso, es decir, se puede acceder al blog sin limitaciones geográficas y de tiempo. Sólo es requerido conexión a Internet.
- Tienen la posibilidad de acceso a otros blogs o sitios web mediante la incorporación de enlaces.
- Tiene un gran poder de interacción.
- Se puede realizar enseñanza colaborativa e interactiva, debido a la participación de los usuarios en el tema de discusión.
- Algunos estudios indican que despiertan interés y aumenta la motivación en los alumnos.
- Estimula la capacidad creadora al tener una orientación constructivista.
- Potencia la corrección en la expresión escrita.
- Permite la comunicación de ideas propias.
- Ayudan al profesor para conocer mejor a sus alumnos.
- Actúa como una ficha de seguimiento.
- Facilita la evaluación continua.

- Permiten la emisión y recepción de comentarios a través del e-mail del administrador del blog.
- El administrador del blog puede eliminar cualquier comentario que desee.
- El blog puede ser actualizado constantemente.

A pesar de que el *blog* puede configurarse para controlar los contenidos de los comentarios. Es conveniente que al usar el *blog* con propósitos educativos, los discentes sean advertidos sobre los siguientes aspectos:

- Evitar intervenciones incorrectas o inconvenientes.
- Evitar el uso de un lenguaje inapropiado.
- Fijarse en el lenguaje y que el mensaje tenga buena ortografía.
- Realizar enlaces de interés o relacionados con el tópico bajo consideración.
- Evitar la emisión de comentarios sin sentido.

En general, un edublog posee las siguientes características:

- Facilidad de uso.
- Gratuito.
- Acceso desde cualquier lugar.
- Eficiente manejador de contenidos.
- Categorización de la información.
- Enlaces permanentes.
- Interactividad.
- Sindicación RSS

Diversos autores señalan que tanto profesores como alumnos se benefician al usar el *blog* o bitácora. El uso del *blog* y la construcción del mismo por parte de los estudiantes. les ayuda a construir su propio aprendizaje, estimular hábitos de autoaprendizaje, colaboración, espíritu crítico, establecer redes de interrelación social, el desarrollo de la responsabilidad social, proporciona a los alumnos la oportunidad de participar y colaborar con otros compañeros, favorece la participación de aquellos estudiantes que tienen dificultades para expresarse verbalmente, sirven de complemento a las actividades presenciales, estimulan el debate y la discusión, mejoran el

conocimiento de los compañeros de clase... El uso del blog por parte del profesor permite establecer un vínculo más dinámico con los alumnos y, por tanto, se desarrolla un ambiente más enriquecedor con sus alumnos.

Aunque la metodología del *blog* no envuelve la comunicación síncrona entre los usuarios, es posible incrustarle un *Chat* para favorecer la comunicación síncrona y aumentar la interactividad entre los usuarios del *blog*. También podemos añadir *gadget* o mini aplicaciones que se han diseñado para difundir información, mejorar algunas aplicaciones o servicios de un ordenador y que le otorgan al *blog* mayor funcionalidad y vistosidad. Por ejemplo, en nuestro *blog* hemos añadido un reloj, notas, calendarios, agendas, ventanas con información del tiempo, enlaces a otros *blogs*... que a nuestro criterio le otorgan al *blog* un mayor valor para el usuario.

Podemos citar, por ejemplo, *blogger*, *wordpress* y *edublogs* como herramientas destacadas para realizar *blogs*.



**Figura 12. Blog sobre lenguaje químico, utilizado en esta investigación en la que se ha incluido otras herramientas web 2.0**

En lo que respecta al diseño de un blog, éste no presenta mayores dificultades, debido a que los servidores de *blog* como, por ejemplo, *Blogspot.com* ofrece diversas plantillas y posibilidades de diseños.

En el *blog* sobre lenguaje químico hemos utilizado las siguientes herramientas multimedia de la *Web 2.0*.

- Presentaciones realizadas con *PowerPoint* y alojadas en *Slideshare* que se descargan en el blog gracias al código *Embed* y se pueden ver a pantalla completa.
- Documentos realizados en *Word* con enlaces internos y alojados en *Scribd* y *Wuzit* que se descargan en el *blog* al hacer uso del código *Embed*. Cada documento posee un buscador interno y se pueden leer a pantalla completa.
- Canal de TV QUIM\_TV alojado en *Livestream* que podemos visualizar en el blog. Este canal posee un chat. Por tanto, a través de este *chat* y las entradas el blog suministramos herramientas de comunicación síncronas y asíncronas.
- Emisora de radio *on line* Qfm.
- Archivo de sonido alojado en *Goear* y que se puede oír en el *blog*. El código *Embed* lo permite. .
- Imágenes.
- Videos alojados en *You Tube* y que se visualizan en el *blog* gracias al código *Embed*.
- Base de datos alojadas en *Zoho Creator*.
- Enlaces externos.
- Diversos *Gadget* para *Chat*, acceso a la plataforma *NEO LMS*, frases célebres, refranes diarios, noticias tecnológicas y de informática, contadores y entradas celebres...

#### **6.4.4. Canal de TV en *Livestream***

El uso de la TV Educativa se remonta a los años 1950 donde la TV Educativa se pensó, entonces, como herramienta que ayudara a mejorar la escolarización tras el periodo de la post-guerra (Fuenzalida, 2003). Existen, por ejemplo, universidades que poseen plantas pequeñas de TV y transmiten a través de este medio las clases que se imparten diariamente en el Campo Universitario.

Personalmente en el año 1987 en USA, pude ver clases de electrónica del programa de ingeniería electrónica transmitidas por una de estas plantas de TV. En el verano de 1969, a través del Centro Audiovisual del Ministerio de Educación de Venezuela, el canal

de televisión TVN5, transmitía clases de recuperación de física, química y matemáticas de bachillerato. La metodología utilizada en estas clases era conductista con programación lineal. En USA, el profesor sin estudiantes presenciales, ponía la transparencia delante de la cámara de TV y explicaba de acuerdo con el contenido de la transparencia (en algunas oportunidades escribía sobre ella). En Venezuela, el profesor utilizaba un pizarrón tradicional delante de la cámara de TV y sin alumnos presenciales. El problema que le encontramos es la falta de interactividad, es decir, la comunicación profesor-estudiante no era posible. Sin embargo, se puede sacar un mejor provecho incluyendo otras actividades que permitan la participación del alumno, la discusión en clase de una de las clases impartidas en TV, videos... En este propósito, *Livestream* posee la ventaja de permitir la participación del usuario a través del *chat* o realizando sus propios videos.

El uso y la utilidad de la TV educativo como medio de transmisión y publicación del conocimiento es tan incuestionable como lo es el uso rutinario de las TIC en el aula, pero si es cuestionable la programación, horarios, metodología... La *Web 2.0* bajo el protocolo de *internet*, permite la creación de plataformas de televisión que podemos utilizar para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el orden de las ideas anteriores, Palazzo (2009:121) al referirse a las tareas universitarias con *Livestream* (antiguamente *Mogulus*) señala que el profesor o tutor de un curso puede muy bien hacer uso de esta herramienta audiovisual para el desarrollo de su asignatura. En efecto, los materiales audiovisuales son muy ricos en cuanto a posibilidades de asimilación por parte del usuario, debido a de que son un medio excelente para que los estudiantes creen contenidos propios, socialicen, colaboren e interactúen.

*Livestream* es un sistema poderoso para crear televisiones personales y/o colaborativas con vídeos almacenados en bucle, emisión en directo, vídeos bajo demanda y posibilidad de la comunicación síncrona mediante chat mientras se transmite en directo o en indirecto, es decir, hay posibilidades de que los usuarios participen mediante chat mientras escuchan y ven la TV. A través del código *Embed* ofrece la posibilidad de incrustarlo en un blog o en sitios web. También es posible compartirlo en *facebook*, *twitter* y *Buzz*.

El proceso para crear un canal de TV en *Livestream* después de creada una cuenta es el siguiente:

- Ir a la página principal de *livestream* (<http://www.livestream.com/>).
- Hacer clic en la pestaña *My Account*
- Hacer clic en lanzar un nuevo canal.
- Completar el formulario y hacer clic en *Launch Channel*.

Si el nombre del canal que le hemos asignado había sido asignado anteriormente por otro usuario, aparece un aviso en rojo que indica que el nombre no está *available*. Cuando el nombre está disponible aparece un aviso en verde que indica *available*.

- Una vez que hemos creado el canal aparece un aviso que indica que el canal ha sido creado exitosamente.
- El icono *Watch* permite ver el canal. *Broadcast* permite realizar una transmisión en directo. *Studio* permite importar videos y otras opciones. *Configure* permite configurar el canal. Otras opciones son: Eliminar canal, traspasar a otro propietario...
- Hacemos clic en el icono estudio para preparar la programación de videos. Existen las siguientes posibilidades:
  - Búsqueda de videos en *You Tube*. Hacer clic en el enlace *You Tube Search*. Escribir el tema en el cuadro de texto y hacer clic en *search*.
  - Buscar nuestros propios videos alojados en *You Tube* Hacer clic en el enlace *You Tube username*. Escribir en el cuadro de texto el nombre de usuario de *You Tube* y hacer clic en *Search*.
  - Importar un video de *You Tube* haciendo uso de la URL del video. Hacer clic en el enlace *You Tube video URL*, escribir la dirección URL del video y hacer clic en *importar*.
  - Importar un video desde un *Podcast*. Hacer clic en el enlace *Import Videos from Podcast*. Escribir la dirección URL del video y clic en *importar*.
  - Importar un video desde un servidor web. Hacer clic en el enlace *Import video from Web Server*. Completar el formulario y hacer clic en *importar*.
  - Subir un video desde nuestro ordenador. Hacer clic en *Upload Videos*..

*Livestream* studio crea un historial de las importaciones de la web. Este historial nos permite ver en todo momento los videos que hemos importado. Para introducir los videos importados en la primera *Storyboard* arrastramos los videos deseados a la *Storyboard*.

La *Storyboard* cumple la función de contenedores de programación.

La pestaña *Broadcast Live* permite realizar una transmisión en vivo haciendo uso de un webcam o de otro tipo de cámara. La pestaña *Video On Demand* permite que un usuario cargue un video que le guste sin estar sometido a la restricción horaria de la programación del canal. *Get Player Widget* nos permite ajustar la ventana del canal y copiar el código *embed* para incrustar el canal en un *blog* o en una página *web*.

El canal que hemos creado lo hemos incrustado en nuestro blog..

La pantalla del canal permite realizar las siguientes operaciones:

- *Embed*.
- Pantalla completa.
- Realizar chat.
- Compartir el canal en redes sociales.
- Subir y bajar volumen.
- Apagar o pausa.
- Menú.

Según se ha visto, *Internet* nos ha permitido en pocos minutos y sin costo alguno crear nuestro propio canal de TV. Con este canal podemos transmitir continuamente haciendo uso de videos o transmisión en directo y ofrece la posibilidad de que el usuario participe de la transmisión a través de un *chat* haciendo que tengamos una herramienta sumamente interactiva y colaborativa para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias e ingenierías, entre otras.

#### **6.4.5. Servidores de Multimedia de la Web 2.0**

Los servidores de Multimedia de la *Web 2.0* son herramientas puestas a disposición de los usuarios para cargar videos, imágenes, sonidos y presentaciones con la finalidad de compartir recursos y crear comunidades virtuales de usuarios. Para utilizar estos servidores solo es requerido registrarse como un miembro y no presenta mayores dificultades.

Aunque los porcentajes pueden variar un poco, diversas investigaciones indican que los dos órganos más importantes para el aprendizaje son la vista (83%) y el oído (11%).

Por tanto, es importante para los docentes disponer de servidores que provean recursos para el lenguaje audiovisual. La *Web 2.0* pone a nuestra disposición servidores de multimedia como, por ejemplo, *You Tube* (videos), *Slideshare* (presentaciones, hojas de cálculo y documentos), *Flickr* (imágenes, fotos y retoques) , *Goear* (sonidos), entre otros.

#### **6.4.5.1. You Tube**

El video es un recurso didáctico excepcional para la transmisión de conocimientos estructurados, provoca efectos motivadores en los discentes debido a la sinergia que produce el lenguaje audiovisual y nos ofrece la posibilidad de hacer un registro audiovisual de la realidad. Esta sinergia la podemos aumentar si los videos son de fabricación propia, realizados colaborativamente con los discentes, acompañados con discusiones previas y posteriores de los contenidos del video y dándose la posibilidad de retroalimentación.

El vídeo es el medio audiovisual más completo, toda vez que integra la imagen en movimiento con el sonido e incorpora funciones que ofrecen múltiples posibilidades. El efecto motivador del video aumenta si los videos son caseros, es decir, realizados con la participación de los estudiantes y acompañados con discusiones previas y posteriores a su presentación. En ese mismo sentido, el video posee diversas funciones. Entre estas funciones citamos: función informativa, función motivadora, función expresiva, función evaluadora, función investigadora, función lúdica, función lingüística. En adición a las funciones citadas, el video posee las siguientes utilidades:

- Despierta o aviva el interés por un tópico determinado.
- Permite la introducción y desarrollar un tema.
- Permite confrontar o contrastar ideas y enfoques.
- Permite la recapitulación o cierre de un tema.

Para cargar un video en *You Tube* solo es requerido registrarse en la siguiente dirección <http://www.youtube.com/>. Una vez que se ha cargado el video, *You Tube* permite realizar diversas operaciones con el mismo. Por ejemplo, reproducción, edición, eliminar, seguir la popularidad del video, emitir comentarios sobre el video, cargar más videos, alternativas de búsqueda, ver vídeos, suscripción a videos, calificar videos, comentar videos, interactuar con otros usuarios de *YouTube*...A través del código de HTML *embed*, podemos introducir videos de *You Tube* en nuestras páginas *web*, *blog*,



*wiki, webquest...YouTube* dispone de diversos videos educativos que pueden ser utilizados para reforzar las clases.

#### **6.4.5.2. Slideshare**

Es un servidor gratuito, alojado en la dirección <http://www.slideshare.net/>, que permite a los usuarios registrados cargar presentaciones, documentos y hojas de cálculo para compartirlas con otros usuarios o un grupo selecto de usuarios y visualizarlas en línea a pantalla completa o no. Se pueden subir archivos hasta 100 MB. Acepta los formatos de presentaciones *PowerPoint, OpenOffice y Apple Keynote* y los formatos de *Microsoft Office, OpenOffice y Work Pages* para documentos y hojas de cálculo. También acepta formatos en pdf. *Slideshare*, al igual que *You Tube*, permite a través de *embed* introducir presentaciones *PowerPoint* u otras en nuestras páginas *web, blog, wiki...* Las presentaciones *PowerPoint* también permiten aprovechar el efecto motivador del lenguaje audiovisual y realizar la retroalimentación inmediata. Cabe agregar que estudios realizados al final de 1990 indicaron que los estudiantes encontraron las clases que utilizaba *PowerPoint* más interesantes que las clases tradicionales. Otras investigaciones demostraron que los resultados de los exámenes mejoraron cuando el profesor hacía uso de *PowerPoint* en las clases (51,8% Vs 43,5%).

#### **6.4.5.3. Flickr y Goear**

Diversas investigaciones indican que aproximadamente el 83% de lo que aprendemos lo hacemos a través de la vista. El dibujo es, por tanto, una herramienta de comunicación importante que permite incentivar el desarrollo de habilidades motoras y sensitivas. El dibujo permite que el pensamiento pueda expresarse gráficamente estimulando con ello la realización, interpretación y resolución de problemas. En la enseñanza de las ciencias e ingenierías, el dibujo es fundamental debido a que nos permite representar ideas, realizar diagramas de flujo, máquinas... que facilitan la comprensión lectora y desarrollar habilidades de planeación.

Son muchas las ventajas que se pueden señalar al uso del dibujo en los discentes. Entre estas ventajas podemos citar: el desarrollo de la creatividad e imaginación, estimula su progreso cognitivo y capacidad de comunicación, la organización mental del mundo que le rodea, y también sus habilidades motoras y estéticas, entre otras más. Con referencia a lo anterior,

El dibujo es una parte fundamental en el campo de la comunicación, de la expresión plástica, del diseño y el aprendizaje del dibujo artístico debe potenciar la capacidad de comunicar a través de la imagen y la forma. En efecto, el dibujo es una herramienta cercana para plasmar el pensamiento desde temprana edad, debido a que permite organizar ideas y comunicarse con el entorno. Cabe agregar que los dibujos y esquemas pueden ser muy útiles para trabajar conceptos o ideas, para presentar el contexto o reafirmarlo y las animaciones sirven para mostrar o ensayar el funcionamiento de algo, para destacar elementos o para motivar.

*Flickr* (<http://www.flickr.com/>) es un sitio *web* que permite almacenar, ordenar, buscar y compartir fotografías o vídeos en línea, a través de *Internet*. Cuenta con una comunidad de usuarios que comparten fotografías y videos creados por ellos mismos.

El sonido es la interacción entre un objeto que vibra, un medio transmisor, generalmente el aire, y un medio receptor, el oído humano y la interpretación que hace de él nuestro cerebro.

Para que nuestro oído perciba sonido es necesario que la oscilación que lo produce esté comprendida en un rango de frecuencias entre 20 y 20.000 Hz (ciclos/s), estas ondas provocan unos minúsculos cambios de presión en el oído interno y provoca que esto sea interpretado por el cerebro como diferentes sonidos. El efecto del sonido en el aprendizaje lo podemos apreciar si recordamos las experiencias de Pavlov con el perro que salivaba al oír el sonido de una campana o los experimentos que realizaron Watson y Rayner (1920) con el niño Albert.

Diversas investigaciones realizadas en diferentes tiempos han demostrado que la música contribuye a desarrollar la atención, la concentración, la memoria, la tolerancia, el autocontrol, favorece el aprendizaje de la lengua, las matemáticas, la historia, los valores estéticos y sociales. Influye notablemente en el desarrollo intelectual, afectivo, interpersonal, psicomotor, físico y neurológico. La información sonora tiene influencia en el campo del aprendizaje incidiendo en la reproducción, decodificación, codificación y comprensión del lenguaje y es de importancia crucial en aprendizaje musical y de lenguas extranjeras.

El sonido en educación se puede utilizar de diversas maneras o formas. Algunas de estas formas son:

- Como recurso educativo para el profesor
- Como medio de expresión y comunicación
- Como soporte para el análisis crítico de la información
- Creación de episodios sonoros para su uso en clase.
- Creación de episodios sonoros para su publicación en páginas *web*, *blog*, *wiki* o en un *podcast*.

Con respecto a el *podcast* se destaca la ventaja de escuchar secuencias de audio en lugares sin cobertura de señal de radio. Si se dispone de conexión a Internet también se pueden oír las diferentes emisiones de radio que se emiten en Internet (Román,2009). Cabe agregar que Universidades como, por ejemplo, Stanford, Berkeley, Duke University, Washington University... han incorporado este tipo de medio entre sus enseñanzas.

Román (2009: 59), señalan las siguientes ventajas del *podcast* en la educación:

- El *podcast* es una tecnología innovadora y práctica que apoya significativamente las actividades de aprendizaje.
- El *podcast* es una estrategia adecuada para acceder a los procesos de lectura.
- El *podcast* despierta procesos imaginativos, dado su potencial auditivo y visual.
- El *podcast* puede ser útil como apoyo en asignaturas de difícil comprensión.
- Desarrollar *podcast* de forma colaborativa genera autoevaluación, conocimiento de los demás y aprendizaje lúdico.

*Goear* es un servidor de sonidos, está alojado en la siguiente dirección. <http://www.goear.com/>. Posee más de 1 125 000 canciones y es utilizada por más de 50 000 autores y bandas musicales de todo el mundo. *Goear* permite subir archivos de audio mp3 y acceder a ellos mediante su propio reproductor. Mediante el código *embed* se puede insertar en un *blog* o página *web*.

#### **6.4.6. Revista electrónica en la Web 2.0**

La revista electrónica o digital, comparada con la revista tradicional o no electrónica, posee las ventajas de la posibilidad de incluir recursos multimedia, inclusión de hiperenlaces, mayor interactividad al permitir la participación del usuario, la comunicación asíncrona con el autor de un artículo y renovación constante de los contenidos.

La revista electrónica puede ser utilizada como soporte de las clases presenciales y clases virtuales. En este sentido, *Openzine.com* posee diversas características que

facilitan gratuitamente la creación y publicación de nuestras propias revistas en la computación en nube. Entre las diversas características de esta revista podemos citar:

- Se pueden introducir en los artículos enlaces internos y externos.
- Facilidades para insertar en la revista videos de *You Tube*, otros videos, archivos de sonido, presentaciones e imágenes.
- Podemos realizar cambios o modificaciones en los artículo en tiempo real, es decir, la revista puede ser actualizada constantemente.
- Posibilidades de utilizar diversos formatos de texto, imagen y portada.
- Procesador de texto e imágenes de fácil manejo. El editor de imágenes posee varias opciones como, por ejemplo, combinación de imágenes y también el trabajo con sombreados.
- Editor de código HTML.
- Es una revista gratuita y herramienta de computación en la nube.
- Facilita la navegación con diversos navegadores.
- Facilita la colaboración al permitir que los lectores realicen comentarios sobre los contenidos y comunicarse a través de *e-mail* con el autor del artículo o revista.

#### **6.5. Gestión del conocimiento a través de sistemas de gestión del aprendizaje**

Como dice Cabero (2009), estamos en una época en que las instancias educativas regladas dejarán de ser las únicas estancias de formación y dispondremos de entornos altamente tecnificados puestos a la disposición de profesores y estudiantes. En efecto, actualmente casi todo el mundo reconoce que las instituciones educativas tradicionales son inadecuadas para una población en crecimiento. Para atender un elevado número de estudiantes el método a escoger parece ser la educación basada sobre la web.

La mayoría de los tutores y estudiantes están de acuerdo en que es beneficioso una educación basada sobre la *web*. Sin embargo, a algunos estudiantes se les dificulta identificarse con sus universidades de estudio, alcanzar el entorno de comunicación que desean con respecto a la instrucción tradicional.

En los países en vía de desarrollo, la inversión en instrucción basada sobre la *web* se duplica cada año. Muchos cursos de postgrado impartidos en la *web* son preferidos sobre cursos tradicionales debido a que los primeros ahorran tiempo y dinero con respecto a los segundos. La instrucción basada sobre la *web* puede ser tanto síncrona como asíncrona. La educación asíncrona posee la ventaja de que el estudiante está libre de espacio y tiempo.

Los cursos *ONLINE* incorporan plataformas educativas que permiten la adición de elementos de multimedia interactiva (texto, imagen, sonido, video, interactividad, trabajo colaborativo, comunicación síncrona y asíncrona...) y le han otorgado a la educación a distancia algunas de las ventajas que poseen los curso con presencia del estudiante. Por ejemplo, a través del *chat*, correo electrónico, pizarra digital, etc. de la plataforma educativa los estudiantes pueden compartir e intercambiar ideas o trabajar en grupo haciendo que el aprendizaje sea más colaborativo. También suministran herramientas para favorecer el constructivismo y la colaboración como, por ejemplo, *blog* y *wiki*

La mayoría de las universidades venezolanas tienen un interés creciente en desarrollar estrategias para impartir eficientemente educación a distancia *vía Internet* a través de sistemas de gestión del aprendizaje, pero todas estas estrategias se encuentran en etapas de desarrollo. A pesar del interés mostrado por las universidades y otras Instituciones, podemos observar dicotomía entre las acciones de formación del profesorado que propician estas universidades e instituciones y la lentitud que muestran los docentes para integrar los recursos informáticos en las actividades rutinarias del aula. Personalmente me he encontrado con maestros con muchos años de experiencia, que manifiestan estar en desacuerdo con la incorporación de las Nuevas Tecnologías en el aula y en otras oportunidades con profesores que ofrecen diversas excusas para no utilizar herramientas informáticas como, por ejemplo, el *blog*, *wikipedia*, *webquest*, software específico... Afortunadamente el número de estos profesores no formados en recursos tecnológicos para la educación va disminuyendo. Otros profesores poseen una buena base, pero los avances tan rápidos y cambiantes que se hacen en las TIC no les permiten absorber toda la tecnología disponible.

Estamos en una etapa en la que pretendemos cambiar el método de enseñanza, es decir, pasar de profesor enseñante a profesor que facilita el aprendizaje y, por tanto, es requerida la incorporación de las Nuevas Tecnologías en el aula por ser éstas el recurso

educativo que tendrá mayor relevancia en los comienzos de este siglo. En el orden de las ideas anteriores, la implantación de las TIC en contextos educativos es cada vez mayor en los planes de estudios, por lo que es necesario realizar esfuerzos en dotación de infraestructuras materiales y recursos humanos. Significa entonces que las instituciones educativas deben mejorar la infraestructura informática, el personal y preparar y actualizar al profesorado en el conocimiento y en el uso de las TIC.

Recordemos que en la actualidad podemos acceder fácilmente a la biblioteca más importante que existe en el mundo, que es *Internet*, desde el salón de clase, oficina, hogar... sin tener que desplazarnos a una biblioteca pública o a la biblioteca del centro. Motores de búsqueda como *Google*, *Yahoo*, *Bing*, entre otros, permiten rápidamente localizar la información que deseamos. Según se ha visto, es imposible negar el impacto que posee *Internet* en nuestros días. Considerando este *impacto* tenemos que tener nuestras puertas abiertas para el uso rutinario de las TIC en el salón de clase y suministrar a los discentes las habilidades necesarias para su buen uso y provecho. El uso del ordenador puede servir para diversos propósitos como, por ejemplo, estimular el uso de *Internet* en las instituciones educativas, mejorar el pensamiento crítico del estudiante, suministrar un medio para realizar trabajo colaborativo, facilitar el aprendizaje, aumentar la motivación de los estudiantes...

Cabe agregar que la formación *online*, a través de sistemas de gestión del aprendizaje, tiene muchas de las ventajas y desventajas que habíamos comentado en la sección anterior. Algunas de las ventajas que nos ofrecen estos sistemas son:

- Acortar la brecha entre educación a distancia y educación presencial con respecto a las sensaciones de aislamiento.
- Multiplicidad y ampliación de las oportunidades de estudio.
- Permitir la actualización de conocimientos de personas que no pueden frecuentar un curso tradicional.
- Permitir la combinación eficaz de estudio y trabajo.
- Adquirir formación fuera del ambiente del salón de clase.
- Considerar al estudiante como el centro del proceso de aprendizaje e individuo participativo de su formación, respetándosele su propio ritmo de aprendizaje.
- Permitir la comunicación abundante en los dos sentidos, estudiante ↔ profesor y estudiante ↔ estudiante para garantizar un aprendizaje colaborativo.

- Reducir gastos personales de transporte, hospedaje, etc. en los estudios.
- Eliminar barreras geográficas para dar una mayor universalidad a la educación.

Existen en el mercado más de trescientos sistemas de gestión del conocimiento de importancia. Aproximadamente el 50% de estas plataformas se utilizan en USA, 45% en Europa y 5% en Australia y Oceanía. Las principales aplicaciones de estos sistemas son:

- Carreras universitarias.
- Cursos de pos-grado (Experto, Especialista y Máster).
- Cursos de apoyo en la educación primaria, secundaria y formación profesional.
- Entornos empresariales.

Los sistemas de gestión del aprendizaje son diseñados para desarrollar y soportar cursos virtuales basados en computación en nube que incorporan un conjunto de herramientas para facilitar el aprendizaje, la comunicación y la colaboración, a la vez que permiten gestionar de una manera sencilla todas las tareas administrativas del curso que se imparte. Las plataformas educativas tratan de implicar al estudiante en el aprendizaje activo y pretenden estimular hábitos para analizar, investigar, colaborar, compartir y construir.

Según Holmberg (1989), uno de los problemas que presentan los estudiantes que se inician en la educación a distancia, es la sensación de aislamiento entre sus compañeros y profesores. Las plataformas educativas han sido diseñadas para eliminar o reducir estas sensaciones de aislamiento al incorporar las herramientas de comunicación que permiten el contacto entre los estudiantes y profesores.

Algunas de las ventajas de la incorporación de espacios virtuales en las universidades son:

- Captación de nuevos alumnos.
- Mejora de su imagen.
- Reducción de costes.
- Mejora del modelo educativo.

Entre las ventajas de la educación virtual se señalan las siguientes:

- Conveniencia.
- Reducción de costes.
- Situaciones reales de la vida.

- Distribución de conocimiento.
- Aprendizaje realizado de modo individual.
- Implicación del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Posibilidad de distribuir expertos a una gran población.

Según Collantes (2011) la teleformación debe considerarse como una herramienta más en la formación, pero no un método de formación. Quizás dentro de unos años la implantación de la teleformación sea muy superior a la actual. Pero en cualquier caso, a pesar de la comodidad que representa la teleformación no se impondrá a la forma tradicional de formación ya que somos seres humanos y no se puede prescindir por completo de la interacción con los otros ya que esto también es formativo y enriquecedor. El ser humano precisa de la socialización a través del contacto con la sociedad que le rodea. La teleformación debe ser un complemento a la formación tradicional, pero que en todo momento ha de tenerse como una opción totalmente voluntaria por parte del alumno.

Hemos visitado los sitios *web* de más de cuarenta sistemas de gestión del aprendizaje y hemos podido extraer las siguientes conclusiones:

La Sociedad del Conocimiento requiere la constante capacitación de todos sus integrantes. Es, por tanto, requerido la actualización tecnológica de nuevos y viejos profesores. Una forma que puede permitir la actualización de los profesores, consiste en utilizar de manera apropiada los medios tecnológicos y métodos de enseñanza que han demostrado ser efectivos. En años recientes, se habla de plataformas educativas o plataformas de teleformación para definir a un *software* que permite la realización de cursos a distancia a través de *Internet* con el objeto de potenciar la educación a distancia o la formación presencial. *Internet* ha permitido avanzar en la educación a distancia y ha popularizado el término proveniente de la lengua inglesa *e-learning*, utilizado para designar el tipo de educación que se brinda a través de *Internet*, y que se ha convertido en una especialidad dentro de la Informática Educativa.

Entendemos al *e-learning* como el uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación presencial o brindar nuevas oportunidades de aprendizaje a distancia sin barreras geográficas y de tiempo. Cuando el aprendizaje electrónico se utiliza para reforzar las clases presenciales, se denomina *b-learning* del inglés *blended learning*.



La importancia del *e-learning* la podemos apreciar en los siguientes comentarios. Falivene *et al.* (2003:1) ganadores del primer premio del Concurso Internacional de Ensayos sobre mecanismos de *e-learning* para mejorar la Educación a Distancia de Funcionarios Públicos en Iberoamérica señala:

La educación a distancia de funcionarios públicos mejora si los mecanismos de *e-learning* están incorporados como estrategia sustantiva de la gestión del conocimiento en las organizaciones, si están contextualizados para lograr impactos, y si se considera el lugar que ocupa la actividad que se diseña o se selecciona en la "escalera de competencias" de los participantes.

Hoy día, se estima que alrededor del 46% de los estudiantes universitarios están tomando al menos un curso en línea. Sin embargo, en el futuro se espera la mitad de todas las clases de la universidad estará basada en la modalidad *e-learning* (Pappas, 2014).

Hemos vendió trabajando o tomando cursos desde 2005 a través de los sistemas de gestión del aprendizaje *Moodle* y *WebCT*. Hemos podido observar la estrecha colaboración que se mantiene entre los diversos compañeros de los cursos a través de los foros de discusión y *e-mail* que contribuyen de manera sustancial en la aclaración de dudas, trabajo colaborativo, puntos de vistas enfrentados, problemas técnicos, enlaces interesantes... En este modelo de enseñanza, los estudiantes deben tener disposición para participar en el aprendizaje, tener hábitos de estudio que le permitan distribuir el tiempo de manera apropiada para que puedan desarrollar eficientemente sus tareas, actuar de manera crítica, creativa y reflexiva, aplicar o transferir los conocimientos aprendidos, saber evaluar los resultados que alcanzan y desarrollar hábitos de autoaprendizaje.

En un recorrido que hemos realizado por diversos sistemas de gestión del aprendizaje, hemos podido apreciar la existencia de dos grupos de sistemas de gestión del aprendizaje, abreviado LMS (acrónimo de *Learning Management System*).

Plataformas orientadas a la empresa como, por ejemplo, *FirstClass*, *Topclass* y *Colloquia*... Plataformas orientadas hacia la educación que pueden ser gratuitas o no gratuitas. Plataformas gratuitas u *Open Source* orientadas hacia la educación son, por ejemplo, *ATutor*, *Moodle*, *Clarodine*, *ClassWeb*, entre otras. Plataformas no gratuitas o comerciales como, por ejemplo, *WebCT*, *e-College*, *FirstClass*... que poseen como mínimo funcionalidades comunicacionales, capacidad para entregar documentos o contenidos y herramientas administrativas.

Las plataformas comerciales no siempre reúnen las necesidades de los profesores y de las universidades, debido a que se diseñan con fines comerciales. Dentro de los dos grupos citados anteriormente, encontramos plataformas de LMS basadas en las tecnologías transmisiva, interactiva y cooperativa como, por ejemplo, ATutor, WebCT, Moodle, Clarodine, Ilias, Ganessa... Moodle está fuertemente orientada hacia el constructivismo, construccionismo y constructivismo social y FirstClass es una plataforma colaborativa, orientada hacia la empresa. ATutor incluye dentro de su estrategia colaborativa al *wiki*.

La plataforma Ilias permite organizar a los usuarios y a los recursos para realizar un trabajo colaborativo y ofrece un escritorio personal para cada estudiante. Colloquia tiene tanto una orientación educativa como empresarial y la podemos catalogar como intermedia.

WebCT, Eledge, Classweb, Ilias, Moodle, entre otras, generar exámenes de selección múltiple. Las plataformas Tool Book es de tecnología transmisiva-interactiva.

Las plataformas comerciales por tener una orientación de negocio se olvidan de algunas necesidades pedagógicas de los profesores, necesidades de las asignaturas y en algunos casos precios no asequibles. Un ejemplo lo podemos apreciar en la plataforma WebCT que posee una pizarra, pero dicha pizarra no es apta para realizar formulaciones matemáticas que envuelvan, por ejemplo, signo de integrales, derivadas parciales y, por tanto, un profesor de matemáticas, física o ingeniería no puede dar una explicación en directo de cualquier fórmula que envuelva estos elementos. Todas estas cosas han motivado o han provocado el desarrollo de plataformas caseras o *home made* plataformas. Las plataformas caseras son en su mayoría fuente abierta (*Open Source*) o gratuitas. Eledge, por ejemplo, ha sido adaptada a las necesidades del departamento de química de la University of Utah, es decir, se han añadido componentes con orientación a la química como, por ejemplo, reporte de laboratorio, *journals*, *quiz*, pre-laboratorio. Otras plataformas universitarias adaptadas a las necesidades de las propias universidades son, por ejemplo, ATutor (Toronto University), MIT dotLRN (MIT), Manhattan (Western New England College), LogiCampus (University of Tarrant), Ilias (Universidad de Colonia), Classweb (UCLA)... Plataformas como, por ejemplo, ICA2, NEO, haiku, ecto, moodlesocial, uduu teach... se basan en el concepto de computación en nube, es decir, tienen su servidor y, por tanto, tiene la ventaja de que están instaladas, pero posee la desventaja que depende de la compañía y a la hora de solventar cualquier problema hay

que recurrir a la compañía que la tiene instalada.

La plataforma NEO, por ejemplo, permite aplicar la computación en nube para realizar cursos de *e-learning* o *b-learning*. Esta plataforma permite que cualquier persona cree una escuela en computación en nube de una manera gratis o a costos reducidos, y los profesores, alumnos y padres pueden acceder a este sistema de administración del aprendizaje sin mayores dificultades y, por tanto, podemos ayudar a los alumnos a reforzar la clase presencial, estimular el auto-aprendizaje, introducir la educación virtual para aprovechar sus ventajas, mejorar la evaluación de los estudiantes, favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar la gestión del conocimiento en contextos educativos.

En NEO LMS podemos realizar lecciones y trabajos dirigidos en línea que incluyen recursos como, por ejemplo, enlaces a la web, documentos, presentaciones, imágenes, video y sonido. El sistema incluye las herramientas de colaboración más actuales, tales como *blogs*, *wikis*, mensajería instantánea, grupos, transmisiones RSS, *chat*, foros de discusión, sesiones de debate y trabajo colaborativo, entre otras..

El profesor tiene las posibilidades de comunicación síncrona (*chat*) o comunicación asíncrona (*e-mail*), invitar a otros colegas, impartir clases, cargar y utilizar recursos propios o del centro o de la comunidad, enrolar alumnos, padres, otros profesores, formar grupos de trabajo, usar un portafolio para almacenar recursos o asignaciones corregidas...

En esta investigación, hemos utilizado la computación en nube a través de la plataforma NEO LMS para reforzar la clase presencial de química orgánica, impartida a nuestros estudiantes de educación media general.

El uso de este tipo de plataforma nos permite el acceso a las clases a cualquier hora y desde cualquier lugar de manera gratuita o pago según las posibilidades del usuario. El acceso a la plataforma se puede realizar desde cualquier dispositivo móvil. Los padres pueden adquirir una cuenta propia para poder acceder con facilidad a las notas, tareas e informes de sus hijos. Podemos impartir clases de bajo costo debido a que no es requerido instalar plataformas ni preocuparnos por el mantenimiento de la misma o instalar software...

Podemos señalar como desventajas de este tipo de computación en nube nuestra dependencia del proveedor del servicio, es decir, del servidor que aloja la plataforma.

Tampoco tenemos oportunidad de instalar nuevas aplicaciones sino que se está limitado a las opciones que ofrece la plataforma.

La video-conferencia está basada sobre el profesor conductor o protagonista de la clase, pero si se le otorga participación al estudiante en la videoconferencia el profesor pierde protagonismo para dar paso al profesor facilitador del aprendizaje mejorando la interacción. Algunos sistemas de LMS como, por ejemplo, ATutor trata de que los sistemas para realizar videos-conferencias, audio-conferencias, entre otras, consideren la posibilidad de la participación de los estudiantes mediante *e-mail* o mediante voz, independientemente de su localización geográfica.

La proliferación de plataformas de *e-learning* ha ocasionado que muchas de ellas se unan como, por ejemplo, la compra de WebCT por Blackboard. Se acordó que la compañía fusionada llevaría el nombre de BlackBoard

La mayoría de las plataformas hacen uso de las versiones superiores de Windows 98 y Linux. Hay plataformas como, por ejemplo, *Open USS* que trabajan con los sistemas operativos *Linux*, *Unix* y *Windows*. La plataforma Claroline es compatible con *GNU/Linux*, *Mac OS* y *Microsoft Window*.

La mayoría de las plataformas requieren de los lenguajes de programación PHP, MySQL, Apache y *Perl*. Los navegadores más utilizados son Internet Explores y Mozilla Firefox.

Debido al elevado número de sistemas de gestión del aprendizaje, ha sido requerido estandarizar o establecer estándares para estos sistemas, pero como podemos apreciar en la siguiente lista, también comienza a proliferar agencias que estandarizan sistemas de gestión del aprendizaje.

Las agencias de estandarización de mayor reconocimiento son:

- AICC (*Aviation Industry Computer-Based Training Comitee*). Es una asociación de entrenamiento profesional, basado sobre tecnología, que suministra y promueve información, delineamientos y estándares para la implementación rentable de formación asistida por ordenador (CBT) para la industria de la aviación y de la comunidad en todo el mundo.

Se reconoce como una de las precursoras de la estandarización de materiales para entrenamiento profesional.

- *IMS Global Consortium Inc.* Cuenta con miembros de organizaciones comerciales, educativas y gubernamentales dedicadas al desarrollo, la adopción y distribuir arquitecturas abiertas para actividades de educación en línea. Uno de sus resultados es lo que se conoce como el estándar IMS.

- *ADL (Advanced Distributed Learning)*. La misión de ADL es la de proveer acceso de la más alta calidad en educación y entrenamiento, en cualquier lugar y momento, para lo cual crean el modelo SCORM (*Shareable Content Object Referente Model*).

- *ARIADNE (Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Networks for Europe)*. Patrocinado por la Unión Europea, este proyecto está enfocado al desarrollo de herramientas y metodologías para producir, administrar y reutilizar elementos pedagógicos basados en computadora, así como el currículo de entrenamiento a distancia.

- *IEEE/LTSC (Institute of Electrical and Electronics Engineers/Learning Technology Standards Committee)*. Es una asociación internacional que dentro de su organización cuenta con el Comité de Estándares para Tecnología del Aprendizaje o LTSC, encargado de desarrollar estándares técnicos, recomendaciones y guías para la tecnología educativa.

Las estandarizaciones de sistemas de gestión del aprendizaje están mayormente realizadas sobre bases técnicas, pero pensamos que en la selección de una plataforma con fines educativos hay que considerar otros factores, tales como: los costos, las necesidades de las instituciones, profesores, estudiantes y cursos. Los fabricantes de plataformas comerciales, en adición de los costos, olvidan en diversas oportunidades muchos aspectos pedagógicos u orientaciones pedagógicas que hacen que las instituciones se decidan por plataformas realizadas en las propias universidades. Tampoco debemos olvidar sobre la orientación que puede dar un administrador de una plataforma de *e-learning*. Como habíamos dicho al comienzo de esta sección, una plataforma de *e-learning* puede poseer todas las herramientas necesarias para que se puedan aplicar las tecnologías transmisiva, interactiva y colaborativa y reunir las condiciones estandarizadas, pero el administrador de la plataforma puede hacer que la plataforma sea aplicada siguiendo una orientación u otra. Por ejemplo, seguir una orientación exclusivamente de tecnología transmisiva, es decir, cargar y descargar documentos o para conferencias. Este puede ser el caso de una empresa o de una

institución educativa que no se haya adaptado a las exigencias de la escuela del siglo XXI.

La incorporación de las plataformas educativas en la educación a distancia con sus herramientas de comunicación síncronas y asíncronas (*chat*, pizarra, foro de discusión, *e-mail*, listas de distribución...), herramientas de evaluación, seguimiento y administración de cursos, elementos de multimedia interactiva (video, imágenes, sonidos, ejercicios interactivos de evaluación, trabajo colaborativo...), han mejorado los aspectos de aprendizaje colaborativo y autodirección como lo establece la teoría Sinérgica de Adam. A través de las plataformas educativas y en consistencia con Gagné, el profesor tiene una mayor posibilidad de guiar y estructurar el trabajo del discente adulto y no adulto. Las herramientas de comunicación de las plataformas, permiten un aprendizaje socializante en concordancia con Bandura. Todo esto ha hecho que el estudiante iniciante en la educación a distancia, se encuentre menos abandonado o más arropado en la relación enseñanza-aprendizaje. A pesar de la gran cantidad de plataformas educativas que ofrece el mercado, todavía muchos centros educativos de los países menos industrializados de todo el mundo no han adoptado este sistema de formación para impartir formación a distancia o como refuerzo de la clase presencial..

Al discutir la tecnología colaborativa, habíamos indicado la importancia que tiene para el proceso enseñanza-aprendizaje el efecto motivador de la sociedad de padres y representantes. En el recorrido que hemos realizado por diversos sistemas de gestión del aprendizaje y salvo en NEO LMS no hemos encontrado comentarios sobre cómo incluir en el aprendizaje *e-learning* la sociedad de padres y representantes. Pensamos que la sociedad de padres y representantes, pueden contribuir con el proceso enseñanza-aprendizaje *online* de diferentes maneras. Por ejemplo, ayudando en el diseño de programas *online* de acuerdo con las necesidades locales o regionales, supervisando y orientando el uso adecuado de la informática, supervisando las actividades de sus hijos...

La revisión extensa de LMS que hemos realizado nos indica que estos sistemas en mayor o menor cantidad nos permiten realizar las siguientes operaciones:

- Accesibilidad
- Administración y servicio de notas
- Agenda
- Apariencia

- Auto-evaluación
- Autoidentificación
- Automatrícula
- Ayuda
- *Blog*
- Calendario
- *Chats*
- Chequeo ante virus y gusanos
- Colaboración entre profesores
- Control de progreso
- Correo electrónico interno
- Creación de grupos de trabajo
- Creación de índices
- Diagrama de temas
- Documentos básicos
- Envío y descarga de ficheros
- Ejercicios
- Evaluación a través de exámenes automáticos o no automáticos
- Foros de discusión
- Fotografía de alumnos y profesores
- Gestión de cursos
- Glosario de términos
- Grupos de trabajo
- Herramientas de búsqueda de información o foros.
- Información de cursos y profesores
- Intercambio de ficheros con el servidor.
- Libro de notas
- Listas de distribución
- Marcadores
- Páginas personales
- Perfiles y privilegios
- Pizarra
- Plantillas
- Portafolio

- Portafolio personal
- Posibilidad de seleccionar el idioma
- Recursos
- Seguimiento del estudiante
- Sala de profesores
- Salones de equipos
- Tablón de anuncios
- Tareas
- Trabajos
- Videoconferencias
- *Wiki*
- Otras

La revisión que hemos realizado la complementamos con algunos informes que aparecen en la literatura.

Delgado (2003) ha comparado diversos LSM gratuitas sobre la base de algunas de las características que hemos citado anteriormente. Como conclusión de su trabajo encontró que las de mejor puntuación fueron:

- Ilias (32 puntos)
- Atutor (28 puntos)
- Claroline Moodle (24 puntos)
- Lon-CAPA (23 puntos)

Optando finalmente por instalar y probar Ilias.

Informe UCISA y JISC (2005) han publicado algunos informes sobre el uso de entornos virtuales de aprendizaje en las universidades del Reino Unido. Algunos resultados de este informe son:

- El número de plataformas distintas utilizadas en las universidades ha empezado a disminuir, siendo las plataformas Blackboard y WebCT las más utilizadas, siguiendo en importancia Moodle y sistemas caseros desarrollados en las propias universidades.
- Las plataformas son utilizadas principalmente como complemento a las clases presenciales, pero de uso opcional.



- Los proyectos principales de las universidades reconocen la importancia del *e-learning* y los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje.

Mendoza *et al.*, (2006) realizaron un análisis comparativo de varias plataformas de *e-learning*. Según los resultados del análisis comparativo que realizaron, Blackboard sobresale en lo referente a herramientas de comunicación, seguido de Moodle. En cuanto a herramientas de productividad, Mimer ocupa el primer puesto, seguido de Blackboard y Moodle. La comparación sobre la base de herramientas que involucran al estudiante, Moodle ocupa el primer puesto, seguido de *Blackboard*. En cuanto a las herramientas de soporte y especificaciones técnicas, *Moodle* fue la más favorecida.

Una comparación de las plataformas *Learning Space*, *WebCT* y Blackboard realizada por la Universidad de Wisconsin sobre los aspectos de materiales de curso, herramientas de curso, materiales para el estudiante e interfaces, favorece a *WebCT*.

Clarenc, *et al.*, (2003) compararon 19 sistemas de gestión del aprendizaje con respecto a los siguientes parámetros interactividad, flexibilidad, escalabilidad, estandarización, usabilidad, funcionalidad, obicuidad y persuabilidad.. *Chamilo* LMS alcanzó la mayor puntuación.

A continuación señalamos algunas direcciones URL de las plataformas que hemos visitado para obtener las conclusiones reportadas anteriormente (las direcciones URL fueron actualizadas el 14/10/2015).

- Adept. <http://freshmeat.net/projects/adept/>
- ATutor. <http://www.atutor.ca/>
- Blackboard. <http://www.blackboard.com/>
- Claroline. <http://www.claroline.net/>
- Convene (LTP). <http://www.convene.com/>
- Web Class. <http://www.webclass.com/accesowebclass/>
- Colloquia. <http://www.colloquia.net/>
- COSE. <http://www.staffs.ac.uk/COSE/>
- DOKEOS: <http://www.dokeos.com/>
- Ecollege.com. <http://www.ecollege.com>

- EConf. <http://econf.sourceforge.net/>
- Eduprise.com. <http://www.sungardhe.com/>
- Eledge. <http://eledge.sourceforge.net>
- Ghanesa. <http://ganesha.fr/index.php?post/2013/03/01/Formations-inter-Captivate-4-SCORM-rapid-learning-Ganesha-LMS>
- ICA 2. <http://www.nicenet.org/>
- IEEE/LTSC. <http://torchlms.com/news/ieee-lms-torch/>
- IMS. <http://www.imsproject.org/>
- Ilias. <http://www.ilias.de/docu/>
- LogiCampus. <http://logicampus.sourceforge.net/>
- LON-CAPA: <http://lon-capa.org/>
- Manhattan. <http://manhattan.sourceforge.net/>
- Mindflash. <http://www.mindflash.com/index.aspx>
- MIT dotLRN. <http://dotlrn.org/>
- Moodle. <https://moodle.org/>
- NEO LMS: <https://www.neolms.com/>
- Open-USS. <http://openuss.sourceforge.net/openuss/index.html>
- Softarc FirstClass. <http://www.education.softarc.com>
- Swad: <https://openswad.org/>
- TelEduc. <http://www.teleduc.cl/>
- TopClass. <http://www.wbtsystems.com>

Castaño (2009:35) señala que el *e-learning* seguirá evolucionando en los siguientes aspectos:

- Generación de nuevos conocimientos.
- Crear comunidades de aprendizaje.

- Es propiedad del estudiante.
- Es el resultado y una herramienta para soportar una sociedad.
- Se basa en el contexto del estudiante y sus logros previos.
- Estimula la creatividad del estudiante incrementando la dimensión espontánea y lúdica del aprendizaje.
- Enriquece el papel de los profesores y los facilitadores del aprendizaje.
- Se centra en la calidad, procesos y contexto de aprendizaje.
- Está embebido en los procesos organizacionales y sociales de transformación.
- Llega y motiva a aquellos que no están aprendiendo.

No queremos terminar esta sección sin resaltar las grandes posibilidades que nos ofrecen algunos LMS como, por ejemplo, Moodle, Blackboard, Atutor y muchas otras. Estas plataformas se adaptan al ritmo de aprendizaje del participante, ofrecen y ponen a su disposición innumerables herramientas para que la formación se realice de manera óptima y amena haciendo que el alumno sea parte activa de su aprendizaje. Así, por ejemplo, ofrecen la posibilidad de evaluación y autoevaluación interactiva mediante cuestionarios interactivos con retroalimentación. También permiten insertar videos, imágenes, animaciones, *software* interactivo, archivos de sonido, texto, enlaces, hiperenlaces, herramientas de comunicación síncrona (*chat*, pizarra), herramientas de comunicación asíncronas (listas de distribución, foros de discusión, e-mail...), trabajo colaborativa, *blog*, *wiki*, tablón de anuncios, calendario, buscador...

Hemos utilizado en varios cursos las plataformas Moodle y WebCT y hemos encontrado diversas características comunes. Algunas de estas características comunes son:

- Es requerido un nombre y clave de acceso
- La lista de cursos muestra descripciones de cada uno de los cursos que hay en el servidor, incluyendo la posibilidad de acceder como invitado.
- Los profesores pueden añadir una clave de acceso para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes. Pueden transmitir esta clave personalmente o a través del correo electrónico personal...
- Se registran las fechas de escritura de mensajes, de entrega de trabajos...

- El profesor tiene control total sobre todas las opciones de un curso.
- Ofrecen una serie flexible de actividades para los cursos: foros, cuestionarios, materiales, consultas, trabajos, *e-mail*...
- En la página principal del curso se pueden presentar notificaciones y cambios con respecto al curso.
- Puede especificarse la fecha final de entrega de una tarea y la calificación máxima que se le podrá asignar
- Los estudiantes pueden subir sus tareas al servidor, guardarlas como un portafolio y enviarlas al profesor cuando la fecha lo requiera. También tiene la posibilidad de eliminarla. Se registra la fecha en la que se han subido los trabajos.
- El profesor tiene la posibilidad de permitir el reenvío de una tarea después de una primera calificación para volverla a calificar.
- Posibilidades de responder un mensaje emitido en el foro e incluir un archivo adjunto.
- *E-mail* para contestar un mensaje en privado
- Módulo de evaluación mediante cuestionarios.
- Posibilidades de elegir idioma.
- Todos los comentarios emitidos en el foro pueden visualizarse en una página.

Como ya se ha aclarado, la publicación y difusión del conocimiento es de vital importancia no sólo para la institución educativa sino para cualquier empresa u organización. El *e-learning* nos permite transmitir el conocimiento de una manera fácil y aprovechando las ventajas que nos ofrecen las TIC.

En la transmisión del conocimiento a través de *e-learning*, se cuestionan muchos cursos virtuales por carecer de flexibilidad, entre otras. Por ejemplo, Díaz (2008) criticaba al *e-learning* en los siguientes aspectos. En muchos cursos se promete la combinación eficaz de estudio y trabajo, pero el curso es rígido con respecto al tiempo. Se suele prometer la reducción de gastos con respecto a la presencial, pero las actividades y la impresión del material que se presentan son costosas. Se promete ayuda y retroalimentación, pero ambas brillan por su ausencia o es lenta... En este sentido, creo que Alonso y Gallego (2000) están acertados al indicar que las flexibilidades con respecto al tiempo, contenidos, requerimientos de entrada y salida, institución que imparte los cursos, recursos empleados y logística, son fundamentales en el diseño de un curso

*online*.

Hemos realizado diversos cursos a distancia a través de plataformas de *e-learning* y hemos padecido los siguientes inconvenientes: interrupción del servicio de *Internet* y eléctrico, virus en el equipo que requieren formatear el sistema operativo, mantenimiento en el servidor de la plataforma del curso, PC dañado, problemas con descargas de archivos, asuntos académicos y de trabajo que provocan la interrupción del horario habitual de estudio... También hay que considerar las diferencias horarias entre los países. Si se planifica una actividad *online* a una hora dada, es necesario determinar el tiempo más apropiado para realizarla.

Todos estos factores, entre otros, provocan en muchas oportunidades demora en la entrega y elaboración de los trabajos en el tiempo previsto y, por tanto, el tiempo y las fechas no pueden ser rígidos. Es decir, no debemos trasladar normas rígidas de la modalidad de aprendizaje presencial a la modalidad del aprendizaje a distancia

Dentro de una institución educativa moderna, se debe considerar al *e-learning* como un medio eficaz para la transmisión y almacenamiento del conocimiento, permitiendo dar formación no tradicional a un gran número de estudiantes donde el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje.

La tendencia actual es considerar a *Internet* como un sistema operativo propio incorporándose *software* en línea como servicio para sustituir programas instalados actualmente en nuestros propios ordenadores. Esta tendencia se denomina Computación en Nube del inglés *Cloud Computing*. En la actualidad, disponemos de diversas herramientas de computación en nube que facilitan la implementación de estrategias didácticas centradas en los estudiantes a través de realizar diversas actividades interactivas, colaborativas, socializantes y gratuitas o de bajo costo. Algunas de estas herramientas las hemos citado anteriormente como, por ejemplo, *el blog*, *el wiki*, *el webquest*, redes sociales, ofimática en línea, compartir videos, audio, imágenes, sistemas de comunicación, plataformas de *e-learning*... Según Real (2010), algunas de las ventajas que poseen estos tipos de herramientas son:

- Independencia del tipo de ordenador utilizado. Sólo se requiere conexión a Internet.
- No se depende de un sistema operativo concreto.

- Accesibles desde cualquier navegador.
- La información está siempre disponible y, por tanto, es actualizable...
- No se necesitan dispositivos de almacenamiento.
- Mayormente herramientas sencillas del tipo WYSIWYG.
- Herramientas gratuitas en su inmensa mayoría.
- Se puede interactuar con varias aplicaciones a la vez.
- Todos los usuarios pueden trabajar a la vez sobre los mismos contenidos.
- El mantenimiento de disco y software no es responsabilidad del usuario.

La plataforma NEO LMS utiliza el concepto de computación en nube. Esta plataforma de LMS luce apropiada para gestionar el conocimiento en nuestros centros educativos, debido a que es gratuita o económica, posee las herramientas básicas de comunicación síncrona y asíncrona, herramientas básicas del trabajo colaborativo, herramientas básicas de evaluación en línea y fuera de línea y, por tanto, a través de la plataforma podemos crear el conocimiento, almacenar conocimiento, compartir conocimiento, utilizar el conocimiento existente, utilizar fuentes externas de conocimiento, incorporación de los padres a la supervisión del rendimiento académico de sus hijos y facilidad de uso y acceso.

En los últimos años se ha introducido la modalidad de enseñanza *blended learning (b-learning)* para reforzar la clase presencial.

El aprendizaje *blended learning (b-learning)* se caracteriza por la combinación de distintos medios de formación para conseguir un óptimo programa formativo para una audiencia determinada. Más concretamente, se caracteriza por la combinación de tecnologías, actividades y distintas tipologías de situaciones instructivas.

Kowalski *et al.*,(2007) señala que el *b-learning*, trata de tomar lo mejor de las modalidades presencial y *e-learning*, evaluando su mejor impacto en relación a cada situación.

Graham, (2005), citado por Williams, Bland y Chistie (2007), define al *b-learning* de la siguiente manera:

“Combinación de la enseñanza cara a cara tradicional y aprendizaje distributivo”

Aprendizaje distributivo es un modelo de instrucción que permite al profesor, estudiantes y contenidos estar en diferentes localizaciones. En el aprendizaje distributivo el entorno de aprendizaje se diseña de acuerdo con los estilos de aprendizaje de los estudiantes y estimula a los estudiantes a aprender interactivamente, colaborativamente y a su propio ritmo.

Se han realizado diversos trabajos con *b-learning* que han resultado en experiencias positivas, tanto para profesores como para estudiantes. Se informan experiencias exitosas en diversas ramas del conocimiento como, por ejemplo, en Informática de las titulaciones de ingeniero industrial y de ingeniero químico (García, 2006), química (Williams, 2005), física, economía y sociales (Santillán, 2006), comercio, administración, construcción de instrumentos de investigación, ingeniería industrial (Kowalski, 2007), matemáticas I (Munafó, 2008), programación de computadoras... Tradicionalmente las instituciones educativas almacenan los conocimientos estructurados en bibliotecas que sólo los estudiantes que pueden visitarlas tienen acceso al contenido de estos libros. Aunque muchas universidades usan un mecanismo interuniversitario para prestar libros, el proceso es lento debido a que el libro debe viajar de una universidad a otra. Una forma de mejorar el acceso a estos conocimientos estructurados es mediante librerías virtuales, *e-books* o plataformas de gestión del conocimiento. Mediante herramientas de estos tipos, podemos compartir con otras instituciones, compañeros y alumnos una gran cantidad de conocimientos estructurados y contenidos en libros con acceso restringido. Los sistemas de gestión del aprendizaje facilitan el acceso al conocimiento estructurado.

La página *web* permite la inclusión de imágenes, animaciones, videos, texto, enlaces, foros de discusión, pruebas interactivas, canales de televisión... y por tanto, es una herramienta multimedia importante para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

El sitio *web* del profesor ofrece un medio de mejorar la comunicación entre los padres y el profesor. Los sitios *web* del profesor deben suministrar facilidades interactivas como, por ejemplo, experimentos virtuales, foros de discusión, pruebas interactivas u otras actividades de estos tipos. Los recursos en el sitio *web* deben incluir información específica que pueda ser utilizada por el profesor o por los estudiantes después de las clases.

En la actualidad, tenemos varias formas de diseñar páginas *web*. Una forma consiste en utilizar un lenguaje de programación como, por ejemplo, HTML, PHP, CSS, DHTML.. Una segunda forma es mediante editores *web* sencillos que permiten crear páginas *web*

en vista diseño como, por ejemplo, FrontPage, Dreamweaver, NVU, Web Facil, Kompozer... conocidos como programas WYSIWYG (*What You See Is What You Get*). En esta segunda forma de diseñar páginas *web* es requerido disponer de un servidor de alojamiento para páginas *web* y programas de transferencia de ficheros (ftp). Este último inconveniente se puede eliminar al utilizar editores *online* de páginas *web* como, por ejemplo, *Google Sites, Wix, Neosítios, TypeRoom Roxer, Webnode...*

García (2006) nos señala que los diseños educativos de los contenidos multimedia interactivos se inspiran en teorías cognitivas y didácticas, y su construcción responde a estos principios.

De acuerdo con Alonso y Gallego (2000: 30-50) las principales teorías del aprendizaje son:

- Teorías conductistas.
- Teorías cognitivas.
- Teoría sinérgica de F. Adam.
- Tipología del aprendizaje según Gagné.
- Teoría humanística de Rogers.
- Teorías Neurofisiológicas.
- Teorías de la elaboración de la información.
- El enfoque constructivista.

Como profesor y estudiante hemos tenido la posibilidad de experimentar la mayoría de las teorías del aprendizaje citadas arriba. Sin dejar de reconocer los grandes aportes que han realizado algunas de estas teorías del aprendizaje a nuestra formación y en la formación de otros, siento predilección por el constructivismo social y cognoscitivo. El fundamento educativo que le hemos dado a las actividades realizadas en esta investigación para complementar el trabajo del aula, está basado sobre esta teoría, y las herramientas *Web 2.0* son muy apropiadas para satisfacerla.

El constructivismo social y cognoscitivo recomienda que los profesores/as preparen las condiciones necesarias para favorecer procesos significativos en el aula y fuera de ella. Dentro de un aprendizaje constructivista es importante la colaboración y la



socialización y que los resultados, que se obtengan mediante diferentes procedimientos, sean contrastados para que los discentes puedan comparar unas situaciones con otras, y darse cuenta de las ventajas, limitaciones y procesos cognitivos implicados en cada una de ellas. Otras características del constructivismo social y cognoscitivo son:

- Participación intensa y activa del estudiante. El discente es el protagonista de su aprendizaje y, por tanto, el discente adquiere o elabora, por si mismo, sus conocimientos.
- Posibilita que el discente aprenda haciendo y pensando en lo que hace.
- Estimular el razonamiento, la innovación, la autoestima, motivar, facilitar, evaluación justa, retroalimentar, detectar fortalezas y debilidades, premiar, desarrollar hábitos de autoaprendizaje, aprender a aprender...
- Aprendizaje mediante la resolución de problemas que supone una actividad intensa por parte del alumno. Ayudar a la retención mediante la ejercitación e intensidad de la experiencia.
- La retroalimentación le permite modificar al discente sus propuestas, tomar conciencia de su estrategia y puede corregir algunos de sus errores.
- El estudio de sistemas reales y relevantes, favorece el aprendizaje significativo en concordancia con Rogers (1975). Considerar los intereses de los estudiantes al considerar estos sistemas o los objetivos.
- Construcción del conocimiento mediante experiencias significativas y partiendo del nivel de desarrollo del estudiante. El discente realiza aprendizajes significativos por si solo, es decir, que es capaz de aprender a aprender.
- Trabajo colaborativo y socializante.

Las páginas *web* y las herramientas *Web 2.0* son instrumentos sumamente útiles para la comprensión y el aprendizaje profundo de diversos temas de química, ingeniería química, entre otras. Como lo establece la tecnología interactiva, citada anteriormente, debemos garantizar que el alumno y el ordenador interactúen para favorecer el proceso de aprendizaje y la creación del conocimiento. La interacción con el ordenador facilita el aprendizaje en diversos aspectos. Algunos de estos aspectos los citamos a continuación y los hemos aplicado al diseño de las páginas *web* utilizadas como soporte y complemento de la clase presencial.

- Favorecer la Tecnología Interactiva al hacer uso de herramientas interactivas con retroalimentación (*feed-back*). Por ejemplo, incluir en las páginas web juegos interactivos, *quiz* interactivo, ejercicios interactivos, tabla periódica interactiva, foro de discusión, entre otras. Estas herramientas son cognoscitivas, lúdicas e interactivas que potencian el aprendizaje significativo del lenguaje químico y otros.
- Poner en práctica postulados constructivistas para asegurar la construcción del aprendizaje significativo, aprender a aprender, trabajar colaborativamente y participación activa en el aprendizaje. Por ejemplo, incluir actividades para desarrollarlas con herramientas *Web 2.0* basadas sobre el constructivismo y trabajo colaborativo como, por ejemplo, *webquest*, *blog* y *wikipedia*.
- Realización de diferentes estrategias que permiten partir del nivel de desarrollo del discente y de sus conocimientos previos y modificar los esquemas de conocimientos previos que el discente posee. Incluir progresivamente actividades que parten de lo más elemental hasta alcanzar un nivel más avanzado.
- Para la Tecnología Transmisiva se pueden utilizar diversos programas para ayudar con la transmisión de conocimientos. Por ejemplo, incluir Presentaciones *PowerPoint*, Videos de *You Tube*, documentos alojados en *Scribd* y *Vuzit*...

Para la era digital se propone una nueva teoría del aprendizaje denominada conectivismo. Esta teoría presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. El área de la educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital (Siemens, 2004)

## CAPÍTULO 7

### DIFUSIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA EAD

#### 7.1. Introducción

El conocimiento, el cual reside en las organizaciones y en las personas que la integran, es el recurso más importante en la sociedad de la economía del conocimiento. Adquirir conocimientos para generar nuevos conocimientos forma parte del aprendizaje. Como se había comentado, en el entorno laboral adquiere gran relevancia una educación flexible y oportuna que permita la capacitación de los directivos y trabajadores de las organizaciones. En este sentido, la EaD contribuye con la capacitación de los profesionales que necesitan las organizaciones educativas y no educativas, facilita los procesos de aprendizaje y tiene gran importancia en la transmisión y divulgación del conocimiento.

Al revisar las definiciones dadas por Carcia Aretio (2001), Dorego (2008), PNESED (2009), Mogollon y Vargas (2012) y Quevedo (2014) sobre EaD, hemos observado que no existe un consenso generalizado sobre la definición de EaD. Sin embargo, estas definiciones no son excluyentes sino que se complementan unas a otras. Para comenzar el tema, utilizamos, como punto de partida, la definición dada por PNESED (2009) (acrónimo de Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia) sobre la ESaD (acrónimo de Educación Superior a Distancia).

La ESaD es una modalidad educativa caracterizada por la separación física del grupo de aprendizaje durante la mayor parte de cada programa, por el uso de las TIC para que los estudiantes interactúen con sus profesores, entre ellos, con los recursos y con la institución, y por contar con apoyo institucional.

Todas las definiciones consultadas sobre EaD envuelven el uso de las TIC para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje.

Entre las ventajas de la EaD podemos citar la diversificación y ampliación de ofertas de cursos, masificación de la educación debido a que se puede atender a una numerosa población sin barreras geográfica, permite la combinación eficaz de estudio y trabajo, garantiza la permanencia del estudiante en su propio entorno laboral, cultural y familiar, el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje y el principal protagonista de su

formación, estimula el aprendizaje autónomo, autogestionado y colaborativo de los estudiantes, favorece la igualdad de oportunidades para la formación y actualización de conocimientos, permite la actualización de conocimientos de personas que no pueden frecuentar un curso presencial, reducen gastos personales de transporte, hospedaje, etc. en los estudios, elimina barreras geográficas y de tiempo para dar una mayor universalidad a la educación...

En lo que respecta a la evolución de la EaD en Venezuela, utilizamos la clasificación de Nipper(1989), Kaufman (1989), Chacón (1997) y García Aretio (2001). En esta clasificación, existen cuatro generaciones de EaD denominadas, respectivamente, enseñanza por correspondencia, enseñanza multimedia, enseñanza telepática y enseñanza vía *Internet*. Aunque todas estas generaciones de EaD han realizado aportes significativos a nuestro sistema educativo, la cuarta generación es la que ha permitido un mayor crecimiento de la EaD, especialmente en el ámbito de la ESaD. La incorporación de los sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) en la EaD de la cuarta generación, con sus herramientas de comunicación síncronas y asíncronas, herramientas de evaluación, seguimiento y administración de cursos, elementos de multimedia interactivo... posee las ventajas de permitir la aplicación de los enfoques: conductista, cognitivista y constructivista, y las diferentes teorías que derivan de estos modelos. La inclusión de los sistemas de LMS en la ESaD ha permitido mejorar la captación de estudiantes, reducir costos, mejorar el sistema educativo, mejorar la distribución del conocimiento, implicar a los estudiantes en el `proceso de aprendizaje, posibilidad de distribuir expertos a una gran población... (Duart, 2002 y O`Reilly, 2007).

La educación presencial no es suficiente para cubrir las necesidades de conocimientos de una sociedad que demanda conocimientos. Las estrategias de la EaD ayudan a satisfacer parte de estas necesidades.

El objetivo de este capítulo es analizar las experiencias mas significativas de la EaD en Venezuela y su aporte a la Gestión del Conocimiento en contextos educativos..

Como habíamos dicho, utilizamos las clasificaciones de Nipper (1989), Kaufman(1989), Chacón (1997) y Garcia Aretio (2001) para comentar las experiencias mas significativas de la EaD en Venezuela. Según estos autores, la primera generación de EaD se denomina enseñanza por correspondencia, la segunda generación se denomina enseñanza multimedia, la tercera generación se denomina enseñanza telemática y la cuarta generación se denomina enseñanza vía *Internet*.

## **7.2. Enseñanza por correspondencia**

Este tipo de enseñanza corresponde a la EaD de la primera generación. La comunicación era unidireccional, se realizaba a través de material impreso distribuido a través del correo postal. Un ejemplo de la primera generación de EaD lo encontramos en los cursos por correspondencia que emitía la institución Difusora Panamericana, cuyo presidente era Eugenio Draguilow y con sedes en Nueva York y Argentina, pero con representación en Venezuela y otros países. Según Draguilow (1968), en América Latina existían cuarenta millones de habitantes que estaban en edad escolar y menos del 10% de los habitantes en edad escolar terminaban sus estudios de primaria. Pretendía reducir el analfabetismo y la formación de técnicos en varias especialidades a través de la enseñanza por correspondencia.

Personalmente tuve la oportunidad de conocer el material que se impartía en el curso de electrónica mención radio. Podemos indicar que el material era muy económico, se distribuía a través del correo postal en guías de estudios, cada tema del curso tenía un cuaderno de evaluación que se remitía a la sede de Caracas para su corrección y retroalimentación. Este tipo de enseñanza presentaba un elevado número de abandono, pero muchos venezolanos y extranjeros con elevada motivación lograron terminar los cursos, los cuales les sirvieron como punto de partida para crearse una profesión y un modo de vida.

## **7.3. Enseñanza multimedia**

Otras experiencias de la EaD por correspondencia en Venezuela, pero apoyadas por una enseñanza multimedia o enseñanza de la segunda generación, es decir, tecnología transmisiva, radio, televisión, teléfono, comunicación unidireccional y material impreso distribuido por correo ordinario, fueron puestas en práctica en la década de los sesenta por el INCE actualmente INCES (acrónimo de Instituto Nacional de Capacitación Educativa Socialista) y el Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio de la UPEL. En el periodo comprendido entre el 4 de agosto a 6 de septiembre de 1969, el Centro Audiovisual del Ministerio de Educación de la época, impartía, a través de los canales 2 y 5 de Caracas, cursos de recuperación de física y matemáticas de 3º y 4º año de educación media general. El objetivo de estos cursos era el de ayudar al elevado número de alumnos que tenían aplazadas estas asignaturas. Se utilizaba exclusivamente la tecnología transmisiva, es decir, al profesor explicaba en una pizarra mientras las

cámaras de televisión enfocaban y transmitían en directo o en indirecto las explicaciones del profesor. El alumno no tenía la posibilidad de participar en el desarrollo de las clases, pero recibía una guía de ejercicios basada sobre las explicaciones de los profesores. El alumno podía enviar correspondencia al centro Audiovisual del Ministerio de Educación, ubicado en aquella época de Cuno a Caja de Agua 18 en Caracas, con opiniones sobre los cursos, así como indicaciones sobre los temas en los que necesitaban mayor explicación. Los profesores, que impartían estos cursos, tenían muchos años de experiencia docente y eran autores de diversos libros de bachillerato en sus respectivas especialidades. Por citar algunos, el curso de física era impartido por Facundo Camero y el de matemáticas por Nestor Alvarado. Curiosamente pude observar en 1985 una metodología similar en la Universidad de Michigan State (USA) donde la televisión de la universidad transmitía en directo o en indirecto las clases que se impartían en el departamento de electrónica. En ambos casos, la tecnología aplicada era puramente transmisiva, es decir, una enseñanza centrada en el docente y tenía como principal objetivo la transferencia de información (Alonso y Gallego, 2000). Dentro de esta misma generación de EaD en Venezuela, podemos incluir las experiencias de la UNA (acrónimo de Universidad Nacional Abierta). La UNA inaugura para la educación superior venezolana la modalidad de educación abierta y a distancia. Según Castro (2007), los creadores de la UNA querían una universidad que acogiera en su ser a un sector específico de la población conformada por adultos que habían abandonado la carrera y que no disponían de tiempo para asistir a clase..El enfoque del modelo de instrucción de la UNA se realizaba a través de módulos que comprendían material impreso, materiales audiovisuales, programas sistemáticos de TV y radio, audio-casete, video-casete, etc. (Proyecto UNA, 2007). Dentro de la enseñanza multimedia también podemos incluir a los Estudios Universitarios Supervisados de la Universidad Central de Venezuela y los de la Universidad del Zulia (PNESD, 2009).

#### **7.4. Enseñanza telemática**

La tercera generación de EaD comprende la llamada educación telemática que se centra en el estudiante, en la adquisición de habilidades y en la tecnología interactiva. El computador es el elemento mas típico del modelo utilizando programas de Enseñanza Asistido por Ordenador, productos multimedia en CD-ROM (Gallego y Alonso, 2000; García, 2001), redes de computadoras, potenciación de las emisiones de radio y

televisión, la audio teleconferencia y la videoconferencia. El computador actuó como un sistema que aporta contenidos formativos, ejercicios, simulaciones... y en función de la interacción del usuario le propone actividades, lleva un seguimiento de sus acciones y realiza reaccionariamente del alumno. El computador es la herramienta que permite la integración de las telecomunicaciones con otros medios. Las telecomunicaciones permitieron la comunicación síncrona y asíncrona entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante.

### **7.5. Enseñanza vía *Internet***

La cuarta generación incluye la enseñanza vía *Internet*. Se desarrollan los aprendizajes VLE (acrónimo de *virtual learning environments*), LMS, PLE (acrónimo de *personal learning environments*), canales de TV en *Internet*, radio en *Internet*, periódicos digitales, enciclopedias electrónicas, bibliotecas virtuales, almacenes virtuales de documentos, imágenes, música, videos, portafolios digitales, revistas electrónicas, journals electrónicos, universidades virtuales, comunidades virtuales de aprendizaje, *podcast*, *blog* educativo, *wikis*, redes sociales, redes profesionales... que han mejorado la creación, almacenaje y transmisión de nuevos conocimientos para satisfacer las necesidades de la Sociedad del Conocimiento.

En Venezuela, la inclusión de sistemas de gestión del aprendizaje en la ESaD ha permitido impulsar la expansión de esta modalidad del sistema educativo y ha mejorado los aspectos del aprendizaje colaborativo y direccionamiento con respecto a la EaD de la tercera generación y en conformidad con la teoría Sinérgica de Adam (1984) y Piaget (1977). El trabajo colaborativo mediante herramientas TIC mejora la interacción y el trabajo grupal. A través de las LMS y en consistencia con la tipología del aprendizaje según Gagne (1987) y la Gestalt, el profesor tiene una mayor posibilidad de guiar y estructurar el trabajo de los discentes. Las herramientas de comunicación de las LMS, permiten un aprendizaje socializante, significativo, mejora la participación del alumno, permiten la colaboración, retroalimentación y todo en concordancia con las teorías humanística de Rogers (1975), Ausubel(1976) y Vigotsky (1981). La comunicación es importantísima en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el dialogo y la participación de todos propician un ambiente de aprendizaje que favorece la construcción del conocimiento (La Madriz *et al.*, 2013 y Calderón, 2001). Las herramientas asíncronas de comunicación dan la posibilidad de participar e intercambiar información sin limitaciones

geográficas y de tiempo, permitiendo a cada participante trabajar a su propio ritmo y tomarse el tiempo necesario para leer, reflexionar y escribir (Onrubia, *et al.*, 2008; Suarez, 2010 y Sigales, 2002).

Según Casado (2000: 459), en los diversos cursos con TIC en la EaD, se utilizan las tecnologías transmisivas, interactivas y colaborativas. A través de los sistemas de gestión del aprendizaje, el profesor puede hacer uso de las diversas herramientas *Web 2.0* que le permiten diseñar los cursos de acuerdo con estas tres tecnologías y favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, creemos que un solo modelo o un solo enfoque no es suficiente para desarrollar la EaD basada sobre las TIC y que es necesario que los profesores de EaD apliquen un modelo que combine las tecnologías citadas anteriormente. Estas tecnologías permiten realizar una EaD basados sobre los enfoques conductista, cognitivista y constructivista.

Debido a la expansión que ha experimentado la ESaD en Venezuela durante el siglo XXI, el CNU (acrónimo de Consejo Nacional de Universidades) ha creado una propuesta de normativa nacional para la ESaD que establece los lineamientos que orientan la creación, sistematizan, desarrollo, implantación y evaluación de la ESaD en Venezuela. El artículo 3 de este reglamento establece que las Instituciones de Educación Superior, de acuerdo con sus posibilidades, deben incorporar progresivamente la modalidad a distancia, sustentada en las TIC, en todos los programas de pregrado y postgrado, con menor o mayor énfasis de virtualidad.

En esta propuesta de ESaD, se considera que cualquier herramienta o servicio tecnológico actual o futuro, que facilite las mediaciones didácticas interactivas, la entrega o distribución de los recursos y el desarrollo de las actividades de enseñanza y de aprendizaje a distancia forma parte de las TIC.

La incorporación de las TIC y de estrategias pedagógicas en la ESaD han producido avances innegables de esta modalidad de enseñanza y ha mejorado la GC en contextos educativos universitarios.

## **7.6. Conclusiones**

A manera de resumen, la Sociedad del Conocimiento es una sociedad que requiere la constante capacitación de todos sus integrantes. La EaD es una modalidad del sistema educativo que permite sin barreras geográfica y de tiempo, la actualización y formación de los integrantes de la Sociedad del Conocimiento. La EaD permite ampliar las



oportunidades de estudio y aumentar las ofertas de estudios. A través del uso adecuado de las tecnologías transmisiva, interactiva y colaborativa, las universidades de EaD, a través de su profesorado, tienen la oportunidad de ofertar cursos utilizando las estrategias didácticas recomendadas para la educación del siglo XXI y consistentes con las necesidades de formación que requiere el país. La incorporación de las plataformas de LMS en la EaD ha permitido desarrollar procesos de enseñanza y de aprendizaje utilizando las facilidades de las TIC. La incorporación de las TIC en la cuarta generación de EaD nos permite realizar una educación interactiva centrada en la colaboración y el grupo, disponer de herramientas que permiten la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre profesor y alumnos y entre alumnos. Las herramientas de comunicación bidireccionales eliminan la sensación de aislamiento de los alumnos y envuelven casi todas las herramientas de comunicación habituales en la educación presencial.

El uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación presencial nos brinda nuevas oportunidades de aprendizaje a distancia tales como: multiplicidad y ampliación de las oportunidades de estudio, permitir la actualización de conocimientos de personas que no pueden frecuentar un curso tradicional, permitir la combinación eficaz de estudio y trabajo, adquirir formación fuera del ambiente del salón de clase, considerar al estudiante como el centro del proceso de aprendizaje e individuo participativo de su formación respetándosele su propio ritmo de aprendizaje, permitir la comunicación abundante en los dos sentidos, estudiante ↔ profesor y estudiante ↔ estudiante para garantizar un aprendizaje colaborativo, reducir gastos personales de transporte, hospedaje, etc. en los estudios, eliminar barreras geográficas y de tiempo para dar una mayor universalidad a la educación, reaccionariamente rápida al alumno, mejor seguimiento del alumno, acortar la brecha entre educación a distancia y educación presencial con respecto a las sensaciones de aislamiento y carencia de ambiente de aprendizaje.

Las autoridades universitarias venezolanas ven de manera muy positiva la implementación de la ESaD. Actualmente la mayoría de las universidades poseen programas de ESaD. Con referencia a lo anterior, el Proyecto Nacional de ESaD recomienda que las universidades, de acuerdo con sus posibilidades, incorporen progresivamente la modalidad a distancia, sustentada en las TIC, en todos los programas de pregrado y postgrado, con menor o mayor énfasis de virtualidad. En este sentido, creemos que el desarrollo de un modelo educativo organizado y sustentada en las TIC,

que promueva la sinergia entre educación tradicional y EaD, facilitará que los estudiantes den el salto a la Sociedad del Conocimiento.

## **BLOQUE III. MARCO EMPÍRICO**

### **CAPÍTULO 8**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **8.1. Introducción**

La metodología de la investigación incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo la investigación.

Este capítulo contiene el nivel de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación de los instrumentos de recogida de datos y técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

##### **8.2. Tipo de investigación**

Los criterios empleados en esta investigación para establecer la metodología de investigación utilizada fueron:

- Diseño de investigación
- Nivel de investigación

###### **8.2.1. Diseño de investigación**

El diseño de investigación es la estrategia adoptada para recopilar la información y aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

Se realizó una investigación con diseño de campo-cuantitativo, apoyada en cuestionarios, entrevistas y observaciones.

La investigación es cuantitativa debido a que se utilizó un procedimiento formal, objetivo y sistemático para obtener datos numéricos correctos y adecuados, que luego fueron sometidos a los análisis estadísticos correspondientes, y se aplicaron técnicas estadísticas inferenciales (Burns y Grove, 2005:23; Salazar, 2002:61).

La investigación fue de campo, debido a que la recolección de datos se realizó

directamente de la realidad donde ocurrieron los hechos, sin manipular o controlar variable alguna. Con referencia a lo anterior, UPEL (2006:11) señala lo siguiente:

Se entiende por investigación de campo, el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad. En este sentido, se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios.

### **8.2.2. Nivel de Investigación**

El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda la investigación. Aquí se indicará si se trata de una investigación exploratoria, descriptiva o correlacional.

En un inicio se realizó una investigación exploratoria con el objeto de orientarnos sobre los estilos de aprendizaje de estudiantes y profesores en un contexto poco investigado como el de educación media general y educación tecnológica, evaluar las dificultades que presentaban los alumnos con el CHAEA, recoger las opiniones de directivos, profesores y estudiantes, poder formular algunas de las hipótesis que se plantearon en investigaciones posteriores con respecto a los estilos de aprendizaje, y encontrar los procedimientos más adecuados para una investigación más completa.

Tal como lo define Sampieri, *et al.* (2009: 59-63), la investigación exploratoria es requerida para detectar los aspectos fundamentales de un problema poco estudiado o que no ha sido abordado con anterioridad y encontrar los procedimientos adecuados para una investigación posterior más completa.

La investigación posee un nivel descriptivo debido a que se midió una serie de características (estilos de aprendizaje y habilidades emocionales) de un grupo de estudiantes y profesores en un momento y contexto determinado.

Para Arias (2012: 24), la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. En este sentido, Ary y Razavieh (1993:308) indican que los estudios descriptivos tratan de obtener información acerca del estado actual de los fenómenos. Con ello se pretende

precisar la naturaleza de una situación tal como existe en el momento del estudio. El objetivo consiste en describir lo que existe con respecto a las variaciones o a las condiciones de una situación.

La investigación también posee un nivel correlacional, debido a que se midió el grado de relación entre una o más variables. Primero se midieron las variables y posteriormente se aplicaron pruebas de normalidad, comparación de medias y medianas, pruebas de hipótesis correlacionales, análisis por regresión, entre otras técnicas estadísticas.

Según García (1994: 308-309), el objetivo básico de la investigación correlacional es descubrir el conjunto de relaciones que se manifiestan entre las variables que intervienen en un determinado fenómeno, tratando de averiguar la magnitud y sentido de dicha relación. En el orden de las ideas anteriores, Arias (2005: 25) señala que la finalidad de la investigación correlacional es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. En estos estudios, primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estimó la correlación. Aunque la investigación correlacional no establece de forma directa relaciones causales, puede aportar indicios sobre las posibles causas de un fenómeno.

### **8.3. Población y muestra**

La población estuvo conformada por estudiantes y profesores que impartían docencia en 3º, 4º y 5º año de educación medio general y primer semestre de educación tecnológica en instituciones de Los Teques y Caracas.

Todos aquellos cuestionarios incompletos, mal contestados o que le faltaban datos del encuestado fueron descartados.

El total de cuestionarios de emociones analizados para los estudiantes fue 432 (193 mujeres y 239 varones). 62 alumnos fueron de los primeros semestres de formación tecnológica (36 mujeres, 23 varones y 3 anulados por no poderse identificar el género).

El total de cuestionarios de emociones analizados para los profesores fue 49.

Los resultados obtenidos fueron contrastados con las opiniones emitidas por personal de aula y administrativo de amplia experiencia docente. Se realizaron veinte entrevistas

La entrevista, más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema

previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida (Arias, 2012:73).

La entrevista fue del tipo final y no estructurada o informal, debido a que se quería contrastar la información obtenida de la investigación (Dorio, Sabariego y Massot, 2004:337). La pregunta realizada fue ¿Considera Ud que nuestros estudiantes poseen dificultades en el autocontrol y competencias sociales?

Las instituciones participantes fueron: U.E. Victegui de Los Teques (secciones 4<sup>º</sup>A, 4<sup>º</sup>B, 5<sup>º</sup>A y 5<sup>º</sup>B de educación media general), el Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta (CULTCA) (alumnos de las secciones 4<sup>º</sup> y 5<sup>º</sup> de los primeros semestres de la carrera de fisioterapia), U.E. Fernando de Magallanes de Caracas (secciones 4<sup>º</sup>H, 4<sup>º</sup>I, 5<sup>º</sup>J y 5<sup>º</sup>K de educación media general), U.E. José Vicente de Unda de Caracas (secciones 3<sup>º</sup>, 4<sup>º</sup> y 5<sup>º</sup> de educación media general), U.E. San Martín de Porres de Caracas (secciones 3<sup>º</sup>, 4<sup>º</sup> y 5<sup>º</sup> de educación media general), U. E. Américo Vespucio (profesores de educación media general) y el Instituto Universitario de Tecnología Industrial Rodolfo Loero Arismendi con sede en Los Chaguaramos de Caracas (alumnos de los dos primeros semestres de la carrera de informática y profesores). Salvo CULTCA todas las otras instituciones son privadas. La selección de estas instituciones se basó en su representatividad en las zonas educativas a las que pertenecen y al ser profesor en algunas de estas instituciones nos facilitaba la aplicación del cuestionario de emociones y realizar un seguimiento a los alumnos. Los resultados obtenidos fueron contrastados con las opiniones emitidas por el personal de aula y administrativo de amplia experiencia docente. Se realizaron veinte entrevistas.

Para la investigación exploratoria de estilos de aprendizaje, se aplicó el CHAEA en escala dicotómica a una muestra intencional de 205 estudiantes de educación media y educación tecnológica (117 varones, 88 mujeres) y a 28 de sus profesores (15 varones y 13 mujeres). Se anularon 4 cuestionarios por diversas razones.

En esta investigación exploratoria, se seleccionaron las secciones 4<sup>º</sup> y 5<sup>º</sup> de fisioterapia del Colegio Universitario de Los Teques Cecilio Acosta (CULTCA), secciones 1<sup>º</sup> y 2<sup>º</sup> de informática del IUTIRLA, sede los Chaguaramos, secciones 1<sup>º</sup> Hottel, 1<sup>º</sup> India, 2<sup>º</sup> Juliet y 2<sup>º</sup> Kilo de educación media general del Instituto Fernando de Magallanes y las secciones 1<sup>º</sup>B y 2<sup>º</sup>B de media general del Instituto Victegui.

Para determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media y educación tecnológica utilizando el CHAEA en escala Likert, se utilizó una muestra

intencional o de conveniencia de 263 alumnos de educación media general y formación tecnológica (105 varones y 158 mujeres) pertenecientes al Instituto Vitegui, CULTCA, U.E. Fernando de Magallanes, U.E. José Vicente de Unda, U.E. San Martín de Porres. 164 estudiantes fueron de Caracas y 99 de Los Teques.

La edad promedio de los alumnos que tomaron todas las encuestas oscilaba entre 15-25 años. La edad promedio de los profesores fue de  $39,22 \pm 13,61$  años, experiencia  $12,04 \pm 11,58$  años, 24 profesores de ciencias y 25 profesores de humanidades.

#### **8.4. Instrumentos de recolección de datos**

En la investigación preliminar exploratoria, se utilizó el CHAEA y un cuestionario de habilidades emocionales. El CHAEA fue contestado por los estudiantes en aproximadamente 35 minutos y fue suministrado conjuntamente con el cuestionario sobre habilidades emocionales. En todos los casos, se explicó a los discentes las funciones de los cuestionarios, lo que se quería investigar y la forma de contestarlos. A medida que avanzaba el tiempo en la toma del cuestionario, diversos estudiantes tuvieron dificultades con las siguientes palabras contenidas en el CHAEA y en el cuestionario de emociones.

Intuitivamente. Meollo. Agobio. Formalismos. Coartan. Metódico. Fundamentadas. Inconsistencia. Desapasionado. Prever. Visceral. Proactiva. Empatía. Ponderación.

Estos términos fueron explicados por los profesores que supervisaban la toma de los cuestionarios. Los profesores que supervisaron la toma de los cuestionarios lo habían tomado con anterioridad y se les había explicado el funcionamiento del mismo y lo que pretendía la investigación.

Resulta oportuno señalar que la mayoría de los profesores comentaron que las preguntas eran interesantes e importantes. Otros profesores y estudiantes comentaron que la escala dicotómica era muy cerrada, a los alumnos les resultó complejo seleccionar una de las dos opciones (Si o No) y algunos alumnos presentaron dificultades para entender el vocabulario original del cuestionario. Debido a estas razones y a que el cuestionario de emociones utilizado para encontrar relaciones entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales fue diseñado en escala Likert de cinco puntos, se consideró apropiado adaptar el CHAEA al vocabulario de nuestros estudiantes y a escala Likert de cinco puntos para que ambos cuestionarios tuviesen la misma escala. La

investigación sobre estilos de aprendizaje fue continuada haciendo uso del cuestionario CHAEA en escala Likert de cinco puntos.

Ambos cuestionarios fueron sometidos a pruebas de validez de datos, fiabilidad, análisis factorial y la opinión de expertos de la UNED de España. En los anexos se muestrasn ambos cuestionarios.

Para determinar las preferencias de los estudiantes por herramienta TIC con el objeto de potenciar el uso rutinario de estas herramientas para complementar la clase presencial y estimular el uso de aquellas otras herramientas TIC menos preferidas por los discentes, pero de gran importancia para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje, hemos tomado en el Instituto de Ciencias Náuticas Fernando de Magallanes una muestra de 110 estudiantes de edades comprendidas entre 13 y 17 años y provenientes de las secciones Foxtrot (30 varones y 8 mujeres) Hottel (27 varones y 12 mujeres) y Juliet (26 varones y 8 mujeres). La investigación fue realizada con nuestros estudiantes para facilitar el seguimiento personal de las herramientas TIC preferidas por los discentes y las actividades realizadas para estimular el uso rutinario de otras herramientas TIC menos preferidas por los discentes.

Para conocer el nivel inicial de competencias informáticas y preferencias de los discentes por herramientas TIC, se utilizaron dos estrategias metodológicas.

La primera estrategia fue aplicada asignando a los discentes un grupo de actividades y posterior seguimiento de las herramientas TIC que usaron para desarrollar estas actividades.

La segunda estrategia se realizó a través de la aplicación de un cuestionario elaborado para averiguar las preferencias de los discentes por algunas herramientas TIC de importancia.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se elaboraron diversas actividades para potenciar las herramientas más conocidas por los discentes, estimular el uso de aquellas menos conocidas y posterior seguimiento y evaluación de las mismas para determinar las dificultades, que debemos considerar para establecer una metodología efectiva en la aplicación de las TIC en este contexto educativo.

### **8.5. Validación de los instrumentos de recogida de datos**

Para la validación de los cuestionarios se aplicaron los siguientes procedimientos.

- Se calculó el coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach para el CHAEA tradicional, el CHAEA en escala Likert y el cuestionario de emociones (CE).
- Se compararon los resultados obtenidos al aplicar el CHAEA tradicional y el CHAEA en escala Likert a un mismo grupo de estudiantes.
- Como requisitos preliminares y aconsejables para realizar un análisis factorial, se ha obtenido para el cuestionario de emociones la matriz de correlaciones, valor del determinante, índice de KMO de Kaiser-Mayer-Olkin, prueba de esfericidad de Bartlett y matriz anti-imagen. El test de esfericidad de Bartlett se aplicó para demostrar que hay intercorrelaciones significativas entre las variables que justifican el análisis factorial. El índice KMO se utilizó como medida de adecuación de la muestra, sabiendo que valores bajos en dicho índice no aconsejan la aplicación del análisis factorial. Un valor muy bajo para el determinante, pero sin llegar a cero indica alta correlación entre variables.
- Se realizó un análisis factorial al cuestionario de emociones para ayudar a establecer la validez del constructo. Este análisis factorial consistió en: 1. Determinación de los factores. 2. Determinación de los *ítems* que determinan cada factor. 3. Determinación de la correlación entre los *ítems* que forman un mismo factor. 4. Determinación de la fiabilidad alfa de Cronbach de cada factor
- El análisis factorial clásico se aplicó con SPSS a los cuestionarios de habilidades emocionales y CHAEA en escala LIKERT. Hemos utilizado extracción por el método de componentes principales y rotación factorial varimax.
- El análisis factorial de los cuatro Estilos de Aprendizaje, obtenido para 201 estudiantes venezolanos a partir de las medias totales de los 20 ítems por estilo de aprendizaje, fue aplicado al cuestionario CHAEA.
- Los cuestionarios fueron sometidos a las opiniones de expertos de la UNED.

### **8.5.1. Validación del cuestionario CHAEA**

Según Alonso (1992a), el cuestionario CHAEA ha sido validado mediante la realización de diversos análisis. Entre estos análisis podemos citar:

- Análisis de Contenidos.
- Análisis de *ítems*.



- Análisis factorial del total de ochenta *ítems*.
- Análisis factorial de los veinte *ítems* de cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje..
- Análisis factorial de los cuatro estilos de aprendizaje a partir de las medias totales de sus veinte *ítems*.

Alonso y Gallego (1997) han utilizado el coeficiente alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) para medir la consistencia interna de la escala. El índice Alfa de Cronbach ha sido aplicado a cada grupo de 20 *ítems* que corresponden a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje, estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Los resultados obtenidos para cada estilo de aprendizaje fueron:

- Estilo Activo  $\alpha = 0,6272$
- Estilo Reflexivo  $\alpha = 0,7275$
- Estilo Teórico  $\alpha = 0,6584$
- Estilo Pragmático  $\alpha = 0,5854$ .

De acuerdo con los autores estos valores se consideran aceptables.

El análisis factorial de los ochenta *ítems* del cuestionario, permitieron determinar quince factores que explican el 40% de la varianza total.

El análisis factorial de los cuatro estilos de aprendizaje a partir de las medias totales de los 20 *ítems* por estilo de aprendizaje, indicaron dos factores. El primer factor define los estilos reflexivo ( $r=0.814$ ) y teórico ( $r=0.725$ ) y el segundo factor define al estilo pragmático ( $r=0.906$ ). El estilo activo carga mayormente en el primer factor, pero negativamente ( $r=-0.753$ ).

El valor de fiabilidad alfa de Cronbach para los valores medios de los cuatro estilos de aprendizaje, obtenidos para 201 estudiantes venezolanos de bachillerato y formación técnica superior fue 0,626. El análisis factorial de los cuatro estilos de aprendizaje, obtenido para 201 estudiantes venezolanos a partir de las medias totales de los 20 *ítems* por estilo de aprendizaje, indicaron dos factores. El primer factor define los estilos reflexivo ( $r=0.820$ ), teórico ( $r=0.799$ ) y pragmático ( $r=0.747$ ) y el segundo factor define al estilo activo ( $r=0.861$ ).

El CHAEA es reconocido internacionalmente y ha sido aplicado en diferentes

investigaciones para determinar los estilos de aprendizaje en diferentes modalidades del sistema educativo de diversos países. Por ejemplo, el CHAEA ha sido aplicado en México, Perú, Argentina, Chile, Brasil, Colombia, Venezuela, Cuba, Costa Rica, USA, Canadá, Portugal, Italia, Reino Unido, Francia, entre otros. Todas estas investigaciones las podemos encontrar publicadas en artículos de revistas, congresos nacionales e internacionales y tesis de maestría y doctorado, realizadas en diversos países de Iberoamérica, entre otros.

### **8.5.2. Validación del cuestionario CHAEA en escala LIKERT**

Miranda y Morales (2008) adaptaron el CHAEA a la lengua portuguesa y utilizaron una escala Likert de cuatro puntos. 1 punto si el encuestado está totalmente en desacuerdo con el *ítem* propuesto, 2 puntos si el encuestado está en desacuerdo con el *ítem* propuesto, 3 puntos si el encuestado está de acuerdo con el *ítem* propuesto y 4 puntos si el encuestado está totalmente de acuerdo con el *ítem* propuesto. Determinaron la fiabilidad del cuestionario a través del índice alfa de Cronbach y obtuvieron valores similares a los obtenidos por Alonso(1999) con una muestra de 1371 estudiantes.

Todos los datos, casos o variables pasaron las comprobaciones de validez estadística.

El análisis de fiabilidad interna de los cuatro estilos de aprendizajes o de los cuatro elementos que constituyen el cuestionario a partir de las medias totales de sus ochenta *ítems*, obtenidos con 263 cuestionarios, indicó un valor de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,758. Este valor se puede considerar aceptable si tomamos en cuenta que diversos autores sugieren que un valor de fiabilidad alfa de Cronbach inferior a 0,7, posee un nivel de fiabilidad débil.

El cuestionario posee los siguientes parámetros favorables para un Análisis Factorial. La matriz de correlación posee valores de significancia unilateral de 0,000-0,002, valor del determinante bajo (0,247), prueba de esfericidad de Bartlett con un nivel crítico de significancia de 0,000, medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,646 y matrices anti-imagen con valores superiores a 0,56 en la diagonal de la matriz de correlación anti-imagen.

Para explicar el 81,683% de la varianza total fue requerido extraer dos factores. El 57,006% corresponde al primer factor, 24,677% al segundo factor. Estudiando las comunales, obtenidas por el método de extracción-análisis de componentes principales, pudimos valorar que la variable pragmático fue la peor explicada y el modelo sólo fue capaz de reproducir el 79,0% de su variabilidad original. Los otros valores

obtenidos fueron: activo 90,4%, reflexivo 81,7% y teórico 81,6%

La matriz de componentes rotados (método Varimax) permitió correlacionar el primer factor con reflexivo (0,814), teórico (0,906). El factor 2 está correlacionado con activo (0,950) y pragmático (0,725).

En otra estrategia de validación, se utilizó, para comparar resultados entre el CHAEA y el CHAEA en escala Likert, una muestra de 151 alumnos que tomaron el CHAEA en escala dicotómica con el CHAEA en escala Likert. Aunque se observaron algunas diferencias individuales con respecto a las tendencias de los estilos de aprendizaje, ambos cuestionarios predijeron, en valor promedio, las mismas tendencias en los estilos de aprendizaje.

### **8.5.3. Validación del cuestionario de emociones**

Todos los datos, casos o variables pasaron las comprobaciones de validez. El análisis de fiabilidad de las seis habilidades emocionales o los seis elementos que constituyen el cuestionario a partir de las medias totales de sus treinta *ítems*, obtenidos con 432 cuestionarios, indicó un valor de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,859.

El cuestionario tiene los siguientes parámetros favorables para un análisis factorial. La matriz de correlación posee valores de significancia unilateral de 0,000, valor del determinante bajo (0,090), prueba de esfericidad de Bartlett con un nivel crítico de significancia de 0,000, medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin de 0,886 (se considera que un valor superior o igual a 0,8 es meritorio) y matrices anti-imagen favorables (en todos los casos se obtuvieron valores superiores a 0,86 en la diagonal de la matriz de correlación anti-imagen).

Para explicar el 79,08 % de la varianza total se extrajeron tres factores. El 36,337 % corresponde al primer factor, el 21,954 % al segundo y el 20,728 % al tercer factor. Estudiando las comunalidades obtenidas por el método de extracción (análisis de componentes principales), pudimos valorar que la variable empatía fue la peor explicada y el modelo solo es capaz de reproducir el 63,3 % de su variabilidad original. Los otros valores obtenidos fueron: autoconciencia 1: 0,968; autoconciencia 2: 0,708; autocontrol: 0,945; motivación: 0,660 y competencia social: 0,828.

La matriz de componentes rotados (método Varimax) permitió correlacionar el primer factor con competencia social (0,893), autoconciencia 2 (0,65), motivación (0,652) y empatía (0,636). El factor 2 está correlacionado con autocontrol (0,942) y el tercero, con

autoconciencia 1 (0,914). Como podemos observar, se obtuvieron en todos los casos factoriales superiores al 63 %.

El análisis de fiabilidad de los treinta *items* que constituyen el cuestionario, obtenidos con 49 cuestionarios, indicó un valor de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,90. El análisis de fiabilidad de las seis habilidades emocionales indicó también un valor de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,90. Estos valores son buenos para garantizar la fiabilidad del cuestionario.

Se realizó un análisis factorial utilizando la muestra de profesores para ayudar a establecer la validez del constructo. Este análisis factorial consistió en la determinación de los factores, determinación de los *items* que determinan cada factor, determinación de la correlación entre los *items* que forman un mismo factor y determinación de la fiabilidad alfa de Cronbach de cada factor.

**Tabla 9. Matriz Rotada de Componentes**

<b>Factores e índice de Cronbach por factor</b>	<b>Preguntas asociadas al factor</b>
1 ( $\alpha = 0,81$ )	P17, P18, P20, P22 y P25
2 ( $\alpha = 0,74$ )	P2, P28 y P29
3 ( $\alpha = 0,83$ )	P4, P8, P11, P14, P20, P21, P24 y P26
4 ( $\alpha = 0,84$ )	P1, P9, P16, P19, P22, P23, P25 y P27
5 ( $\alpha = 0,71$ )	P1, P8, P9 y P12
6 ( $\alpha = 0,59$ )	P5, P6 y P13
7 ( $\alpha = 0,58$ )	P3, P7 y P15
8 ( $\alpha = 0,58$ )	P5, P17 y P30

Para explicar el 70,40% de la varianza total fue requerido extraer ocho factores. Estudiando las comunalidades, obtenidas por el método de extracción (análisis de componentes principales), pudimos valorar que la pregunta peor explicada fue la P15 y: el modelo factorial sólo es capaz de reproducir el 55% de su variabilidad original. La matriz de componentes rotados (método Varimax) permitió correlacionar los factores con las preguntas del cuestionario de cargas  $\geq 0,40$ . Se observó correlación significativa entre la gran mayoría de las variables que forman cada factor y se obtuvieron para cada factor valores de alfa de Cronbach superiores al 55%.. En la tabla anterior, se muestran las preguntas que forman cada factor y el valor alfa de Cronbach por factor.

En otra estrategia de validación, se sometió el cuestionario a la opinión de diversos expertos en el área. El cuestionario ha recibido la opinión favorable de los diversos expertos consultados.

En el anexo se incluyen los cuestionarios, la puntuación promedio y la desviación típica de cada *ítem*, respectivamente.

Con el objeto de determinar la relación entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, se tomaron 263 cuestionarios de habilidades emocionales de alumnos que habían tomado simultáneamente el cuestionario de estilos de aprendizaje en escala Likert.

#### **8.5.4. Validación del cuestionario de preferencias por herramientas TIC**

El cuestionario para determinar las preferencias de los estudiantes por herramientas TIC, fue validado con 110 estudiantes provenientes de las secciones 9º, 1º y 2º de ciencias del Instituto de Ciencias Náuticas Fernando de Magallanes de Caracas. Se confrontaron los resultados obtenidos en el cuestionario con los obtenidos mediante observaciones directas y realizando un seguimiento de las herramientas TIC que utilizaban los estudiantes para realizar las diversas actividades que le fueron asignadas

#### **8.6. Técnicas de análisis de datos**

Todos los datos fueron analizados e interpretados mediante los programas estadísticos de IBM\* SPSS 21 y PAST 3. Se hicieron ficheros para cada sección investigada y posteriormente fueron convenientemente fusionados para el análisis total.

Antes de realizar la comparación de medias y medianas se realizaron las siguientes pruebas de normalidad: Shapiro-Wilk, Jarque-Bera, Chi-cuadrado, Anderson-Darling y Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors. Las pruebas de normalidad Chi-cuadrado y Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors fueron aplicados con IBM\*SPSS versión 21 y las otras pruebas de normalidad con PAST 3. Las pruebas de normalidad aplicadas a los datos globales de estilos de aprendizaje y habilidades emocionales indicaron que, salvo para pragmático, los datos de estilos de aprendizaje y los de habilidades emocionales no seguían una distribución normal y fueron tratados mediante pruebas no paramétricas para comparar medianas y determinar correlaciones entre variables.

La comparación de medianas con sus respectivas significancias fueron determinadas mediante la prueba de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes y dos muestras relacionadas de Wilcoxon (esta prueba se utilizó para comparar medianas de estilos de aprendizaje y habilidades emocionales dentro de un mismo grupo como, por ejemplo, comparar las medianas de los estilos de aprendizaje o habilidades emocionales de la mujeres o el de los varones...).

Para determinar la correlación entre variables se utilizó la correlación de Rho de Spearman. En los contrastes de hipótesis realizados, un valor de  $p < 0,05$  fue tomado como una indicación de correlación significativa entre variables o diferencia significativa entre las medianas de las variables. Un valor de  $p > 0,05$  fue tomado como una indicación de igualdad de medianas o correlación no significativa entre las variables

Una vez determinado los estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, desarrollamos durante los cursos 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012 y 2013-2014 una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje para fortalecer los estilos de aprendizaje preferidos de los discentes y otros menos preferidos y las habilidades emocionales. Las actividades desarrolladas fueron:

- Para el estilo de aprendizaje activo: Aprendizaje basado sobre problemas, búsqueda de información y video.
- Para el estilo de aprendizaje reflexivo: Foro, *Chat*, *webquest*, *blog*, comentarios de texto, trabajos colaborativos de investigación, debate, clases magistrales, trabajos de laboratorio asignados por el profesor, trabajos de laboratorio seleccionados por los estudiantes de acuerdo con sus preferencias y gustos (realizados de manera colaborativa), mapas conceptuales, mapas mentales.
- Para el estilo de aprendizaje pragmático: aprendizaje por tareas, resolución de problemas, juegos interactivos, calendario, *blog*, *wiki*, redes sociales.
- Para el estilo de aprendizaje teórico: exposiciones orales

Según Lago, Colvin y Cacheiro (2008), muchas de estas actividades permiten desarrollar varios estilos de aprendizaje. Por ejemplo, el *webquest* y *blog* favorecen a los estilos de aprendizaje teórico y pragmático. Los trabajos científicos de laboratorio, las exposiciones orales realizadas por los discentes favorecen a los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico.

Para la selección de las actividades de enseñanza-aprendizaje con herramientas *web* 2.0, se tomó en cuenta la investigación realizada por Cela, Fuentes, Alonso y Sánchez (2010).

Creemos que cuanto mayor y variado sea el número de recursos TIC suministrados a los discentes mayores posibilidades existen de favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. En este propósito, hemos elaborado para nuestros estudiantes diversos

recursos y actividades educativas en *Internet* que sirven de complemento a las clases presenciales, para motivar en los estudiantes el uso de *Internet* y favorecer la gestión del conocimiento.

Se ha realizado un seguimiento de usuarios para cada herramienta a través de contadores incluidos en el servidor que aloja estas herramientas. Adicionalmente, durante el período escolar 2009-2013 se realizó el seguimiento con los alumnos de educación media general, entre otros.

Entre los diversos recursos y actividades elaboradas para estimular el uso de recursos *Web* en nuestros estudiantes y facilitar la gestión del conocimiento en contextos educativos, citamos: el sitio web del profesor para informar al estudiante sobre el currículo del profesor y las actividades de orden científico y educativas que realiza, páginas *web* (para lenguaje químico, electroquímica e información química), *blog* (lenguaje químico, electroquímica y terminología química), *webquest* (lenguaje químico), foro de discusión (para comentar la problemática de las clases), red social para facilitar la socialización del conocimiento, canal de TV en *Internet* con recursos multimedia para la enseñanza de diversos tópicos, actividades en la *wikipedia*, actividades de búsqueda documental mediante motores de búsqueda y otros buscadores, videos sobre lenguaje químico y otros, bases de dato en *Zoho creator* con información sobre masas atómicas y estados de oxidación, alojamiento de guías de problemas, documentos y actividades para después de la clase en *Vuzit* y *Scribd*, presentaciones en *Slideshare* que tratan sobre la formación de sustancias y otras, imágenes en *Flickr*, archivos de sonido en *Goear*, pruebas interactivas con *Webquestion 2*, curso *online* de química general en la plataforma NEO LMS, revista de educación química en *openzine.com* uso del *e-mail* y otras herramientas informática como, por ejemplo, procesador de texto, base de datos, hoja de cálculo, presentaciones...

Todos estos recursos *Web* estuvieron a disposición de nuestros estudiantes de 3º, 4º y 5º de educación media general durante los cursos 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, y 2013-2014. La implementación de estos recursos electrónicos fue muy lenta debido a la falta de ordenadores y conexión a *Internet* en las aulas y hogares y la falta de familiarización de los estudiantes con algunos de estos recursos.

Con el objeto de investigar las fuentes documentales utilizadas por los alumnos, se solicitó a seis secciones de alumnos (214 alumnos) la realización de una investigación sobre petróleo que cubriera los siguientes aspectos:

- Teorías sobre el origen del petróleo.
- Prospección petrolera.
- Composición química del petróleo.
- Destilación del petróleo.
- Tecnología de la gasolina.
- Tecnología de lubricantes.
- Economía del petróleo.
- Política del petróleo

A cuatro secciones (140 estudiantes) se les solicitó un trabajo sobre diversos aspectos de la tecnología ambiental y a otra sección de 34 alumnos se le solicitó un trabajo de investigación que cubriera los aspectos de enlace químico y clasificación periódica. En todos los casos, los estudiantes debían presentar un informe sobre el trabajo realizado, reportar la bibliografía consultada, presentar un póster científico y defenderlo. Otras actividades realizadas por los discentes fueron sobre aplicaciones industriales de la química orgánica y presentar en un póster científico los principales aspectos de cada industria. Se realizó un seguimiento de las referencias citadas por los discentes en los respectivos trabajos. A los estudiantes no se les informó que se monitorizarían sus preferencias por herramientas TIC.

Las preferencias por la red social *facebook* y *hotmail* se determinó realizando una búsqueda de cada alumno mediante el buscador de *facebook*. Se verificó con cada alumno los correos electrónicos que reportaban.

Para familiarizar a los alumnos con herramientas de la *Web 2.0*, se solicitaron las siguientes actividades:

- La resolución de un *Webquest* sobre lenguaje químico y presentar un informe elaborado en *Word* que incluyera el origen del nombre y símbolo de 34 elementos químicos y la fórmula de la aspirina.
- Emisión de comentarios en el *blog* sobre lenguaje químico.
- Leer guías que hemos realizado para el curso y alojadas en *Scribd* y *Vuzit*.
- Ver las presentaciones que hemos elaborado sobre lenguaje químico y alojadas en *Slideshare*.



- Ver videos de *YouTube* relacionados con los contenidos de los cursos.
- Leer el artículo sobre introducción al estudio de las soluciones y que habíamos alojado en *openzine.com*.
- Leer las clases y realizar las actividades en línea y fuera de línea contenidas en la plataforma NEO LMS.
- Leer los contenidos del sitio web Lenguaje Químico
- Elaborar un póster científico.
- Utilizar el *Chat* incrustado en el blog sobre lenguaje químico.
- Utilizar motores de búsqueda diferentes a *Google*.
- Consultar el sitio *web* del profesor y de la institución.

### 8.7. Variables

Según Arias (2012: 57), la variable es una característica o cualidad; magnitud o cantidad, que puede sufrir cambios, y que es objeto de análisis, medición, manipulación o control en una investigación.

Las variables cuantitativas se expresan en valores o datos numéricos, y se clasifican en discretas y continuas.

Las variables discretas adoptan valores o cifras enteras, mientras que las variables continuas adoptan números fraccionados.

Las variables independientes son las causas que generan y explican los cambios en la variable dependiente.

Las variables dependientes son aquellas que se modifican por acción de la variable independiente. Constituyen los efectos o consecuencias que se miden y que dan origen a los resultados de la investigación.

Para investigar los estilos de aprendizaje y habilidades emocionales de profesores y estudiantes, hemos utilizado las variables independientes y dependientes que se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 10. Variables utilizadas en el inventario de EA e IE**

<b>Variables independientes</b>	<b>Variables dependientes</b>
Nombre del discente	Activo
Edad del discente	Reflexivo
Sección-	Teórico
Género	Pragmático
Curso	Notas de los discentes

Localidad	Motivación
Especialidad de estudio	Empatía
Institución del alumno	Competencia social
Estilos de aprendizaje y coeficiente de emociones	Autoconciencia
Título del profesor	Autocontrol
Institución de desempeño	*****
Edad del profesor	*****
Experiencia del profesor	*****
Especialidad del profesor	*****

Para investigar la relación entre estilos de aprendizaje e inteligencia emocional, hemos tomado como variables independientes las habilidades emocionales de motivación, empatía, competencia social, autoconciencia y autocontrol, y como variables dependientes los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Para investigar las preferencias por herramientas TIC, hemos tomado como variable independiente cada herramienta TIC investigada, y como variable dependiente la cantidad de estudiantes que sienten preferencias por cada herramienta TIC bajo consideración.

## **CAPÍTULO 9**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **9.1. Introducción**

Hipótesis es una suposición que expresa la posible relación entre dos o más variables, la cual se formula para responder tentativamente a un problema o pregunta de investigación.

En las investigaciones de nivel exploratorio, debido al escaso conocimiento que se posee sobre el objeto de estudio, no se plantean hipótesis de forma explícita, es decir, se trabaja solo con objetivos (Fidas, 2012:50).

En nuestra investigación exploratoria inicial, se plantearon objetivos específicos que sirvieron para orientarnos sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes, comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialidad y contexto geográfico.

Las investigaciones correlacionales en las que se busca establecer una asociación (no

causal) entre variables llevan hipótesis.

En este capítulo, sometemos a prueba la hipótesis y sub-hipótesis planteadas y contestamos las preguntas de investigación que se habían formulado sobre el problema de investigación.

## 9.2. Resultados del estudio exploratorio realizado con estudiantes de educación media general y tecnológica al que se le suministraron el CHAEA

Como puede observarse en la siguiente tabla e histogramas, las pruebas de normalidad indicaron que los datos no seguían una distribución normal y fue requerido tratarlos con pruebas no paramétricas para comparar las medianas de estilos de aprendizaje.

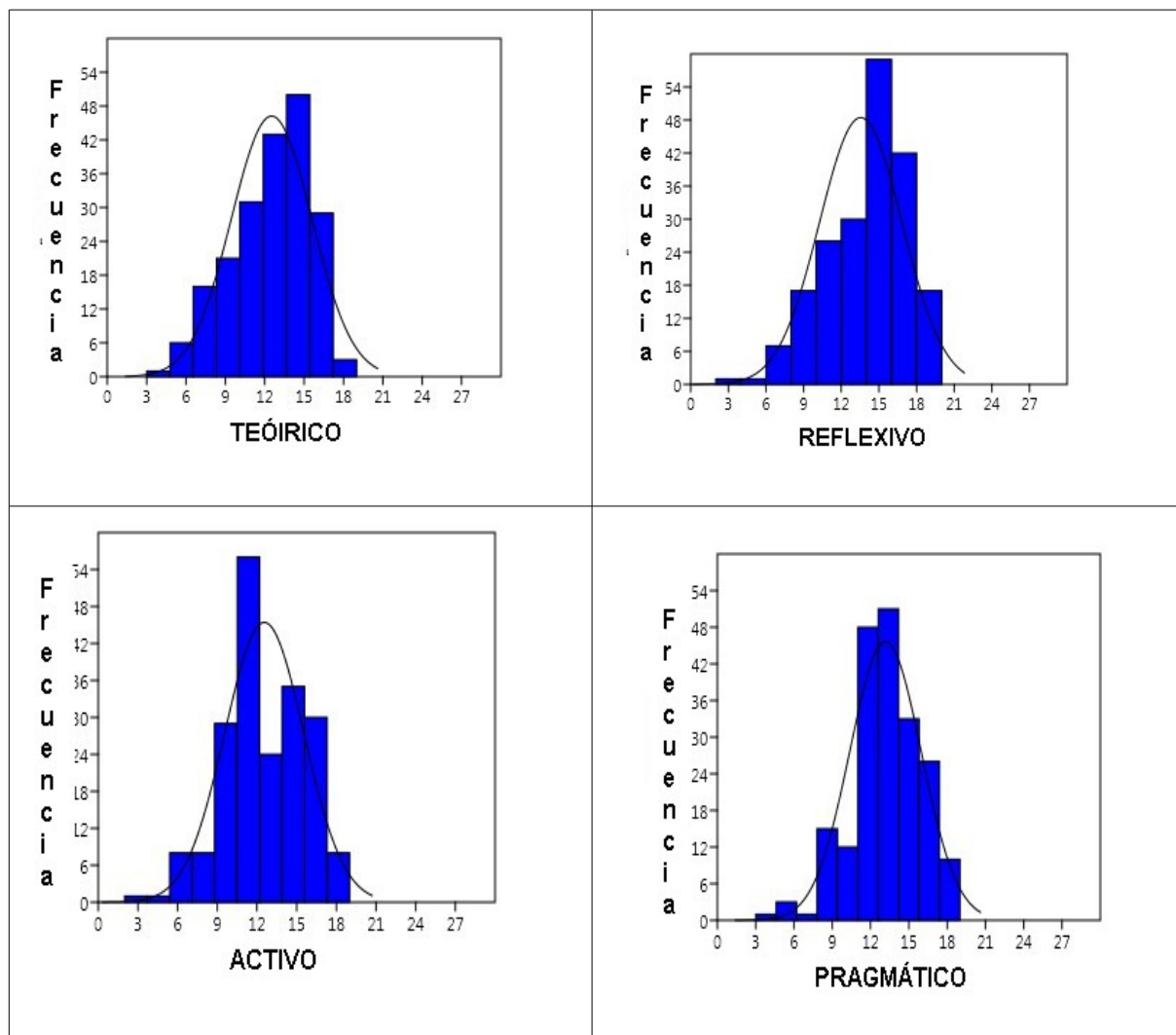


Figura 13. Histogramas de EA. CHAEA. N = 200

**Tabla 11. Resultados de las pruebas de normalidad para N = 200. CHAEA**

Pruebas	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Shapiro-Wilk	$W = 0,9791$ $p = 0,004485$	$W = 0,9689$ $p = 0,000205$	$W = 0,9698$ $p = 0,0002702$	$W = 0,9761$ $p = 0,001732$
Anderson-Darling	$A = 1,365$ $p = 0,001514$	$A = 2,161$ $p = 1,669 \times 10^{-5}$	$A = 2,044$ $p = 3,22 \times 10^{-5}$	$A = 1,621$ $p = 0,000354$
Kolmogorov-Smirlov	$Z = 0,088$ $p = 0,001$	$Z = 0,144$ $p = 0,000$	$Z = 0,127$ $p = 0,000$	$Z = 0,117$ $p = 0,000$

**Tabla 12. Valores de EA de acuerdo con el CHAEA**

EA	N	Media	$\delta$	Mediana	Curtosis	Asimetría
Activo	200	12,55	2,99	12	-0,01	-0,15
Reflexivo	200	13,55	3,29	14	0,05	-0,53
Teórico	200	12,52	3,07	13	-0,10	-0,47
Pragmático	200	13,16	2,80	13,5	0,37	-0,43

### 9.2.1. Diagnosticar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de 4° y 5° año de educación media general y primeros semestres de educación tecnológica

Sobre la base de las medianas dadas en la tabla 12 y el *test* de Wilcoxon, se puede apreciar que los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes venezolanos de educación media y educación tecnológica, son el reflexivo y pragmático, no encontrándose diferencias significativas entre las medianas de estos dos estilos de aprendizaje.

Activo y teórico son los dos estilos de aprendizaje menos preferidos, no encontrándose diferencias significativas entre estos dos estilos de aprendizaje.

**Tabla 13. Test de Wilcoxon para dos muestras relacionadas**

EA	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Activo	*****	$W = 10902$ $p = 0,001566$	$W = 8428$ $p = 0,8863$	$W = 9540$ $p = 0,014347$

Reflexivo	$W = 10902$ $p = 0,001566$	*****	$W = 10561$ $p = 6,412 \times 10^{-7}$	$W = 8440$ $p = 0,12409$
Teórico	$W = 8428$ $p = 0,8863$	$W = 10561$ $p = 6,412 \times 10^{-7}$	*****	$W = 9410$ $p = 0,006661$
Pragmático	$W = 9540$ $p = 0,01435$	$W = 8440$ $p = 0,12409$	$W = 9410$ $p = 0,006661$	*****

### 9.2.2. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores

En la siguiente tabla, se comparan los promedios de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y profesores por institución y especialidad. Los profesores poseen predominio por los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico. Los estudiantes son más activos que sus profesores.

**Tabla 14. Comparación de EA de estudiantes y profesores de los Institutos Victegui, Náutico, IUTIRLA y CULTCA. CHAEA**

EA →	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
1° B. Victegui	13.3	14.25	12.88	13.41
2° B. Victegui	12.23	14.43	12.97	14.23
1° H. Náutico	14.86	14.68	13.67	14.48
1° I. Náutico	10.38	9.63	10.94	9.75
2° J. Náutico	11.81	13.39	11.87	13.39
2° K. Náutico	12.95	13.68	13.3	12.85
Profesores Náutico	10.69	16.15	14.54	13.31
Profesores Victegui	10.4	15.4	13.6	11.93
IUTIRLA (1° y 2° S)	12,04	13.12	12.54	12.73
CULTCA (1° S)	12,75	13.55	11.35	12.85

### 9.2.3. Comparar los estilos de aprendizaje de estudiantes de educación media general y estudiantes de formación tecnológica

La prueba no paramétrica de Mann-Whitney no detectó diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media general y educación tecnológica.

**Tabla 15. Comparación entre las medianas de EA de estudiantes de educación media general y estudiantes de los primeros semestres de educación tecnológica. Resultados de la hipótesis nula. CHAEA**

EA	Educación media general (N = 155)	$\delta$	Educación tecnológica (N = 46)	$\delta$	Hipótesis
----	-----------------------------------	----------	--------------------------------	----------	-----------

Activo	Media =12,63 Mediana =13	3.03	Media =12,35 Mediana =12	2.85	$U = 3408,5$ $z = -0,45271$ $p = 0,65072$ $\mu_1 = \mu_2$
Reflexivo	Media = 13,62 Mediana =14	3.31	Media =13,3 Mediana =14	3.27	$U = 3311,5$ $z = -0,67131$ $p = 0,50203$ $\mu_1 = \mu_2$
Teórico	Media =12,66 Mediana =13	2.98	Media = 12,02 Mediana =12,5	3.32	$U = 3140$ $z = -1,233$ $p = 0,21745$ $\mu_1 = \mu_2$
Pragmático	Media = 13,28 Mediana = 14	3.01	Media = 12,78 Mediana = 12	1.85	$U = 3030$ $z = -1,5538$ $p = 0,12013$ $\mu_1 = \mu_2$

#### 9.2.4. Comparar los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialidad y contexto geográfico

En la tabla 16, se comparan los valores medios de estilos de aprendizaje, obtenidos en diversas investigaciones

En las tablas 17 y 18, se compararan los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialidad y contexto geográfico, respectivamente. La prueba de Mann-Whitney no nos permitió detectar diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes por especialidad y contexto geográfico.

.Como se puede observar, el estilo de aprendizaje reflexivo es el estilo preferido de aprender y alcanza valores máximos en estudiantes universitarios y profesores. El menos preferido es el estilo de aprendizaje Activo.

**Tabla 16. Comparación de valores medios entre los estilos de aprendizaje de alumnos y profesores, obtenidos con el CHAEA y publicados por varios autores**

Autor	País y fecha	N	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Honey, P. (Empresas)	Reinos Unidos (1988)	1302	9.3	13.6	12.5	13.7
Alonso, C. (Estudiantes Universitarios)	España (1992)	1371	10.7	15.3	11.3	12.1
Orellana, N. et alii. (Estudiantes Universitarios)	España (2001)	169	11.6	15.1	12.2	11.7
Jerónimo, J. (Profesores)	España-México (2001)	81	9.6	14.8	13.0	11.9
Muñoz, B. et al. (Directivos educativos)	España (2001)	191	10.9	15.1	14.2	13.6
Adán, M. (Estudiantes bachillerato)	España (2001)	600	12.31	14.79	12.36	12.91
Gallego, D y Alonso, C.	España	54	10.35	14.35	13.29	12.27

(Profesores)	(2003)					
Gallego, D y Alonso, C. (Profesores y estudiantes)	España (2003)	31	11	15.06	12.48	12.32
García Cué, J. (Profesores postgrado)	México (2003)	107	9.46	14.86	13.77	11.96
García Cué, J. (Estudiantes postgrado)	México (2004)	142	9.36	15.07	13.88	12.6
Bolívar, J Estudiantes CIU en Uni. SB	Venezuela (2008)	214	12.27	14.59	14.03	15.19
Segura, J. (Estudiantes bachillerato)	Venezuela (2010)	155	12.63	13.62	12.66	13.28
Segura, J. (Profesores de bachillerato-FTS)	Venezuela (2010)	32	10.5	15.41	13.91	12.31
Segura, J. (Formación Técnica Superior)	Venezuela (2010)	46	12.35	13.3	12.02	12.78
Segura, J. (Estudiantes bachillerato y FTS)	Venezuela (2010)	201	12.56	13.55	12.51	13.17

Tabla 17. Comparación entre los promedios de estudiantes de IUTIRLA (1º y 2º de informática) y CULTCA (1º de fisioterapia sección 5)

EA	CULTCA	$\delta$	IUTIRLA	$\delta$	Hipótesis
Activo	Media = 12,75	2,07	Media = 12,04	3,34	$\mu_1 = \mu_2$
Reflexivo	Media = 13,55	3.09	Media = 13,12	3.44	$\mu_1 = \mu_2$
Teórico	Media = 11,35	2.54	Media = 12,54	3.78	$\mu_1 = \mu_2$
Pragmático	Media = 12,85	1.79	Media = 12,73	1.93	$\mu_1 = \mu_2$

Tabla 18. Promedio entre las secciones 1ºB y 2ºB del Victegui y promedios entre las secciones 1ºH, 1ºI, 2ºJ y 2ºK del Náutico. Resultado de la hipótesis de comparación de medias.

EA	1º y 2º Náutico (Caracas)	$\delta$	1º y 2º Victegui (Los Teques)	$\delta$	Hipótesis
Activo	12.53	3.31	12.75	2.65	$\mu_1 = \mu_2$
Reflexivo	13.07	3.61	14.34	2.72	$\mu_1 = \mu_2$
Teórico	12.45	3.21	12.93	2.65	$\mu_1 = \mu_2$
Pragmático	12.86	3.25	13.84	2.59	$\mu_1 = \mu_2$

### 9.2.5. Relación entre los estilos de aprendizaje, relación entre habilidades emocionales y relación entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales

En la siguiente tabla, un valor de significancia  $p < 0,05$  indica que existe correlación entre las variables citadas.

La matriz de correlación indica que todas las correlaciones son positivas.

No se observan relaciones significativas entre los estilos de aprendizaje activo-reflexivo y activo-teórico.

La habilidad emocional de empatía se relaciona significativamente con todos los estilos de aprendizaje. Autoconciencia 1 y autoconciencia 2 se relacionan con los estilos de aprendizaje reflexivo, teórico y pragmático. Autocontrol se relaciona con reflexivo y teórico. Motivación se relaciona con teórico.

**Tabla 19. Matriz de correlación para estudiantes del bachillerato**

Correlación entre variables										
Variables	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Activo	1,000	0,133	0,037	0,430	0,057	0,035	0,037	0,187	0,131	0,125
Reflexivo	0,133	1,000	0,573	0,391	0,316	0,190	0,322	0,235	0,109	0,036
Teórico	0,037	0,573	1,000	0,389	0,293	0,231	0,337	0,236	0,236	0,233
Pragmático	0,430	0,391	0,389	1,000	0,218	0,141	0,067	0,218	0,108	0,235
Autoconciencia 1	0,057	0,316	0,293	0,218	1,000	0,542	0,334	0,495	0,505	0,443
Autoconciencia 2	0,035	0,190	0,231	0,141	0,542	1,000	0,439	0,474	0,571	0,579
Autocontrol	0,037	0,322	0,337	0,067	0,334	0,439	1,000	0,413	0,390	0,238
Empatía	0,187	0,235	0,236	0,218	0,495	0,474	0,413	1,000	0,498	0,473
Motivación	0,131	0,109	0,236	0,108	0,505	0,571	0,390	0,498	1,000	0,535
Competencia social	0,125	0,036	0,233	0,235	0,443	0,579	0,238	0,473	0,535	1,000
Valores de significancia										
Variables	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Activo		0,053	0,325	0,000	0,244	0,336	0,327	0,011	0,055	0,064
Reflexivo	0,053		0,000	0,000	0,000	0,010	0,000	0,002	0,093	0,332
Teórico	0,325	0,000		0,000	0,000	0,002	0,000	0,002	0,002	0,002
Pragmático	0,000	0,000	0,000		0,004	0,043	0,207	0,004	0,095	0,002



Autoconciencia 1	0,244	0,000	0,000	0,004		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Autoconciencia 2	0,336	0,010	0,002	0,043	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
Autocontrol	0,327	0,000	0,000	0,207	0,000	0,000		0,000	0,000	0,002
Empatía	0,011	0,002	0,002	0,004	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000
Motivación	0,055	0,093	0,002	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
Competencia social	0,064	0,332	0,002	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	

La siguiente figura muestra algunas de las líneas de tendencia observadas para la relación entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales.

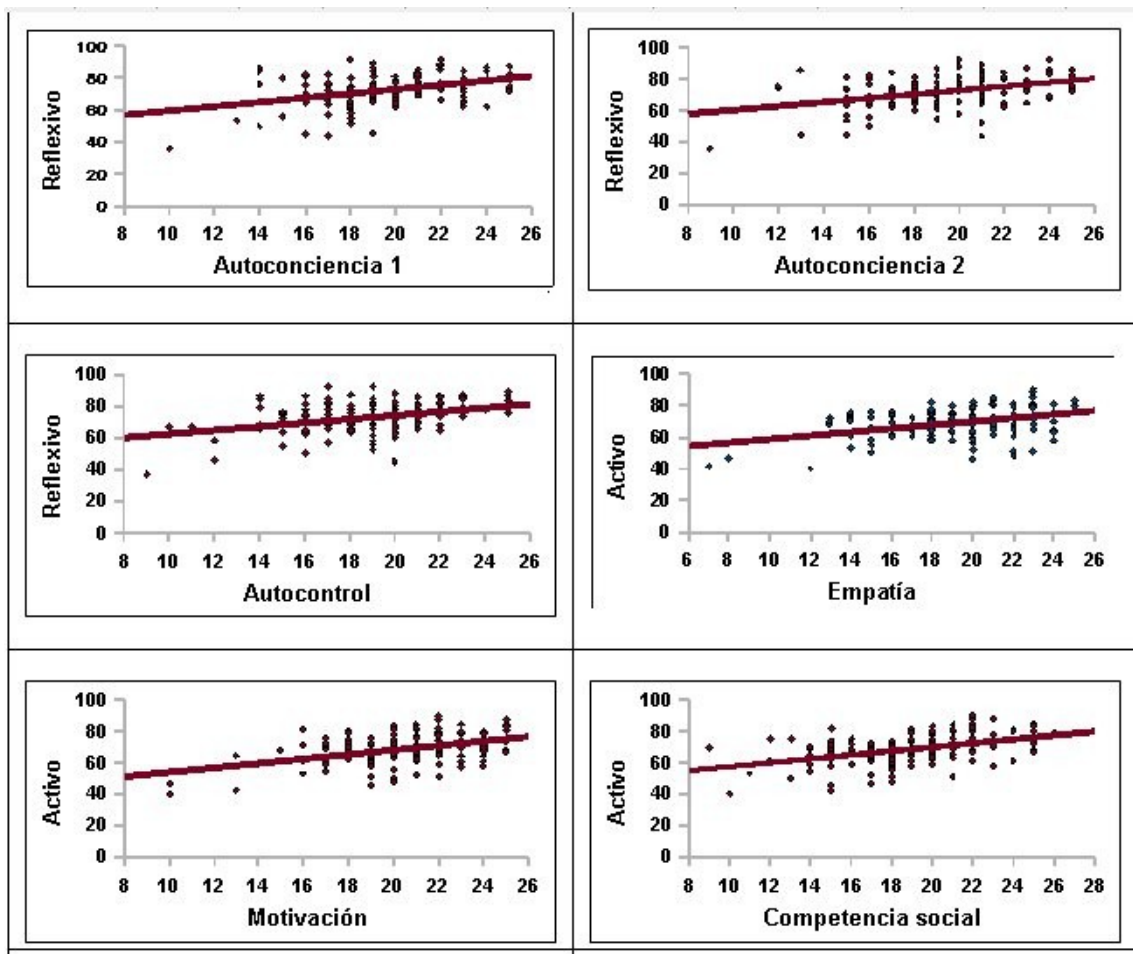


Figura 14. Líneas de tendencia para la relación entre EA y habilidades emocionales

### 9.3. Resultados del estudio exploratorio obtenidos con el CHAEA en escala *Likert*

Hemos aplicado el CHAEA tradicional y el cuestionario CHAEA en escala *Likert* a los mismos 20 estudiantes (19 mujeres y 1 varón) de la sección 5 del 1º semestre de fisioterapia del Colegio Universitario de Los Teques (CULTCA) y a 13 alumnos de la sección Juliet del Instituto Náutico (4 mujeres y 9 varones). En la siguiente tabla, se

comparan los resultados obtenidos.

Aunque se observan algunas diferencias en los valores de los estilos de aprendizaje de un mismo alumno, la tendencia general se mantiene en ambos cuestionarios. Es decir, ambos cuestionarios predicen el predominio del estilo de aprendizaje reflexivo. En ambos casos, el estilo de aprendizaje teórico es el menos preferido. También ambos cuestionarios predicen una relación muy cercana entre los valores medios de los estilos de aprendizaje activo/pragmático y pragmático/reflexivo

**Tabla 20. Comparación de resultados entre el CHAEA y CHATEA en escala LIKERT. Muestra: Sección 5 de Fisioterapia del CULTCA**

Nº	CHAEA					CHATEA-Likert				
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Estilo	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Estilo
1	12	14	11	11	R	69	60	60	58	A
2	17	10	11	15	A	74	50	53	62	A
3	15	14	11	12	A	71	74	64	68	R
4	10	17	14	12	R	68	77	73	71	R
5	11	15	15	12	R-T	64	72	66	65	R
6	14	15	12	12	R	67	78	58	66	R
7	15	15	13	15	A-R-P	76	73	76	70	A-T
8	12	6	7	10	A	72	54	50	65	A
9	10	13	12	15	P	42	76	77	73	T
10	12	12	7	13	P	68	75	75	75	R-T-P
11	12	15	13	14	R	72	78	69	69	R
12	13	18	13	9	R	58	81	64	61	R
13	12	13	11	12	R	65	61	56	62	A
14	17	10	9	14	A	71	52	53	66	A
15	14	11	7	12	A	61	56	49	49	A
16	11	14	13	14	R-P	67	80	85	79	T
17	11	15	14	16	P	61	81	65	71	R
18	12	20	15	12	R	62	82	72	66	R
19	14	12	9	14	A-P	76	65	63	64	A
20	11	12	10	13	P	74	69	73	76	P
21	12	11	15	14	T	48	45	38	52	P
22	18	11	11	15	A	88	65	59	86	A
23	17	17	14	17	A-R-P	72	64	72	81	P
24	19	7	6	13	A	90	58	44	85	A
25	8	10	13	8	T	78	69	70	71	A
26	10	13	13	9	R-T	58	75	87	67	T
27	16	15	17	17	T-P	75	62	72	71	A
28	11	14	11	13	R	62	76	74	72	R
29	11	17	13	12	R	51	92	87	79	R
30	16	19	17	17	R	72	82	88	75	T

31	15	17	18	17	T	79	81	75	84	P
32	15	17	12	14	R	70	74	65	66	R
33	18	12	11	17	A	81	86	89	81	T
Promedio	13.36	13.67	12.06	13.33	R	68.55	70.39	67.3	69.88	R

## 9.4. Resultados y discusión de las habilidades emocionales de los estudiantes

### 9.4.1. Prueba de normalidad

Para realizar el contraste de hipótesis estadística se plantearon las siguientes hipótesis nula y alternativa.

Hipótesis nula  $H_0$ : los datos siguen una distribución normal.

Hipótesis alternativa  $H_a$ : los datos no siguen una distribución normal.

Se rechaza la hipótesis nula cuando  $p < 0,05$ .

Las pruebas de normalidad indicaron que no se cumple la hipótesis nula, es decir, los datos no siguen una distribución normal y deben ser tratados siguiendo pruebas no paramétricas..

**Tabla 21. Medianas y medias de las habilidades emocionales de estudiantes venezolanos**

Habilidad emocional	N	Mediana	Media	$\sigma$	Asimetría	Curtosis
Autoconciencia 1	432	19,5	19,21	3,47	-0,669	0,820
Autoconciencia 2	432	19	18,74	3,28	-0,627	0,634
Autocontrol	432	18	18,12	3,46	-0,495	0,151
Empatía	432	19	18,77	3,38	-0,682	0,860
Motivación	432	20	20,13	3,20	-0,892	1,432
Competencia Social	432	18	18,14	3,47	-0,313	0,063

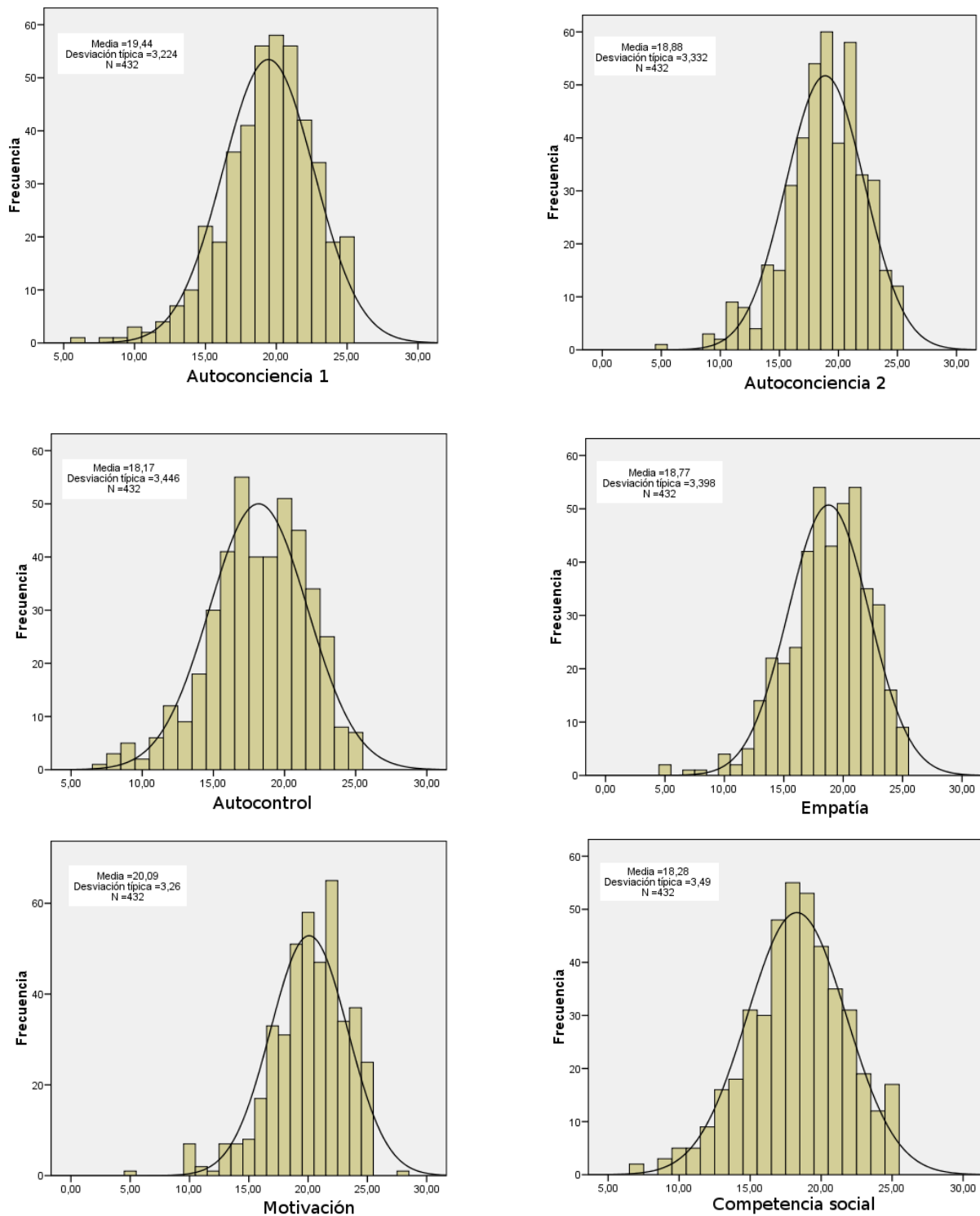


Figura 15. Histogramas y curva normal

#### 9.4.2. En relación con la sub-hipótesis 1: “Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los estudiantes”

La sub-hipótesis 1 fue contestada aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon o prueba de dos muestras relacionadas para comparar las medianas dadas en la tabla 21.

Las muestras están relacionadas debido a que se aplicó el mismo cuestionario para determinar simultáneamente las habilidades emocionales de un mismo grupo de alumnos.

La prueba no paramétrica de Wilcoxon indicó que, salvo para las parejas empatía-autoconciencia 2 ( $W = 34\ 404$ ,  $z = 0,59512$ ,  $p = 0,55176$ ) y competencia social-autocontrol ( $W = 39\ 499$ ,  $z = 0,35099$ ,  $p = 0,7256$ ), existen diferencias significativas entre las otras habilidades emocionales. Por tanto, las habilidades emocionales de autocontrol y competencia social son las menos desarrolladas por los alumnos de educación media general y educación tecnológica, y no existen diferencias significativas entre las medianas de estas dos habilidades emocionales. La habilidad emocional con mayor puntuación fue motivación. En consecuencia, no se acepta la hipótesis de la investigación para las habilidades emocionales de empatía-autoconciencia 2 y competencia social-autocontrol, debido a que no se encontraron diferencias significativas.

Un análisis por aula reveló que de las veinte aulas encuestadas, diecisiete presentaron el menor promedio en la habilidad emocional de autocontrol. La segunda habilidad emocional con menor promedio fue competencia social.

**Tabla 22. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para las habilidades emocionales de los estudiantes**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	$W = 41\ 908$ $z = 3,6066$ $p = 0,0000$	$W = 52\ 390$ $z = 6,4303$ $p = 0,0000$	$W = 41\ 989$ $z = 4,0735$ $p = 0,0000$	$W = 41\ 199$ $z = 4,5428$ $p = 0,0000$	$W = 47879$ $z = 6,7371$ $p = 0,0000$
Autoconciencia 2	$W = 41\ 908$ $z = 3,6066$ $p = 0,0000$	-----	$W = 45\ 195$ $z = 4,0163$ $p = 0,0000$	$W = 34\ 404$ $z = 0,59512$ $p = 0,55176$	$W = 49\ 495$ $z = 8,156$ $p = 0,0000$	$W = 42\ 628$ $z = 3,8486$ $p = 0,0000$
Autocontrol	$W = 52\ 390$ $z = 6,4303$ $p = 0,0000$	$W = 45\ 195$ $z = 4,0163$ $p = 0,0000$	-----	$W = 40\ 372$ $z = 3,1598$ $p = 0,0016$	$W = 57\ 104$ $z = 10,312$ $p = 0,0000$	$W = 39\ 499$ $z = 0,35099$ $p = 0,7256$
Empatía	$W = 41\ 989$ $z = 4,0735$ $p = 0,0000$	$W = 34\ 404$ $z = 0,59512$ $p = 0,55176$	$W = 40\ 372$ $z = 3,1598$ $p = 0,0016$	-----	$W = 51\ 858$ $z = 8,1881$ $p = 0,0000$	$W = 41\ 666$ $z = 0,8666$ $p = 0,0041$
Motivación	$W = 41\ 199$ $z = 4,5428$ $p = 0,0000$	$W = 49\ 495$ $z = 8,156$ $p = 0,0000$	$W = 57\ 104$ $z = 10,312$ $p = 0,0000$	$W = 51\ 858$ $z = 8,1881$ $p = 0,0000$	-----	$W = 60\ 019$ $z = 10,378$ $p = 0,0000$
Competencia social	$W = 47\ 879$ $z = 6,7371$ $p = 0,0000$	$W = 42\ 628$ $z = 3,8486$ $p = 0,0000$	$W = 39\ 499$ $z = 0,35099$ $p = 0,7256$	$W = 41\ 666$ $z = 0,8666$ $p = 0,0041$	$W = 60\ 019$ $z = 10,378$ $p = 0,0000$	-----

### 9.4.3. En relación con la sub-hipótesis 2: “Existe correlación entre las habilidades emocionales de los estudiantes”

Para contestar la sub-hipótesis 2 se utilizó el coeficiente de regresión no paramétrico de Rho de Spearman, dado en la tabla 23, y el siguiente contraste de hipótesis estadística:

Hipótesis nula:  $H_0$  = no existe correlación entre las habilidades emocionales.

Hipótesis alternativa:  $H_a$  = existe correlación entre las habilidades emocionales.

Se rechaza la hipótesis nula si  $p < 0,05$ .

Como se aprecia en la tabla 23, todos los valores de significancia son inferiores a 0,05 y, por tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir, existe correlación positiva entre las habilidades emocionales de los estudiantes venezolanos.

**Tabla 23. Coeficientes de correlación entre habilidades emocionales de acuerdo con la prueba Rho de Spearman.**

**\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)**

Habilidad emocional		Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	<i>r</i>	1,000	0,488(**)	0,347(**)	0,496(**)	0,458(**)	0,466(**)
	<i>p</i> (bilateral)	.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Autoconciencia 2	<i>r</i>	0,488(**)	1,000	0,484(**)	0,531(**)	0,552(**)	0,509(**)
	<i>p</i> (bilateral)	0,000	.	0,000	0,000	0,000	0,000
Autocontrol	<i>r</i>	0,347(**)	0,484(**)	1,000	0,384(**)	0,407(**)	0,271(**)
	<i>p</i> (bilateral)	0,000	0,000	.	0,000	0,000	0,000
Empatía	<i>r</i>	0,496(**)	0,531(**)	0,384(**)	1,000	0,471(**)	0,518(**)
	<i>p</i> (bilateral)	0,000	0,000	0,000	.	0,000	0,000
Motivación	<i>r</i>	0,458(**)	0,552(**)	0,407(**)	0,471(**)	1,000	0,509(**)
	<i>p</i> (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	.	0,000
Competencia Social	<i>r</i>	0,466(**)	0,509(**)	0,271(**)	0,518(**)	0,509(**)	1,000
	<i>p</i> (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	.

#### **9.4.4. En relación con la sub-hipótesis 3: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los estudiantes por contexto geográfico”**

Antes de realizar las comparaciones estadísticas se realizó un estudio exploratorio de normalidad para las muestras de Los Teques y Caracas. Los resultados de tal estudio indicaron que los datos no seguían una distribución normal.

Los promedios de las habilidades emocionales de los estudiantes de Los Teques fueron mayores que los de Caracas.

Para determinar si existían diferencias significativas entre medianas, se aplicó la prueba de contraste de medianas de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ) para dos muestras independientes. Los resultados de esta prueba indicaron que, entre los estudiantes de Caracas y los estudiantes de Los Teques, solo existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de autoconciencia 1 ( $p = 0,021$ ), autoconciencia 2 ( $p = 0,03$ ) y autocontrol ( $p = 0,008$ ). No se observaron diferencias significativas en las habilidades

emocionales de empatía ( $p = 0,052$ ), motivación ( $p = 0,781$ ) y competencia social ( $p = 0,117$ ).

**Tabla 24. Comparación entre las habilidades emocionales de estudiantes de Los Teques y de Caracas**

Ciudad →	Estudiantes de Caracas				Estudiantes de Los Teques			
	N	Mediana	Media	$\sigma$	N	Mediana	Media	$\sigma$
Habilidad emocional								
Autoconciencia 1	247	19	19,11	3,29	185	20	19,89	3,07
Autoconciencia 2	247	19	18,52	3,49	185	19	19,35	3,04
Autocontrol	247	18	17,75	3,61	185	19	18,73	3,13
Empatía	247	19	18,47	3,57	185	20	19,13	3,13
Motivación	247	20	20,04	3,45	185	20	20,14	2,99
Competencia Social	247	18	17,99	3,74	185	19	18,67	3,08

**Tabla 25. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas entre las habilidades emocionales de los estudiantes de Los Teques y de Caracas**

Habilidad emocional	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
<i>U</i> de Mann-Whitney	19923,000	20102,500	19479,500	20393,000	22522,500	20872,000
<i>W</i> de Wilcoxon	50304,000	50483,500	49860,500	50774,000	39913,500	51253,000
<i>Z</i>	-2,311	-2,171	-2,656	-1,943	-0,278	-1,568
<i>p</i> asintótica (bilateral)	0,021	0,030	0,008	0,052	0,781	0,117

Los estudiantes de Los Teques poseen mayores niveles de autoconciencia y autocontrol que los de Caracas. Por tanto, la hipótesis de la investigación se acepta para las habilidades emocionales de autoconciencia y autocontrol, debido a que se observan diferencias significativas. Entre los estudiantes de Los Teques, la prueba de Wilcoxon nos permitió determinar que las habilidades emocionales menos desarrolladas fueron competencia social y autocontrol, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos habilidades ( $W = 7391,5$ ,  $z = 0,32957$ ,  $p = 0,74173$ ). La prueba anterior aplicada a los estudiantes de Caracas no encontró diferencias significativas entre las habilidades emocionales de autocontrol y competencia social ( $W = 13313$ ,  $z = 0,737$ ,  $p = 0,461$ ), siendo estas dos habilidades emocionales las menos desarrolladas.

#### **9.4.5. En relación con la sub-hipótesis 4: "Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de estudiantes por género"**

Para contestar la sub-hipótesis 4 hemos tomado 193 estudiantes de educación media

general y educación tecnológica de género femenino y 239 estudiantes de educación media general y educación tecnológica de género masculino. Los estadísticos se muestran en la tabla 26 y 27. Los resultados de las pruebas de normalidad, citadas anteriormente, indicaron que los datos no seguían una distribución normal.

Salvo en autocontrol, los valores medios de las habilidades emocionales de los estudiantes de género femenino fueron mayores que los valores medios de los estudiantes de género masculino.

Para determinar si existían diferencias significativas entre medianas, se aplicó la prueba de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ) para dos muestras independientes. Los resultados de esta prueba indicaron que solo se observan diferencias significativas entre las habilidades emocionales de autoconciencia 1 ( $p = 0,010$ ), motivación ( $p = 0,04$ ) y empatía ( $p = 0,018$ ), es decir, los estudiantes de género femenino poseen mayores medianas en las habilidades emocionales de autoconciencia del primer nivel, motivación y empatía que los estudiantes de género masculino. No se encontraron diferencias significativas entre las habilidades emocionales de autoconciencia 2 ( $p = 0,065$ ), autocontrol ( $p = 0,787$ ) y competencia social ( $p = 0,825$ ). Por tanto, la hipótesis de la investigación se acepta para las habilidades emocionales de autoconciencia 1, motivación y empatía, debido a que se observan diferencias significativas entre estas variables.

**Tabla 26. Comparación de las habilidades emocionales de hombres y mujeres**

Género →	Hombres				Mujeres			
	N	Mediana	Media	$\sigma$	N	Mediana	Media	$\sigma$
Autoconciencia 2	239	19	18,47	3,38	193	19	19,08	3,13
Autocontrol	239	18	18,18	3,45	193	18	18,04	3,49
Empatía	239	18	18,45	3,41	193	20	19,15	3,30
Motivación	239	20	19,73	3,31	193	21	20,63	3,00
Competencia Social	239	18	18,09	3,54	193	18	18,22	3,40

**Tabla 27. Estadísticos de prueba para la comparación de las habilidades emocionales de hombres y mujeres**

Estadísticos	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
U de Mann-Whitney	19759,000	20692,000	22716,000	20034,000	19416,500	22780,000
W de Wilcoxon	48439,000	49372,000	41437,000	48714,000	48096,500	51460,000



Z	-2,573	-1,848	-,270	-2,359	-2,842	-0,221
p asintótica (bilateral)	0,010	0,065	0,787	0,018	0,004	0,825

Entre las estudiantes de género femenino, las habilidades emocionales menos desarrolladas fueron el autocontrol y la competencia social. Mediante la prueba de Wilcoxon no se observaron diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales ( $W = 7979,5$ ,  $z = 0,15129$ ,  $p = 0,8798$ ). Tampoco existen diferencias significativas entre autoconciencia 2 y empatía ( $W = 6594$ ,  $z = 0,1248$ ,  $p = 0,9006$ )

Entre los estudiantes de género masculino, la prueba de Wilcoxon nos permitió determinar que las dos habilidades emocionales menos desarrolladas fueron también autocontrol y competencia social. Estas dos habilidades de los estudiantes de género masculino, solo se diferencian significativamente de las habilidades emocionales de autoconciencia del primer nivel y motivación (autocontrol-autoconciencia 1:  $W = 14255$ ,  $z = 2,497$ ,  $p = 0,013$ ; autocontrol-motivación:  $W = 5038,50$ ,  $z = 6,813$ ,  $p = 0,000$ ; competencia social-autoconciencia 1:  $W = 13128,50$ ,  $z = 2,894$ ,  $p = 0,004$ ; competencia social-motivación:  $W = 17679,50$ ,  $z = 7,180$ ,  $p = 0,000$ )

#### 9.4.6. En relación con la sub-hipótesis 5: “Los estudiantes de género femenino son emocionalmente más inteligentes que los de género masculino”

Para contestar la sub-hipótesis 5 se utilizaron los datos dados en las tablas 28 y 29. Las puntuaciones dadas en la columna de 75 percentile de la tabla 29 fueron tomadas como el baremo para determinar la inteligencia emocional. Por ejemplo, un alumno para ser emocionalmente inteligente en la habilidad emocional de autocontrol, debe tener en el cuestionario de emociones una puntuación igual o mayor que 21. Para ser emocionalmente inteligente en la habilidad emocional de competencia social, debe obtener en el cuestionario de emociones una puntuación igual o superior a 20. De manera similar se interpretan los otros datos.

**Tabla 28. Baremos para determinar la inteligencia emocional**

Habilidad emocional	N	≤ 25 percentile	50 percentile	≥ 75 percentile
		Puntuación Muy baja a baja	Puntuación Moderada	Puntuación Alta a muy alta
Autoconciencia 1	432	0-17	18-21	22-25
Autoconciencia 2	432	0-17	18-21	22-25

Autocontrol	432	0-16	17-20	21-25
Empatía	432	0-17	18-20	21-25
Motivación	432	0-18	19-21	22-25

Competencia Social

Mediante un análisis de frecuencias por habilidad emocional se determinaron los porcentajes dados en la tabla 32. Mostramos, como un ejemplo, la interpretación de los datos de la tabla 32 para autoconciencia del primer nivel, en el que hubo 58 estudiantes de género femenino emocionalmente inteligentes, que representan el 13,43 % y 54 estudiantes de género masculino emocionalmente inteligentes, que representan el 12,5 %. De manera similar, se interpretan los otros datos.

**Tabla 29. Número y porcentaje por género de estudiantes con puntuación  $\geq 75$  percentile**

N = 432 Habilidad emocional	Habilidades emocionales					
	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
Femenino	58	74	48	71	80	75
Masculino	54	72	67	74	79	73
% Femenino	13,43	17,13	11,11	16,44	18,52	17,36
% Masculino	12,5	16,7	15,51	17,13	18,29	16,90
% Total	25,93	33,83	26,62	33,57	36,81	34,26

Salvo en autocontrol y empatía, los estudiantes de género femenino tienden a ser emocionalmente más inteligentes que los de género masculino en cuatro de las seis habilidades emocionales. Por tanto, la hipótesis de la investigación se cumple para las habilidades emocionales de autoconciencia 1 y 2, motivación y competencia social.

#### **9.4.7. En relación con la sub-hipótesis 6: “Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los estudiantes y sus edades”**

Para contestar a la sub-hipótesis 6 se determinaron los valores medios de las habilidades emocionales de los estudiantes, agrupados por edades de 15, 16, 17, 18 y mayores de 20 años. Se determinaron las correlaciones bivariadas de Pearson con significancia bilateral y unilateral, obtenidas al considerar la edad como variable independiente y el promedio de la habilidad emocional como variable dependientes. Los valores obtenidos para los coeficientes de correlación son dados en la siguiente tabla. Como podemos apreciar, existe correlación lineal positiva entre las habilidades emocionales y la edad, pero sólo las habilidades emocionales de autoconciencia 1 y

autocontrol poseen relación lineal significativa. Por tanto, la hipótesis planteada se acepta para autoconciencia 1 y autocontrol.

**Tabla 30. Correlación entre habilidades emocionales y la edad**

Correlación bivariadas		Edad	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
Edad	Correlación de Pearson	1	0,849*	0,671	0,766	0,614	0,401	0,504
	Sig. (bilateral)		0,032	0,144	0,076	0,194	0,431	0,309
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).								
Correlación bivariadas		Edad	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
Edad	Correlación de Pearson	1	0,849*	0,671	0,766*	0,614	0,401	0,504
	Sig. (unilateral)		0,016	0,072	0,038	0,097	0,216	0,154
*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (unilateral).								

## 9.5. Resultados y discusión de habilidades emocionales de los profesores

### 9.5.1. Prueba de normalidad

En la figura 16, se muestran los histogramas para cada habilidad emocional.

En la tabla 31, se muestran los promedios de las habilidades emocionales, las desviaciones típicas, asimetría y curtosis.

Para realizar el contraste de hipótesis estadística se plantearon las siguientes hipótesis nula y alternativa.

Hipótesis nula  $H_0$ : Los datos siguen una distribución normal.

Hipótesis alternativa  $H_a$ : Los datos no siguen una distribución normal.

Se rechaza la hipótesis nula cuando  $p < 0,05$ .

Las pruebas de normalidad indicaron que los datos referentes a cada *ítem* del cuestionario no seguían una distribución normal. Los datos de los *ítems* del cuestionario, agrupados por habilidad emocional, indicaron que autoconciencia 1 ( $p = 0,00402$ ), autoconciencia 2 ( $p = 0,0267$ ) y motivación ( $p = 0,0040$ ) no seguían una distribución normal, pero los datos referentes a autocontrol ( $p = 0,0943$ ), empatía ( $p = 0,2061$ ) y competencia social ( $p = 0,1038$ ) seguían una distribución normal.

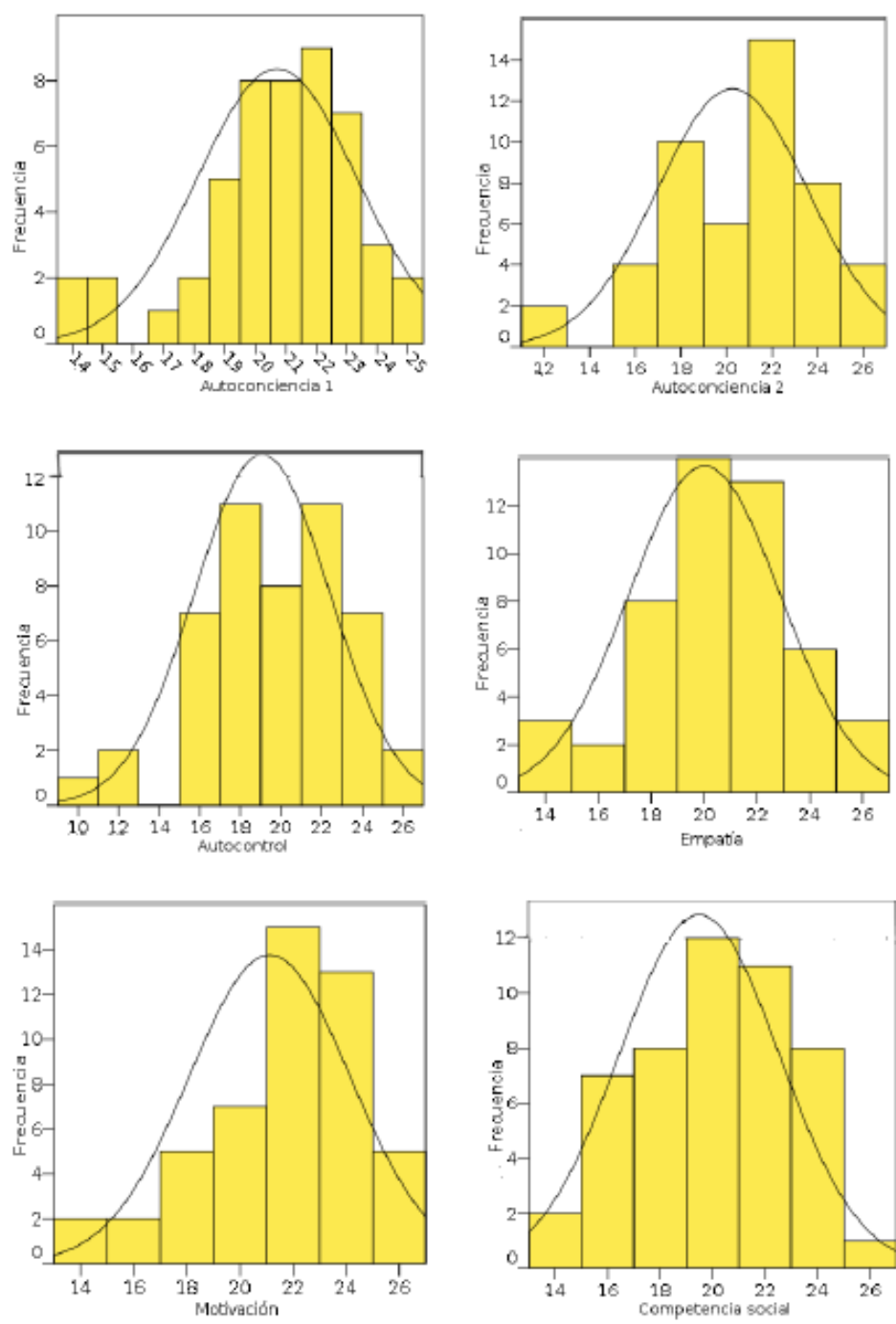


Figura 16. Histogramas y curva normal para las habilidades emocionales de los profesores

**Tabla 31. Habilidades emocionales de los profesores**

Habilidad emocional	N	Mediana	Media	$\sigma$	Asimetría	Curtosis
Autoconciencia 1	49	21	20,71	2,60	-0,91	0,83
Autoconciencia 2	49	21	20,27	3,31	-0,56	-0,12
Autocontrol	49	19	19,06	3,33	-0,59	0,17
Empatía	49	20	20,02	2,86	-0,39	0,05
Motivación	49	21	21,12	3,03	-0,77	0,11
Competencia Social	49	20'	19,49	3,04	-0,35	-0,71

**9.5.2. En relación a la sub-hipótesis 1: “Existen diferencias significativas en las habilidades emocionales de los profesores”**

La hipótesis 1 fue contestada aplicando la prueba no paramétrica de Wilcoxon o prueba de dos muestras relacionadas para comparar las medianas.

La prueba no paramétrica de Wilcoxon indicó que, salvo para las parejas empatía-autoconciencia 2, competencia social-autocontrol, competencia social-autoconciencia 2, competencia social-empatía, autocontrol-empatía, motivación-autoconciencia 1 y autoconciencia 1-autoconciencia 2, existen diferencias significativas entre las otras habilidades emocionales. Por tanto, las habilidades emocionales de autocontrol, competencia social y empatía son las tres habilidades emocionales menos desarrolladas por los profesores, no existiendo diferencias significativas entre estas tres habilidades emocionales. La habilidad emocional con mayor puntuación fue motivación no encontrándose diferencias significativas con autoconciencia 1. En consecuencia, no se acepta la hipótesis para las habilidades emocionales de empatía-autoconciencia 2, competencia social-autocontrol, competencia social-autoconciencia 2, competencia social-empatía, autocontrol-empatía, motivación-autoconciencia 1 y autoconciencia 1-autoconciencia 2

**Tabla 32. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para comparar las medianas de las habilidades emocionales de los profesores**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	W = 549,5 z = 0,931 <sup>o</sup> 73 p = 0,35147	W = 666,5 z = 3,8786 p = 0,0000	W = 453 z = 2,2793 p = 0,02265	W = 532,5 z = 1,3463 p = 0,17821	W = 685,5 z = 2,9474 p = 0,0032

Autoconciencia 2	W = 549,5 z = 0,931073 p = 0,35147	-----	W = 579 z = 2,8719 p = 0,0041	W = 469,5 z = 0,8057 p = 0,42041	W = 505 z = 2,3296 p = 0,01983	W = 561,5 z = 1,9607 p = 0,0500
Autocontrol	W = 666,5 z = 3,8786 p = 0,0000	W = 579 z = 2,8719 p = 0,0041	-----	W = 600 z = 1,8691 p = 0,06151	W = 791,5 z = 4,2844 p = 0,0000	W = 580 z = 0,99808 p = 0,31824
Empatía	W = 453 z = 2,2793 p = 0,02265	W = 469,5 z = 0,8057 p = 0,42041	W = 600 z = 1,8691 p = 0,06151	-----	W = 642,5 z = 3,1519 p = 0,0016	W = 489 z = 1,0736 p = 0,28302
Motivación	W = 532,5 z = 1,3463 p = 0,17821	W = 505 z = 2,3296 p = 0,01983	W = 791,5 z = 4,2844 p = 0,0000	W = 642,5 z = 3,1519 p = 0,0016	-----	W = 795,5 z = 4,3317 p = 0,0000
Competencia social	W = 685,5 z = 2,9474 p = 0,0032	W = 561,5 z = 1,9607 p = 0,0500	W = 580 z = 0,99808 p = 0,31824	W = 489 z = 1,0736 p = 0,28302	W = 795,5 z = 4,3317 p = 0,0000	-----

### 9.5.3. En relación a la sub-hipótesis 2: “Existe correlación significativa entre las habilidades emocionales de los profesores”

Para contestar la hipótesis 2 hemos utilizado el coeficiente de regresión no paramétrico de Rho de Spearman y el siguiente contraste de hipótesis estadística:

Hipótesis nula:  $H_0$  = No existe correlación entre las habilidades emocionales.

Hipótesis alternativa:  $H_a$  = Existe correlación entre las habilidades emocionales.

Se rechaza la hipótesis nula si  $p < 0,05$ .

Como podemos apreciar en la tabla 33, todos los valores de significancia son inferiores a 0,05 y, por tanto, se rechaza la hipótesis nula, es decir, existe correlación positiva entre las habilidades emocionales de los profesores.

**Tabla 33. Coeficientes de correlación entre habilidades emocionales de acuerdo con la prueba Rho de Spearman**

Habilidad emocional		Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	$r$	1,000	0,4856	0,5115	0,6177	0,6181	0,5080
	$p$ (bilateral)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Autoconciencia 2	$r$	0,4856	1,000	0,6360	0,4859	0,6882	0,6580
	$p$ (bilateral)	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000
Autocontrol	$r$	0,5115	0,6360	1,000	0,4413	0,4859	0,4805
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000
Empatía	$r$	0,6177	0,4859	0,4413	1,000	0,5393	0,5740
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Motivación	$r$	0,6181	0,6882	0,4859	0,5393	1,000	0,7115
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Competencia Social	<i>r</i>	0,5080	0,6580	0,4805	0,5740	0,7115	1,000
	<i>p</i> (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

#### 9.5.4. En relación a la sub-hipótesis 3: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por especialidad”

Antes de realizar las comparaciones estadísticas se realizó un estudio exploratorio de normalidad para las muestras de los profesores por especialidad. Los resultados de tal estudio indicaron que los datos para los profesores de ciencias y de humanidades no seguían una distribución normal.

Para determinar si existen diferencias significativas en las medianas de las habilidades emocionales, se aplicó la prueba de contraste de medianas de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ) para dos muestras independientes. Los resultados de esta prueba indicaron que, entre los profesores de ciencias y los profesores de humanidades no existen diferencias significativas entre sus habilidades emocionales. Las significancias fueron: autoconciencia 1 ( $p = 0,4489$ ), autoconciencia 2 ( $p = 0,3596$ ), autocontrol ( $p = 0,4436$ ), empatía ( $p = 0,8404$ ), motivación ( $p = 0,7236$ ) y competencia social ( $p = 0,2911$ ).

**Tabla 34. Comparación entre las habilidades emocionales de profesores de ciencias y profesores de humanidades**

Especialidad	Profesores de ciencias				Profesores de humanidades			
	N	Mediana	Media	$\sigma$	N	Mediana	Media	$\sigma$
Habilidad emocional								
Autoconciencia 1	24	21,50	20,79	2,75	25	21	20,64	2,50
Autoconciencia 2	24	21	19,71	3,40	25	21	20,80	3,11
Autocontrol	24	19	18,79	2,87	25	20	19,32	3,76
Empatía	24	20	20,00	2,95	25	20	20,04	2,84
Motivación	24	22	21,30	2,73	25	21	20,88	3,33
Competencia Social	24	19	19,17	2,75	25	21	19,80	3,33

**Tabla 35. Estadísticos de prueba para la comparación entre las habilidades emocionales de profesores de ciencias y profesores de humanidades**

Habilidad emocional	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
<i>U</i> de Mann-Whitney	262	254	261,5	299,5	262	247
<i>Z</i>	-0,75722	-0,91625	-0,76612	-0,20134	-0,35363	-1,0558
<i>p</i> asintótica (bilateral)	0,4489	0,3596	0,4436	0,8404	0,7236	0,29118

Por tanto, la hipótesis de la investigación se rechaza, debido a que no se observan

diferencias significativas entre las habilidades emocionales.

Entre los profesores de ciencias, las habilidades emocionales menos desarrolladas fueron competencia social y autocontrol, no encontrándose, mediante la prueba de Wilcoxon, diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales. Las dos habilidades emocionales más desarrolladas fueron motivación y autoconciencia 1, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales.

**Tabla 36. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para comparar medianas de habilidades emocionales de los profesores de ciencias**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	W = 180 z = 1,7555 p = 0,0791	W = 171,5 z = 3,1009 p = 0,0019	W = 136 z = 1,6647 p = 0,09598	W = 143,56 z = 1,4554 p = 0,1455	W = 171 z = 2,4844 p = 0,01298
Autoconciencia 2	W = 180 z = 1,7555 p = 0,0791	-----	W = 144,50 z = 2,0125 p = 0,04477	W = 117,5 z = 0,4718 p = 0,63708	W = 138,5 z = 2,9495 p = 0,00318	W = 147,5 z = 1,1272 p = 0,25964
Autocontrol	W = 171,5 z = 3,1009 p = 0,0019	W = 144,50 z = 2,0125 p = 0,04477	-----	W = 147,5 z = 2,1285 p = 0,03330	W = 203 z = 3,5792 p = 0,000	W = 168 z = 0,9215 p = 0,35679
Empatía	W = 136 z = 1,6647 p = 0,09598	W = 117,5 z = 0,4718 p = 0,63708	W = 147,5 z = 2,1285 p = 0,03330	-----	W = 185 z = 3,0232 p = 0,0025	W = 132 z = 1,5012 p = 0,13331
Motivación	W = 143,56 z = 1,4554 p = 0,1455	W = 138,5 z = 2,9495 p = 0,00318	W = 203 z = 3,5792 p = 0,000	W = 185 z = 3,0232 p = 0,0025	-----	W = 223,5 z = 3,7863 p = 0,000
Competencia social	W = 171 z = 2,4844 p = 0,01298	W = 147,5 z = 1,1272 p = 0,25964	W = 168 z = 0,9215 p = 0,35679	W = 132 z = 1,5012 p = 0,13331	W = 223,5 z = 3,7863 p = 0,000	-----

Las tres habilidades emocionales menos desarrolladas por los profesores de humanidades fueron autocontrol, empatía y competencia social, no encontrándose diferencias significativas entre autocontrol y competencia social ni entre competencia social y empatía. La habilidad emocional de mayor promedio fue motivación que sólo se diferencia significativamente de autocontrol.

**Tabla 37. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para comparar medianas de habilidades emocionales de los profesores de humanidades**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	W = 127 z = 0,4027 p = 0,6952	W = 168,5 z = 2,3918 p = 0,01677	W = 98 z = 1,5617 p = 0,11835	W = 126 z = 0,37824 p = 0,70825	W = 176,5 z = 1,6384 p = 0,10135
Autoconciencia 2	W = 127 z = 0,4027 p = 0,6952	-----	W = 205 z = 2,0558 p = 0,039799	W = 141 z = 1,3503 p = 0,17691	W = 104,5 z = 0,35713 p = 0,72110	W = 190 z = 1,5911 p = 0,11159
Autocontrol	W = 168,5 z = 2,3918 p = 0,01677	W = 205 z = 2,0558 p = 0,039799	-----	W = 160,5 z = 0,68845 p = 0,49117	W = 200 z = 2,4137 p = 0,01579	W = 131,5 z = 0,55819 p = 0,57671



Empatía	W = 98 z = 1,5617 p = 0,11835	W = 141 z = 1,3503 p = 0,17691	W = 160,5 z = 0,68845 p = 0,49117	-----	W = 147 z = 1,5772 p = 0,11475	W = 116 z = 0,01762 p = 0,98594
Motivación	W = 126 z = 0,37824 p = 0,70825	W = 104,5 z = 0,35713 p = 0,7210	W = 200 z = 2,4137 p = 0,01579	W = 147 z = 1,5772 p = 0,11475	-----	W = 178,5 z = 2,2134 p = 0,0268
Competencia social	W = 176,5 z = 1,6384 p = 0,10135	W = 190 z = 1,5911 p = 0,11159	W = 131,5 z = 0,55819 p = 0,57671	W = 116 z = 0,01762 p = 0,98594	W = 178,5 z = 2,2134 p = 0,0268	-----

#### 9.5.5. En relación a la sub-hipótesis 4: “Existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores por género”

Para contestar la sub-hipótesis 4 se tomaron 24 profesores de género femenino y 25 profesores de género masculino. Los estadísticos son mostrados en la tabla 38.

Los resultados de las pruebas de normalidad indicaron que los datos para los profesores varones no seguían una distribución normal y para las profesoras solo la motivación seguía una distribución normal.

Los valores medios de las habilidades emocionales de los profesores de género femenino fueron mayores que los valores medios de los profesores de género masculino.

Para determinar si existían diferencias significativas entre las medianas, se aplicó la prueba de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ) para dos muestras independientes. Los resultados de esta prueba indicaron que solo se observan diferencias significativas entre las habilidades emocionales de motivación ( $p = 0,0454$ ) y empatía ( $p = 0,0441$ ), es decir, los profesores de género femenino poseen mayor promedio en las habilidades emocionales de motivación y empatía que los profesores de género masculino. No se encontraron diferencias significativas entre las habilidades emocionales de autoconciencia 1 y 2 ( $p = 0,2456$  y  $p = 0,51283$ ), autocontrol ( $p = 0,386$ ) y competencia social ( $p = 0,3195$ ). Por tanto, la hipótesis de la investigación se acepta para empatía y motivación, debido a que se observan diferencias significativas entre estas variables.

**Tabla 38. Comparación de las habilidades emocionales de profesores por género**

Género →	Género Masculino				Género Femenino			
	N	Mediana	Media	$\sigma$	N	Mediana	Media	$\sigma$
Autoconciencia 1	25	21	20,16	3,12	24	21,50	21,29	1,81
Autoconciencia 2	25	20	19,88	3,76	24	21	20,67	2,79
Autocontrol	25	18	18,16	3,62	24	20,50	20,00	2,77
Empatía	25	19	19,24	3,13	24	21	20,83	2,35
Motivación	25	20	20,28	3,17	24	22,50	22,00	2,67

Competencia Social	25	19	19,00	3,15	24	20	20,00	2,90
--------------------	----	----	-------	------	----	----	-------	------

**Tabla 39. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de las habilidades emocionales de profesores por género**

Habilidad emocional	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
U de Mann-Whitney	242	267	216,5	199,5	200,5	250
Z	-1,1611	-0,65444	-1,6734	-2,0134	-2,0005	-0,99542
p asintótica (bilateral)	0,24561	0,51283	0,094254	0,0441	0,04544	0,31953

Entre las profesoras la habilidad emocional de mayor promedio fue motivación no observándose, mediante la prueba de Wilcoxon, diferencias significativas entre motivación y autoconciencia 1. La dos habilidades emocionales de menor promedio fueron autocontrol y competencia social, no encontrándose diferencias significativas entre las medianas de estas dos variables. Autocontrol se diferencia significativamente de motivación y autoconciencia 1. Competencia social se diferencia significativamente de autoconciencia 1 y motivación.

Entre los profesores de género masculino, la habilidad emocional de mayor promedio fue motivación. La prueba de Wilcoxon permitió determinar que la motivación no se diferencia significativamente de autoconciencia 1 y autoconciencia 2. La habilidad emocional de menor promedio fue autocontrol. El autocontrol no se diferencia significativamente de empatía y competencia social.

**Tabla 40. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para comparar las habilidades emocionales de las profesoras**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	W = 147 z = 1,10 p = 0,26982	W = 193 z = 2,1755 p = 0,030	W = 111 z = 1,1222 p = 0,26179	W = 173,50 z = 1,5524 p = 0,12057	W = 176 z = 2,1422 p = 0,03218
Autoconciencia 2	W = 147 z = 1,10 p = 0,26982	-----	W = 146 z = 1,0789 p = 0,28062	W = 86 z = 0,02199 p = 0,17691	W = 104,5 z = 0,35713 p = 0,7210	W = 190 z = 1,5911 p = 0,11159
Autocontrol	W = 193 z = 2,1755 p = 0,030	W = 146 z = 1,0789 p = 0,28062	-----	W = 167 z = 1,3239 p = 0,1856	W = 240,5 z = 3,1372 p = 0,0017	W = 144,5 z = 0,19892 p = 0,84233
Empatía	W = 111 z = 1,1222 p = 0,26179	W = 86 z = 0,02199 p = 0,17691	W = 167 z = 1,3239 p = 0,1856	-----	W = 163,5 z = 2,2021 p = 0,02766	W = 122,5 z = 1,7551 p = 0,079122
Motivación	W = 173,50 z = 1,5524 p = 0,12057	W = 104,5 z = 0,35713 p = 0,7210	W = 240,5 z = 3,1372 p = 0,0017	W = 163,5 z = 2,2021 p = 0,02766	-----	W = 205,5 z = 3,1475 p = 0,001647

Competencia social	$W = 176$ $z = 2,1422$ $p = 0,032179$	$W = 190$ $z = 1,5911$ $p = 0,11159$	$W = 144,5$ $z = 0,19892$ $p = 0,84233$	$W = 122,5$ $z = 1,7551$ $p = 0,07912$	$W = 205,5$ $z = 3,1475$ $p = 0,00165$	-----
--------------------	---	--	---	--	--	-------

**Tabla 41. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para para comparar las habilidades emocionales de los profesores**

Relación entre habilidades emocionales	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Autoconciencia 1	-----	$W = 131,5$ $z = 0,1638$ $p = 0,8699$	$W = 146$ $z = 3,3119$ $p = 0,0009$	$W = 118,5$ $z = 1,9994$ $p = 0,0456$	$W = 102,50$ $z = 0,30737$ $p = 0,75856$	$W = 172,50$ $z = 2,0074$ $p = 0,04470$
Autoconciencia 2	$W = 131,5$ $z = 0,1638$ $p = 0,8699$	-----	$W = 193,5$ $z = 2,7278$ $p = 0,00064$	$W = 158,5$ $z = 1,0445$ $p = 0,29626$	$W = 123,5$ $z = 0,69527$ $p = 0,48688$	$W = 182$ $z = 1,352$ $p = 0,17637$
Autocontrol	$W = 146$ $z = 3,3119$ $p = 0,0009$	$W = 193,5$ $z = 2,7278$ $p = 0,00064$	-----	$W = 138,5$ $z = 1,2589$ $p = 0,20807$	$W = 168,5$ $z = 2,9973$ $p = 0,0028$	$W = 151$ $z = 1,2422$ $p = 0,21457$
Empatía	$W = 118,5$ $z = 1,9994$ $p = 0,0456$	$W = 158,5$ $z = 1,0445$ $p = 0,29626$	$W = 138,5$ $z = 1,2589$ $p = 0,20807$	-----	$W = 167,5$ $z = 2,3686$ $p = 0,01785$	$W = 129,5$ $z = 0,09885$ $p = 0,92125$
Motivación	$W = 102,50$ $z = 0,30737$ $p = 0,75856$	$W = 123,5$ $z = 0,69527$ $p = 0,48688$	$W = 168,5$ $z = 2,9973$ $p = 0,0028$	$W = 167,5$ $z = 2,3686$ $p = 0,01785$	-----	$W = 197$ $z = 2,8698$ $p = 0,00411$
Competencia social	$W = 172,50$ $z = 2,0074$ $p = 0,04470$	$W = 182$ $z = 1,352$ $p = 0,17637$	$W = 151$ $z = 1,2422$ $p = 0,21457$	$W = 129,5$ $z = 0,09885$ $p = 0,92125$	$W = 197$ $z = 2,8698$ $p = 0,00411$	-----

### 9.5.6. En relación a la sub-hipótesis 5: “Existe correlación lineal significativa entre las habilidades emocionales de los profesores y sus edades”

Para contestar a la sub-hipótesis 5 se determinaron los coeficientes de correlación de Pearson de las líneas de tendencia, obtenidas al considerar la edad como variable independiente y el promedio de las habilidades emocionales como variables dependientes. Los valores obtenidos para los coeficientes de correlación de las líneas de tendencia fueron los siguientes: Autoconciencia 1,  $r = 0,18$  ( $p = 0,22$ ); autoconciencia 2,  $r = 0,09$  ( $p = 0,53$ ); autocontrol,  $r = 0,02$  ( $p = 0,90$ ); empatía,  $r = 0,29$  ( $p = 0,04$ ); motivación,  $r = 0,30$  ( $p = 0,04$ ) y competencia social,  $r = 0,27$  ( $p = 0,06$ ). Como podemos apreciar, existe correlación lineal positiva entre las habilidades emocionales y la edad, pero sólo las habilidades emocionales de motivación y empatía poseen relación lineal significativa. Por tanto, la hipótesis planteada se acepta para motivación y empatía.

Un análisis similar con los años de experiencia condujo a una relación lineal significativa entre motivación, empatía y los años de experiencia.

### 9.5.7. En relación a la sub-hipótesis 6: “Los profesores poseen mayores habilidades emocionales que sus estudiantes”

Como podemos apreciar en la tabla 42, los promedios de las habilidades emocionales

favorecen a los profesores. Para determinar si estas diferencias eran significativas, se aplicó la prueba de contraste de medianas de Mann-Whitney ( $\alpha = 0,05$ ) para dos muestras independientes. Los resultados de esta prueba indicaron que existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores y sus estudiantes. Por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla 42. Comparación entre las habilidades emocionales de profesores y sus estudiantes venezolanos**

Habilidad emocional	Profesores			Alumnos		
	N	Media	$\sigma$	N	Media	$\sigma$
Autoconciencia 1	49	20,71	2,60	432	19,44	3,22
Autoconciencia 2	49	20,27	3,31	432	18,88	3,33
Autocontrol	49	19,06	3,33	432	18,17	3,45
Empatía	49	20,02	2,86	432	18,77	3,40
Motivación	49	21,12	3,03	432	20,09	3,26
Competencia Social	49	19,49	3,04	432	18,28	3,49

**Tabla 43. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de habilidades emocionales de profesores y estudiantes**

Habilidad emocional	Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia Social
U de Mann-Whitney	7654	7805	8878,5	8837,5	8589,5	8154
Z	-3,3465	-3,1855	-2,0341	-2614	-2,3458	-2809
p asintótica (bilateral)	0,00082	0,00144	0,041943	0,00895	0,018987	0,004969

## 9.6. Resultados y discusión de estilos de aprendizaje de los estudiantes

### 9.6.1. Estudio de normalidad

Antes de realizar el contraste de valores medios de estilos de aprendizaje, se realizó un estudio de normalidad. En este estudio de normalidad, se utilizaron las siguientes hipótesis estadísticas y las pruebas de normalidad citadas anteriormente.

Hipótesis nula  $H_0$ : El conjunto de datos sigue una distribución normal.

Hipótesis alternativa  $H_a$ : El conjunto de datos no sigue una distribución normal.

La hipótesis nula se cumple si  $p > 0,05$  y no se cumple si  $p < 0,05$ .

Las pruebas de Anderson-Darling y Kolmogorov-Smirnov-Lilliefors indicaron que el estilo de aprendizaje pragmático seguía una distribución normal ( $p > 0,05$ ). Todas las pruebas de normalidad indicaron que los estilos de aprendizaje activo, reflexivo y teórico no seguían una distribución normal ( $p < 0,05$ ).

Los histogramas de los estilos de aprendizaje son mostrados en la figura 17.

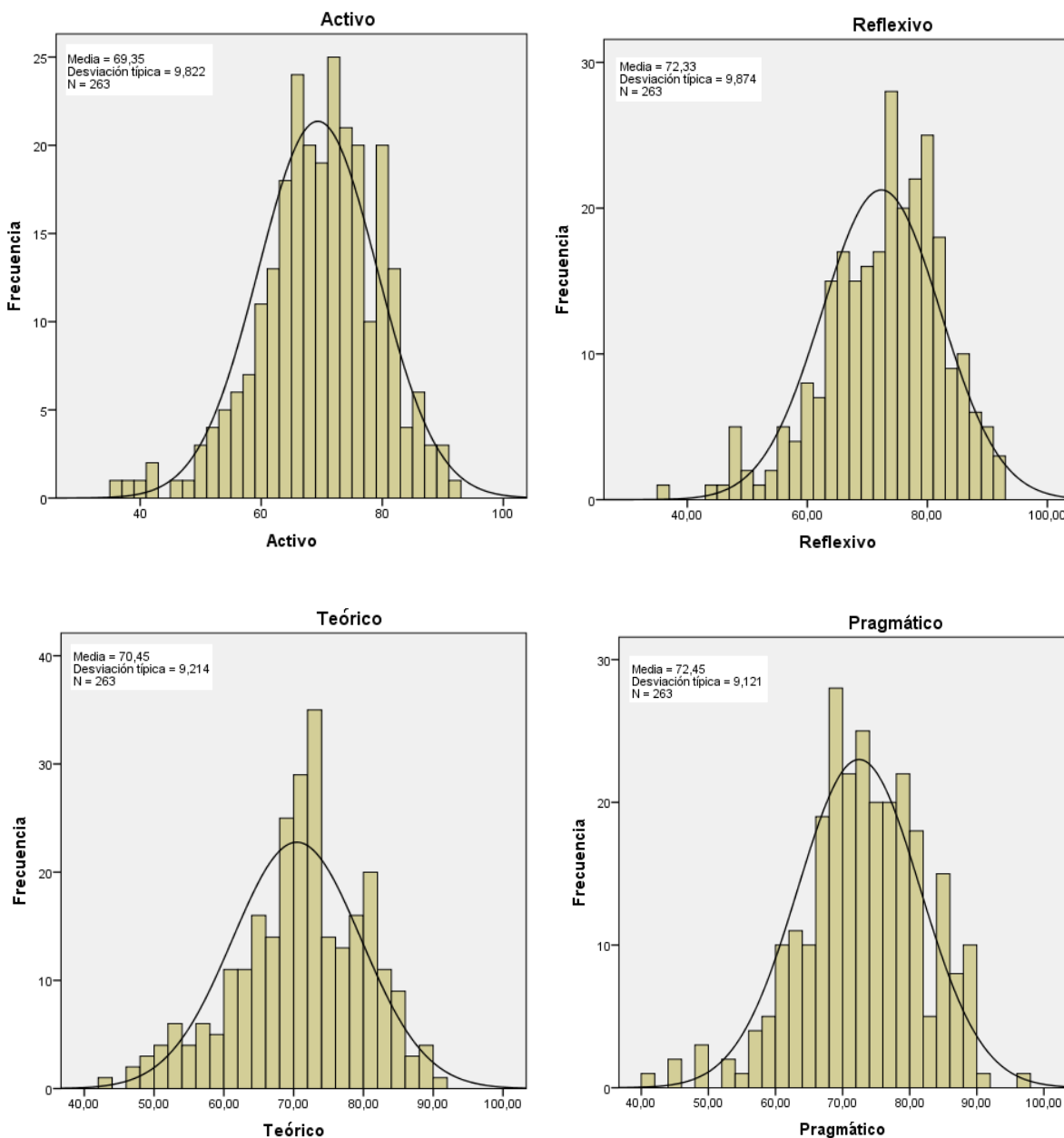


Figura 17. Histogramas para los estilos de aprendizaje

**Tabla 44. Valores medios, desviación típica, asimetría y curtosis para los estilos de aprendizaje**

EA →	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Media para N = 263	69,35	72,33	70,45	72,45
Desviación típica ( $\sigma$ )	9,82	9,87	9,21	9,12
Asimetría	-0,518	-0,643	-0,463	-0,412
Curtosis	0,619	0,528	0,028	0,515

### 9.6.2. En relación a la sub-hipótesis 1: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y sus habilidades emocionales”

Los resultados obtenidos de la correlación de Rho de Spearman indicaron que salvo para activo/autocontrol ( $r = 0,070$ ;  $p = 0,256$ ) y pragmático/autocontrol ( $r = 0,117$ ;  $p = 0,059$ ), existe correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje y las habilidades emocionales. Los resultados de las correlaciones son mostrados en la tabla 45. Por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla 45. Correlación Rho de Spearman entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales**

**\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)**

Muestra; N = 263		Autoconciencia 1	Autoconciencia 2	Autocontrol	Empatía	Motivación	Competencia social
Activo	Rho de Spearman	0,291**	0,350**	0,070	0,336**	0,463**	0,379**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,256	0,000	0,000	0,000
Reflexivo	Rho de Spearman	0,433**	0,413**	0,359**	0,330**	0,411**	0,252**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Teórico	Rho de Spearman	0,357**	0,380**	0,299**	0,315**	0,348**	0,292**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pragmático	Rho de Spearman	0,271**	0,290**	0,117	0,236**	0,356**	0,261**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,059	0,000	0,000	0,000

### 9.6.3. En relación a la sub-hipótesis 2: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos”

Los resultados obtenidos para la correlación Rho de Spearman entre estilos de aprendizaje y sus significancias son dados en la tabla 46.

Como puede observarse, existe correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje. Por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla 46. Correlación Rho de Spearman entre estilos de aprendizaje para N = 263**  
**\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)**

Estilo de aprendizaje →		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Activo	Rho de Spearman	1,000	0,216**	0,210**	0,518**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,001	0,000
Reflexivo	Rho de Spearman	0,216**	1,000	0,631**	0,494**
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000.	0,000	0,000
Teórico	Rho de Spearman	0,210**	0,631**	1,000	0,512**
	$p$ (bilateral)	0,001	0,000	0,000	0,000
Pragmático	Rho de Spearman	0,518**	0,494**	0,512**	1,000
	$p$ (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000

#### **9.6.4. En relación a la sub-hipótesis 3: “Los estudiantes venezolanos poseen los estilos de aprendizaje reflexivo y pragmático como predominantes”**

Sobre la base de los resultados dados en la tabla 47, se compararon los valores medios y medianas de los estilos de aprendizaje aplicando la prueba para dos muestras relacionadas de Wilcoxon. La aplicación de esta prueba indicó que los estudiantes venezolanos, en el contexto educativo investigado, poseen predominio por los estilos de aprendizaje pragmático/reflexivo, no observándose diferencias significativas entre estos dos estilos de aprendizaje ( $W = 15543$ ,  $z = 1,36$ ,  $p = 0,899$ ). Por tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla 47. Valores medios, medianas y desviación típica para los estilos de aprendizaje**

EA →	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Mediana	70	74	71	72
Media para N = 263	69,35	72,33	70,45	72,45
Desviación típica ( $\sigma$ )	9,82	9,87	9,21	9,12

**Tabla 48. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para la comparación de los estilos de aprendizaje**

Relación entre EA	Reflexivo/ Activo	Teórico/ Activo	Pragmático/ Activo	Teórico/ Reflexivo	Pragmático/ Reflexivo	Pragmático/ Teórico
<i>W</i>	11677,0	14427,5	9588,0	19356,0	15543,0	12105,5
<i>Z</i>	4,109	1,705	5,098	3,866	0,126	2,857
<i>p</i> (bilateral)	0,000	0,088	0,000	0,000	0,899	0,004

#### 9.6.5. En relación a la sub-hipótesis 4: “Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos dependen del género”

Podemos apreciar en la tabla 49 que los valores medios de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de género femenino son superiores al de los estudiantes de género masculino. Los valores de significancia, obtenidos en las diferentes pruebas, indicaron que los datos correspondientes al género femenino no seguía una distribución normal. Los datos correspondientes al género masculino seguían una distribución normal en los estilos de aprendizaje activo, reflexivo y pragmático.

**Tabla 49. Comparación de estilos de aprendizaje por género**

Sexo →	Género femenino				Género masculino				
	EA	N	Media	$\sigma$	Mediana	N	Media	$\sigma$	Mediana
Activo		158	70,89	9,78	72	105	67,04	9,47	67
Reflexivo		158	73,010	9,95	74	105	71,31	9,71	71
Teórico		158	70,89	9,50	72	105	69,79	8,77	70
Pragmático		158	73,06	9,31	73	105	71,54	8,80	72

Se compararon los valores medios y medianas, dados en la tabla 49, utilizando el contraste de medias de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes, debido a que esta prueba es generalmente válida para cualquier distribución de la población. El resultado de esta prueba indicó que los estudiantes de género femenino tienen significativamente el estilo de aprendizaje activo más desarrollado que los estudiantes de género masculino ( $U = 6\ 213$ ;  $p = 0,001$ ). No se encontraron diferencias significativas entre las medianas de los estilos de aprendizaje reflexivo ( $U = 7\ 248$ ;  $p = 0,083$ ), teórico



( $U = 7\,548$ ;  $p = 0,218$ ) y pragmático ( $U = 7\,549$ ;  $p = 0,217$ ). Por tanto, la hipótesis de la investigación se acepta para el estilo de aprendizaje activo.

**Tabla 50. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de EA entre géneros**

Estilos de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
<i>U</i> de Mann-Whitney	6213,0	7248,0	7551,5	7549,0
<i>W</i> de Wilcoxon	11778,0	12813,0	13116,5	13114,0
<i>Z</i>	-3,449	-1,734	-1,232	-1,236
<i>p</i> (bilateral)	0,001	0,083	0,218	0,216

La prueba para dos muestras relacionadas de Wilcoxon encontró preferencias de los estudiantes de género masculino por los estilos de aprendizaje pragmático-reflexivo-teórico, no observándose diferencias significativas entre estos tres estilos de aprendizaje (pragmático-reflexivo:  $p = 0,648$ ; reflexivo-teórico;  $p = 0,080$ ; pragmático-teórico:  $p = 0,1061$ ).

**Tabla 51. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para EA de varones**

Estilos de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Activo	-----	$W = 3\,672,5$ $z = 3,494$ $p = 0,0005$	$W = 3\,466$ $z = 2,3879$ $p = 0,0169$	$W = 3823$ $z = 1,4468$ $p = 0,0000$
Reflexivo	$W = 3\,672,5$ $z = 3,494$ $p = 0,0005$	-----	$W = 3033$ $z = 1,7488$ $p = 0,080$	$W = 2554$ $z = 0,4557$ $p = 0,6485$
Teórico	$W = 3\,466$ $z = 2,3879$ $p = 0,0169$	$W = 3033$ $z = 1,7488$ $p = 0,080$	-----	$W = 3228$ $z = 1,6162$ $p = 0,10605$
Pragmático	$W = 3823$ $z = 14,468$ $p = 0,0000$	$W = 2554$ $z = 0,4557$ $p = 0,6485$	$W = 3228$ $z = 1,6162$ $p = 0,10605$	-----

La misma prueba aplicada a los estudiantes de género femenino indicó preferencias por los estilos de aprendizaje pragmático-reflexivo, no observándose diferencias significativas entre estos dos estilos de aprendizaje.

**Tabla 52. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para EA de mujeres**

Estilos de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Activo	-----	$W = 7465$ $z = 2,5379$ $p = 0,0111$	$W = 5952$ $z = 0,254$ $p = 0,79949$	$W = 7000$ $z = 3,0208$ $p = 0,00253$
Reflexivo	$W = 7465$ $z = 2,5379$ $p = 0,0111$	-----	$W = 7089,5$ $z = 3,5502$ $p = 0,00038$	$W = 5908$ $z = 0,17304$ $p = 0,86262$
Teórico	$W = 5952$ $z = 0,254$ $p = 0,79949$	$W = 7089,5$ $z = 3,5502$ $p = 0,00038$	-----	$W = 6337,5$ $z = 2,3992$ $p = 0,016432$
Pragmático	$W = 7000$ $z = 3,0208$ $p = 0,00253$	$W = 5908$ $z = 0,17304$ $p = 0,86262$	$W = 6337,5$ $z = 2,3992$ $p = 0,016432$	-----

### 9.6.6. En relación a la sub-hipótesis 5: “Los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos dependen del contexto geográfico”

Las pruebas de normalidad indicaron que los datos para los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Caracas no seguían una distribución normal. Las mismas pruebas aplicadas a los estudiantes de Los Teques indicaron que sólo los datos para los estilos de aprendizaje teórico y pragmático seguían una distribución normal.

**Tabla 53. Comparación de estilos de aprendizaje por contexto geográfica**

Ciudad →	Caracas				Los Teques			
	N	Media	Desviación típica ( $\sigma$ )	Mediana	N	Media	Desviación típica ( $\sigma$ )	Mediana
Activo	164	70,08	10,22	72	99	68,15	9,05	68
Reflexivo	164	72,74	10,19	74	99	71,66	9,34	73
Teórico	164	71,35	9,20	72	99	68,97	9,10	69
Pragmático	164	73,70	9,15	74	99	70,38	8,72	70

El contraste de medianas de U de Mann-Whitney para dos muestras independientes indicaron que los estilos de aprendizaje teórico ( $U = 6\ 807$ ;  $p = 0,028$ ) y pragmático ( $U = 6\ 164$ ;  $p = 0,001$ ) son significativamente diferentes, pero los estilos de aprendizaje activo ( $U = 7\ 031$ ;  $p = 0,069$ ) y reflexivo ( $U = 7\ 658$ ;  $p = 0,441$ ) no poseen diferencias significativas, es decir, los estudiantes de Caracas son más teóricos y pragmáticos que los estudiantes de Los Teques. Por tanto, la hipótesis de la investigación se acepta para los estilos de aprendizaje teórico y pragmático.

**Tabla 54. Estadísticos de prueba para la comparación de medianas de EA por contexto geográfico**

Estilos de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
U de Mann-Whitney	7031,0	7657,5	6806,5	6164,0
W de Wilcoxon	11981,0	12607,5	11756,5	11114,0
Z	-1,820	-0,771	-2,196	-3,273
<i>p</i> (bilateral)	0,069	0,441	0,028	0,001

La prueba para dos muestras relacionadas de Wilcoxon indicó que entre los estudiantes de Caracas predominan los estilos de aprendizaje pragmático-reflexivo, no encontrándose entre estos dos estilos de aprendizaje diferencias significativas ( $p = 0,208$ ). La misma prueba, aplicada a los estudiantes de Los Teques, también indicó predominio de los estilos de aprendizaje reflexivo-pragmático, no encontrándose diferencias significativas entre estos estilos de aprendizaje ( $p = 0,161$ ).

**Tabla 55. Estadísticos de la prueba de Wilcoxon para los EA de estudiantes de Caracas**

Relación entre EA	Reflexivo - Activo	Teórico - Activo	Pragmático - Activo	Teórico - Reflexivo	Pragmático - Reflexivo	Pragmático - Teórico
<i>W</i>	4657,5	5361,0	3098,0	6836,0	5341,0	4712,50
Z	3,038	1,839	5,000	2,042	1,259	2,382
<i>p</i> . (bilateral)	0,002	0,066	0,000	0,041	0,208	0,017

**Tabla 56. Estadísticos de prueba de Wilcoxon para los EA de estudiantes de Los Teques**

Relación entre EA	Reflexivo - Activo	Teórico - Activo	Pragmático - Activo	Teórico - Reflexivo	Pragmático - Reflexivo	Pragmático - Teórico
<i>W</i>	1602,5	2200,50	1747,0	3235,0	2657,5	1735,0
Z	2,786	0,466	1,980	3,785 <sup>c</sup>	1,402	1,574
<i>p</i> (bilateral)	0,005	0,641	0,048	0,000	0,161	0,115

### 9.6.7. En relación a la sub-hipótesis 6: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y el rendimiento académico”

En esta investigación se consideró que un mayor rendimiento académico está asociado a un menor número de asignaturas aplazadas. Para investigar una posible relación entre el número de asignaturas aplazadas y estilos de aprendizaje, se utilizaron 53 alumnos de dos instituciones de Caracas (Mujeres = 20, varones = 33, edad promedio =  $15,93 \pm 1,04$ , promedio de asignaturas aplazadas =  $3,45 \pm 2,48$ ) que tenían una o más asignaturas aplazadas.

Se realizó un estudio exploratorio de normalidad. Las diversas pruebas utilizadas indicaron que los datos correspondientes al número de asignaturas aplazadas no seguía una distribución normal, mientras los datos correspondientes a los estilos de aprendizaje de los 53 alumnos si seguían una distribución normal.

Se realizó un análisis por regresión lineal y se determinaron las correlaciones bivariadas de Spearman con prueba de significancia bilateral. Se encontró correlación negativa entre el número de materias aplazadas como variable dependiente y los estilos de aprendizaje como variable independiente, es decir, se observa la tendencia a disminuir el número de materias aplazadas al aumentar los valores medios de los estilos de aprendizaje, pero la correlación fue baja y no significativa. Las correlaciones de Rho de Spearman con sus respectivas significancias fueron: Activo: ( $r = -0,143$ ,  $p = 0,308$ ), reflexivo ( $r = -0,180$ ,  $p = 0,197$ ), teórico ( $r = -0,062$ ,  $p = 0,658$ ) y pragmático ( $r = -0,198$ ,  $p = 0,154$ ).

**9.6.8. En relación a la sub-hipótesis 7: “Existe correlación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos y sus edades”**

Para evaluar la relación entre los estilos de aprendizaje y la edad, se determinaron los valores medios de los estilos de aprendizaje de los estudiantes con edades de 15, 16, 17, 18 y mayores de 18 años. Las pruebas de normalidad indicaron que los datos seguían una distribución normal. Se realizó un análisis de correlación bivariada con coeficientes de correlación de Pearson utilizando la edad como variable independiente y los promedios de los estilos de aprendizaje como variables dependientes. Los resultados obtenidos indicaron correlación positiva no significativa entre los estilos de aprendizaje teórico y reflexivo con la edad y correlación negativa no significativa entre los estilos de aprendizaje activo y pragmático con la edad. Los valores de correlación y significancia son dados en la siguiente tabla.

**Tabla 57. Correlaciones entre la edad y los estilos de aprendizaje**

Estilos de aprendizaje		Edad	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
EDAD	<i>r</i> de Pearson	1	-0,606	0,592	0,646	-0,654
	<i>p.</i> (bilateral)		0,394	0,408	0,354	0,346

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

## 9.7. Análisis de las preferencias de los estudiantes por herramientas TIC

La subhipótesis de investigación planteada fue “los discentes de educación media general poseen sus propias preferencias por herramientas TIC y adolecen de conocimientos básicos sobre la metodología del *blog*, *webquest*, *e-learning*, e-revista y otras”

En relación a la sub-hipótesis planteada, se utilizaron dos estrategias metodológicas. La primera estrategia se realizó a través de la aplicación de un cuestionario, elaborado para averiguar las preferencias de los discentes por algunas herramientas TIC de importancia. En la segunda estrategia, se asignaron a los discentes un grupo de actividades y posterior seguimiento de las herramientas TIC que usaron para desarrollar estas actividades. La segunda estrategia tuvo por objeto confrontar los resultados obtenidos mediante el cuestionario de preferencias TIC.

### 9.7.1. Resultados sobre preferencias por herramientas TIC obtenidos de la aplicación del cuestionario para determinar preferencias por herramientas TIC

Los resultados obtenidos de las respuestas emitidas por los discentes en el cuestionario, son dadas en la tabla 58.

El sistema operativo *Windows*, el paquete de *Microsoft Office*, el motor de búsqueda *Google*, son utilizados por el 100% de los encuestados. *You Tube* y *Facebook* son preferidos por el 96% de los encuestados. El 91% de los encuestados prefieren al procesador de texto, emisión de documentos en línea con *Google Docs* y el servidor de correo electrónico preferido fue *hotmail.com*, pero la herramienta de comunicación preferida en línea fue el *Chat*. El 68% de los encuestados utilizan *Internet Explorer* y *Mozilla Firefox*. La fuente documental preferida fue la *Wikipedia* con el 87% y *Excel* fue la herramienta preferida para estadística. Otros resultados se pueden visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 58. Preferencias por herramientas TIC. Resultados del cuestionario

Tipo	Herramienta TIC	% de preferencia
Sistema operativo	Windows	100
Paquete de Ofimática	Microsoft Office	100
Buscador	Google	100
Almacén de videos	You Tube	96
Red Social	Facebook	96
Office (texto, hoja de cálculo, base de datos...)	Procesador de texto	91

Creación de documentos en línea	Google Docs	91
Servidor de e-mail	Hotmail.com	91
Fuente documental de Internet	Wikipedia	87
Programa estadístico	Excel	83
Administrador de e-mail	Mail	74
Editor de videos	WMM	74
Comunicación en Internet	Chat	69
Retoque fotográfico	Adobe Photoshop	65
Compresor de archivos	Winrar	62
Herramientas Web 2.0	Wiki	57
Almacén de archivos de sonidos	Ares	48
Navegador	Internet Explorer	47
Navegador	Mozilla Firefox	38
Editor de imágenes	Paint	35
Sitio de Internet más utilizado	TV de Internet	30
Almacén de imágenes	MiAlbumDeFotos.com	26
Almacén de imágenes	Photobucket	26
Almacén de imágenes	Picasa	22
Sitios de fuentes documentales	Bibliotecas virtuales	17

Los resultados del cuestionario revelaron que más del 70% de los estudiantes no utilizaban las herramientas *web 2.0* del *webquest*, *blog*, *podcast*, *miniquest*, *goear*, *slideshare*, *scribd*, plataformas de *e-learning*, bases de datos como *Eric*, e-revistas, e-libros, radio en línea, *software* para editar páginas *web* y *software* matemático.

### **9.7.2. Resultados sobre preferencias TIC obtenidos de las actividades asignadas a los discentes**

La segunda estrategia metodológica tuvo por objeto comparar resultados con los obtenidos en el cuestionario y comentados anteriormente.

En esta segunda estrategia, se asignaron a los estudiantes diversas actividades que consistían en remitir un *e-mail* al profesor, la búsqueda documental de temas de petróleo, lenguaje químico, industria química, soluciones y la realización de un póster científico sobre tecnología orgánica o aplicaciones industriales de la química orgánica. Los estudiantes debían realizar un informe sobre el trabajo realizado y reportar al final del mismo las fuentes documentales consultadas. A los estudiantes no se les informó que se monitorizarían sus preferencias por herramientas TIC, es decir, las herramientas que utilizaban para realizar sus respectivos trabajos. La Gestión del Conocimiento requiere la

búsqueda de la información necesaria para realizar un trabajo determinado. Por tanto, estas actividades también nos sirvieron para estimular en los discentes la búsqueda de información.

Se analizaron las referencias emitidas por 81 estudiantes en las diferentes actividades que requerían búsqueda documental. Los resultados fueron los siguientes:

- 71,91% de los estudiantes reportan en sus referencias artículos de la *Wikipedia*.
- 40,45% de los estudiantes reportan en sus referencias artículos de *Monografias.com*.
- 31,46% de los estudiantes reportan en sus referencias otras fuentes de *Internet* (en este resultado no se incluyen bases de datos, bibliotecas virtuales, e-revistas, e-.periódicos y e-libros).
- 20,22% de los estudiantes no consultaron *Internet*.

Como se deduce de los porcentajes, hubo muchos alumnos que reportaron varias fuentes de consulta documental en sus informes.

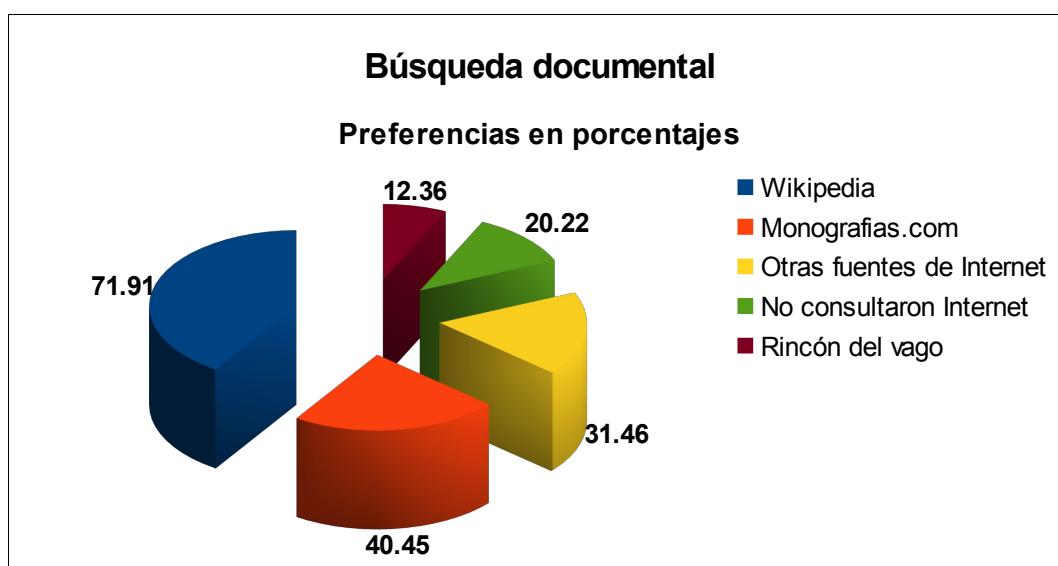


Figura 18. Preferencias por almacenes de documentos

Los artículos de la *Wikipedia* fueron la fuente documental preferida. Los estudiantes que no utilizaron *Internet* indicaron que carecían de ordenador y dificultades para conectarse a *Internet*. El 88,9% de los estudiantes utilizaron el procesador de texto *Word* de *Microsoft Office* para realizar sus informes. El resto de los estudiantes realizaron sus informes a mano. El motor de búsqueda preferido fue *Google*, es decir, artículos de la

*Wikipedia*, el procesador de texto *Word* y el motor de búsqueda *Google* fueron las herramientas preferidas por los discentes para realizar las actividades asignadas. Bases de datos, bibliotecas virtuales, e-revistas, e-periódicos y e-libros no fueron consultados por los discentes.

En lo que respecta a herramientas de socialización, los estudiantes hacen uso preferente de la red social *facebook*. Haciendo uso del buscador de *facebook* hemos encontrado que de 112 alumnos investigados, 67 alumnos poseen una cuenta en *facebook*, es decir, tres de cada cinco alumnos hacen uso de la red social *facebook*. Este número es bajo en comparación con el obtenido a partir del cuestionario, pero es debido a que un gran número de alumnos están registrados con otros nombres diferentes al registrado en la institución y esto ha dificultado su localización en la búsqueda realizada en *facebook*. Cabe agregar que, a través del *Chat* de la red social *facebook*, hemos podido socializar con los estudiantes, comentar situaciones de clase, ayudarlos con las actividades, conocer mejor a los estudiantes, punto de encuentro virtual con viejos estudiantes, compañeros de trabajo, entre otros.

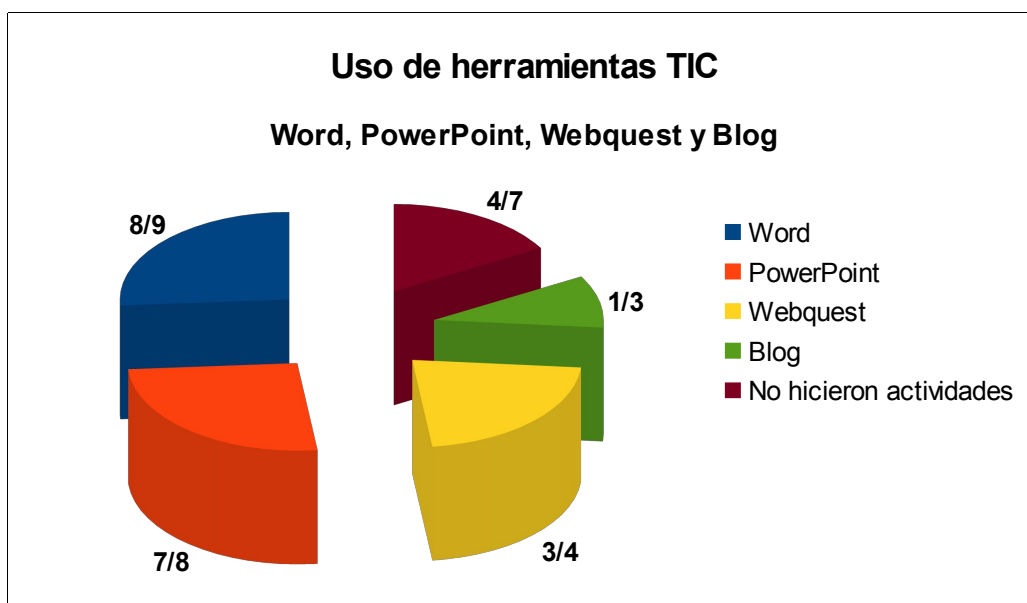
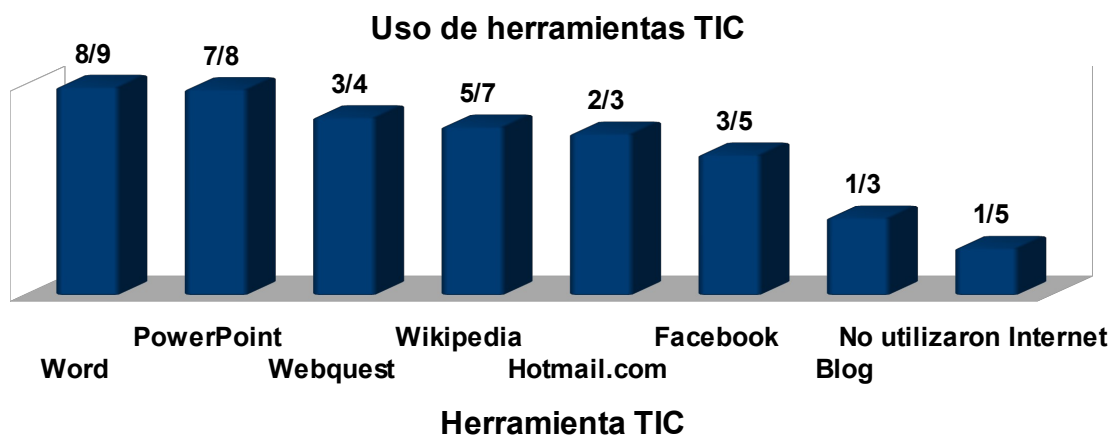


Figura 19. Uso de herramientas TIC de los estudiantes de educación media general





**Figura 20. Preferencias en el uso de herramientas TIC en las actividades asignadas.**

Se observa consistencia en los resultados obtenidos por ambas estrategias metodológicas, utilizadas para investigar las preferencias de los estudiantes por herramientas TIC. Sin embargo, no hemos podido confirmar que la mayoría de los estudiantes utilicen *Google Doc* para elaborar documentos en línea y ediciones de páginas *web* en línea.

Los resultados obtenidos permiten aceptar la sub-hipótesis planteada en esta parte de la investigación, es decir, los discentes en este contexto educativo poseen sus propias preferencias por herramientas TIC y adolecen de conocimientos básicos sobre la metodología del *blog*, *webquest*, *e-learning*, *e-revista*, entre otras.

### **9.8. Seguimiento y evaluación de las herramientas TIC y actividades realizadas por los discentes**

Sobre la base de los resultados obtenidos y para estimular el uso de las herramientas TIC menos conocidas o menos preferidas por los discentes, pero de gran utilidad para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, se elaboraron diversos recursos haciendo uso de herramientas *web 2.0* como, por ejemplo, el *webquest*, *blog*, *e-revistas*, *e-learning*, documentos en *scribd*, archivos de sonido en *goear*, presentaciones en *slideshare*, base de datos en *Zoho Creator*, radio en línea, imágenes, TV en línea, cuestionarios en línea, videos, animación de moléculas, visualización química interactiva con los visores de moléculas *Jmol* y *RasMol*... y se le asignaron a los discentes actividades variadas en consistencia con sus estilos preferidos de aprendizaje.

Se asignaron a 34 alumnos de la sección Foxtrot, la resolución del *webquest* sobre lenguaje químico y presentar en un informe, realizado con el procesador de texto *Word*, las respuestas a las cuestiones solicitadas en el *Webquest*.

La emisión de comentarios en el *blog* fue asignada a 73 estudiantes de las secciones Foxtrot y Juliet. Las actividades del blog fueron opcionales.

Ocho de cada nueve estudiantes realizaron sus trabajos en el procesador de texto *Word* de *Microsoft Office* (88,9%). Tres de cada cuatro estudiantes realizaron el *Webquest* (75%). Un estudiante de cada tres realizaron la actividad del blog (33,3%). Cuatro de cada siete estudiantes no realizaron las actividades (57,1%). Los estudiantes que realizaron el póster y el *Webquest* mejoraron sus calificaciones con respecto a actividades que no utilizaban recursos TIC. Los resultados bajos obtenidos para el uso del *blog*, tienen diversas causas.

1. Los profesores del centro no utilizan el *blog* como recurso tecnológico para la educación y, por tanto, los alumnos no estaban familiarizados con la metodología del *blog* y tampoco sabían como enviar un comentario.
2. Carencia de ordenadores y dificultades de conexión a *Internet*.
3. Algunos consideraron que las actividades estaban difíciles y optaron por no realizarlas.
4. Las actividades en el *blog* fueron opcionales, debido a que algunos representantes de los alumnos indicaban que sus representados tenían dificultades de acceso a *Internet* y otros no poseían computador.

Fue necesario explicarles a varios discentes como se envían y emiten los comentarios en un *blog*. También fue requerido ir acoplando las actividades del *blog* para lograr la participación de los estudiantes. Se utilizó como estímulo por participar en el *blog* la adición de puntos extras a la ya obtenida en sus otras actividades.

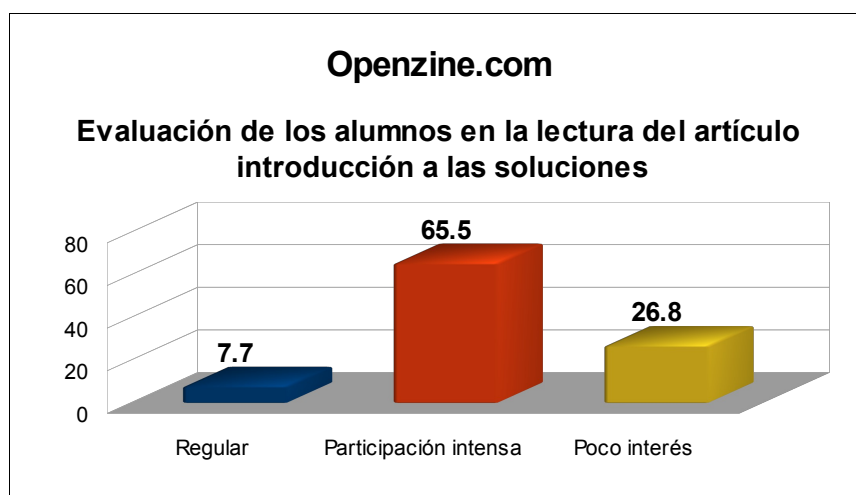
Se elaboró un artículo sobre introducción al estudio de las soluciones y fue publicado en el servidor de *Openzine.com*. En un período de tres meses, la revista recibió más de 2000 visitas. Hacemos notar que el tema sobre soluciones forma parte de los contenidos programáticos del curso de química para estudiantes de 3º y 4º año de educación media general.

Hemos puesto por actividad a los alumnos de 4º de media general, la lectura del

artículo citado anteriormente para una posterior discusión en la clase presencial. En la clase presencial, se permitió la discusión grupal entre los alumnos y comentarios individuales emitidos por los alumnos sobre el tema y puntos tratados en el artículo. En otros casos, nosotros formulábamos preguntas directas sobre los puntos tratados en el artículo para que los estudiantes individualmente dieran contesta a las diversa preguntas que se formularon. El 7,7% de los estudiantes se desarrollaron en el grupo de forma regular, es decir, habían leído el artículo, pero no mostraban buenos conocimientos sobre los puntos tratados en el mismo, el 26,8% mostró poco interés en participar en las discusiones grupales y poco conocimiento del tema tratado al realizarles diversas preguntas y el 65,5% participó intensamente en las discusiones grupales y mostraron muy buen dominio al realizarles diversas preguntas sobre los diversos puntos tratados.

A la semana siguiente se realizó una prueba escrita sobre el contenido del artículo comentado anteriormente. Los resultados obtenidos fueron similares a los citados arriba.

En lo que respecta a las clases opcionales o remediales de química general, impartidas a alumnos de 3° de media general, a través de la plataforma NEO LMS, se registraron en las clases de propiedades de la materia, impartidas en dicha plataforma de *e-learning*, el 55,8% de los alumnos. Del total de alumnos registrados solo el 29,2%, participaron activamente leyendo los diversos recursos que se suministraban y realizando las actividades de evaluación. Las actividades de evaluación realizadas en línea, se realizaron a través de pruebas de selección múltiple configuradas con orden aleatorio, de un intento máximo y sin cronometrar.



**Figura 21. Resultados de la evaluación oral de la lectura del artículo "introducción a las soluciones"**

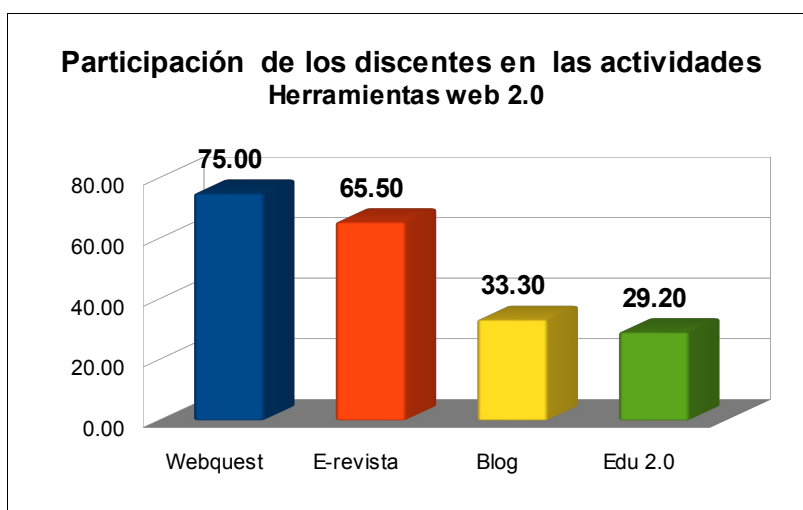
En las actividades fuera de línea, los discentes contestaban las preguntas en un

archivo con extensión .pdf y lo alojaban en el portafolio de la plataforma para su posterior corrección.

Las dificultades encontradas en el uso de NEO LMS las resumimos a continuación:

- Los alumnos no estaban familiarizados con este tipo de herramienta y fue requerido dedicar una hora de clase para explicarles el proceso de registro y como era el proceso de inscripción en las clases. Algunos alumnos tuvieron dificultades para realizar el registro y fue requerido ayudarlos.
- Algunos alumnos carecían de competencias básica en informática y se les dificultaba la conversión de un archivo .doc a .pdf, navegar por la plataforma y otros.
- Algunos alumnos tenían dificultades para localizar las actividades asignadas en la plataforma y en subir sus trabajos realizados fuera de línea al portafolio de la plataforma para su evaluación.
- Falta de constancia por parte de algunos estudiantes. Algunos estudiantes se registraron, pero no volvieron a acceder a la plataforma.
- Las notas máximas y mínimas que obtuvieron los discentes en las pruebas cortas de selección múltiple, fueron 64% y 33%, respectivamente.
- Sólo los alumnos más aplicados realizaron las actividades fuera de línea.
- Al poseer un gran número de alumnos dificultades para acceder a Internet y la resistencia mostrada por algunos alumnos, representantes y directivos a que se consideraran las actividades asignadas a los discentes en Internet como parte de la evaluación, tuvimos que tomar las actividades asignadas a los discentes en la plataforma como opcionales.

En la figura 22 se comparan los porcentajes de alumnos que participaron en las actividades opcionales del *blog* y en las actividades opcionales de las clases impartidas en línea a través de la plataforma NEO LMS. La actividades de lectura de la e-revista y la resolución del *webquest* no fueron opcionales.



**Figura 22. Participación de los estudiantes en las actividades con herramientas web 2.0**

En general, podemos indicar que a pesar de la resistencia observada inicialmente a realizar las actividades asignadas en el *blog*, *webquest* y otras, que obligó a considerar estas actividades como opcionales, la participación de los discentes ha ido progresivamente en aumento y aquellos discentes que se implicaron en la realización de las actividades mejoraron sus calificaciones..

Entre los recursos *web* 2.0 que hemos elaborado, el *blog* sobre lenguaje químico orgánico e inorgánico ha obtenido el mayor número de visitas. (211 839 visitas).

### **9.9. Investigación sobre el tipo de información y herramientas TIC preferidas por los usuarios**

Otro aspecto que hemos considerado en la gestión del conocimiento ha sido la de investigar el tipo de información que requieren nuestros usuarios, y los tipos de herramientas TIC que utilizan con mayor frecuencia para visitar los recursos web que hemos elaborado. De esta manera podemos diseñar y mejorar los recursos de acuerdo con las simpatías o necesidades de nuestros usuarios o lectores y mejorar tanto los flujos externos de información como los flujos internos de información. Esta parte de la investigación se realizó utilizando diversos programas de estadística *web*. Los programas utilizados fueron:

- El programa *Awstats* instalado en el servidor que aloja los recursos del sitio *web* del profesor.
- El contador interno de *blogspot.com*.

- Los contadores *RevolverMaps*, *FlagCounter* y *Live Traffic Feed*, instalados en el *blog* sobre lenguaje químico, que nos permiten llevar en tiempo real la estadística de los países que visitan al *blog* y las localidades de donde se originan las visitas.

El navegador preferido fue *Chrome* (55%), *Internet Explorer* (18%) seguido de *Firefox* (14%) y *Safari* (4%).

El sistema operativo *Windows* fue el preferido por los usuarios del *blog* sobre lenguaje químico (82%), *Android* (9%) seguido de *Linux* (2%).

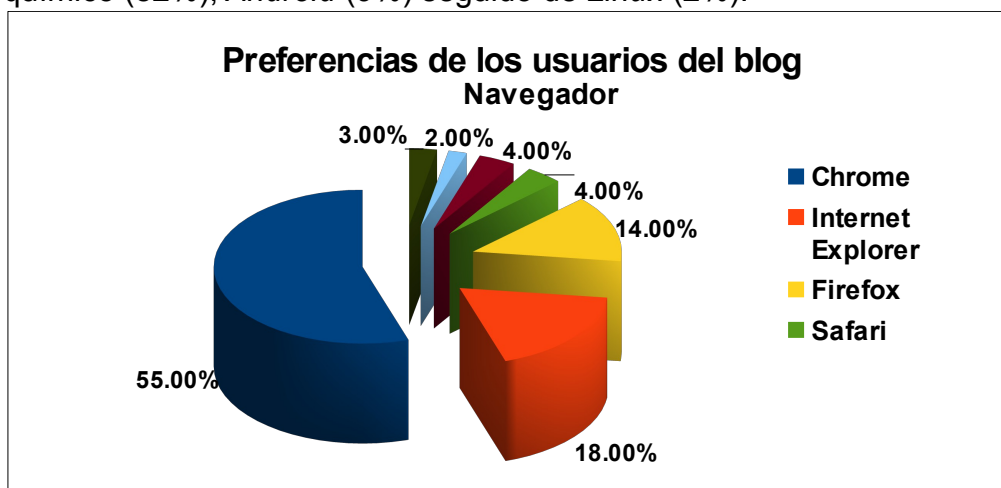


Figura 23. Navegador preferido por los usuarios del blog sobre lenguaje químico

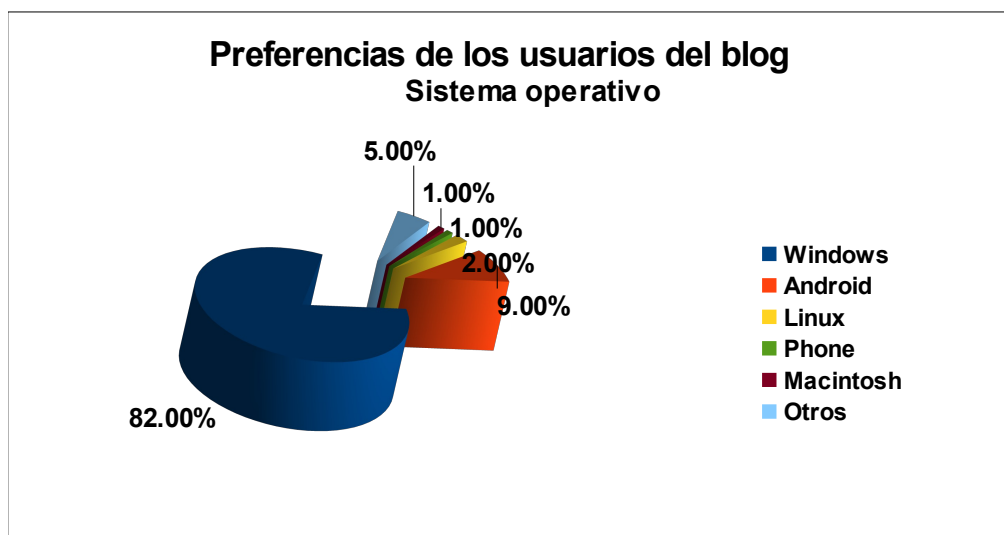


Figura 24. Sistema Operativo preferido por los usuarios del blog sobre lenguaje químico

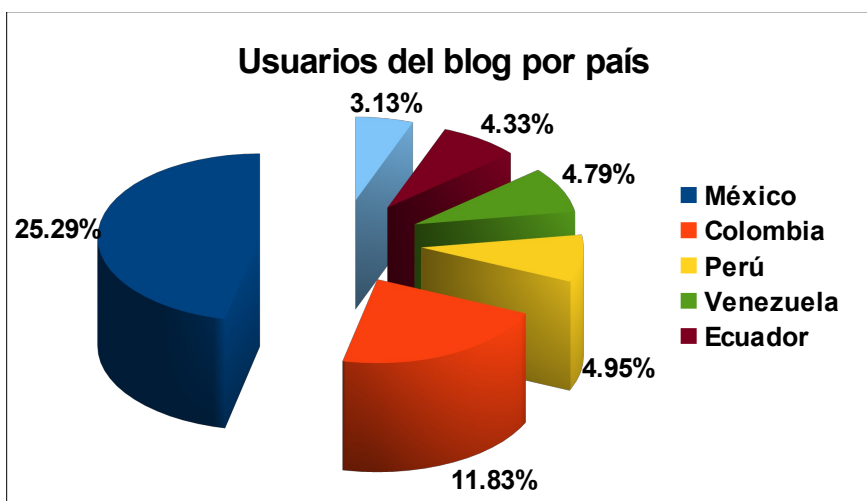


Figura 25. Usuarios del blog por país

Los principales usuarios del *blog* provienen de México (53 576 visitas), Colombia (25 061 visitas), Perú (10 402 visitas), Venezuela (10 153 visitas), Ecuador (9 289 visitas) y España (6641 visitas)

Con respecto a los documentos alojadas en *Scribd*, se subieron al servidor 56 documentos que han recibido 105 000 lecturas. El 56,75% de las lecturas fueron realizadas a temas sobre lenguaje químico, materiales de laboratorio, soluciones y otros, el 27,92% de las lecturas a problemas, talleres y otras actividades, el 11,76% de las lecturas a exámenes de recuperación y 3,58% a guías de estudio.

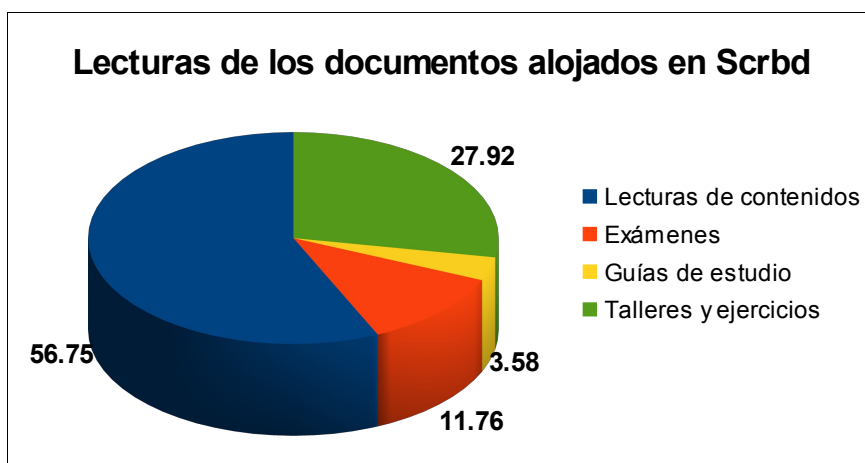


Figura 26. Estadística de lecturas de documentos alojados en *Scribd*

Las cifras citadas revelan la importancia de los almacenes de documentos en la nube para gestionar el conocimiento en contextos educativos. Esos mismos documentos distribuidos en guías a los alumnos del centro serían menos leídos que los alojados en *Scribd* u otro almacén de documentos. Los documentos alojados en un servidor público

de la *web 2.0*, adquieren mayor universalidad, posibilidad de actualización y mejora constante ofreciéndose gratuitamente o a costos reducidos la oportunidad de que los documentos sean leídos tanto por nuestros estudiantes como por los estudiantes de otros centros, incrementando el conocimiento, la transmisión y propagación del conocimiento y la generación de nuevos conocimientos.

Al implementar las TIC como refuerzo de la clase presencial de química nos hemos encontrado con diversas dificultades. Entre estas dificultades podemos citar:

- Los estudiantes poseen acceso restringido o dificultades para acceder a Internet en sus hogares. Los centros de educación media general investigados no le facilitan a los estudiantes y profesores la posibilidad de navegación libre por Internet. Los profesores no disponen de ordenadores ni de conexión a Internet en las aulas de clase y, por tanto, la Informática no se ha integrado en la rutina del aula.
- Resistencia por parte de los alumnos, representantes y directivos a que se evalúen las actividades asignadas a los alumnos en Internet. Esto provocó que las actividades asignadas a los discentes en Internet se consideraran actividades opcionales. y se evaluaron como actividades opcionales.
- Falta de continuidad en el uso de algunas herramientas web 2.0. Algunos alumnos abandonaban las actividades que presentaban un mínimo de dificultad
- Muchos alumnos no poseían las competencias informáticas básicas. Por ejemplo, hacen uso del motor de búsqueda Google, pero no saben configurar una búsqueda. En su mayoría, poseen pocos conocimientos y hacían poco uso de bibliotecas virtuales, e-revistas, e-libros, bases de datos, *blog*, *webquest*, entre otras.
- Falta de gestión del tiempo. Muchos alumnos no realizaban las actividades en el tiempo previsto o dejaban las actividades para los últimos momentos.



## **BLOQUE III. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA**

### **CAPÍTULO 10. CONCLUSIONES**

#### **10.1. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales**

##### **10.1.1. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales de los estudiantes**

En el contexto educativo investigado, las dos habilidades emocionales de menor promedio fueron autocontrol y competencia social, no encontrándose diferencias significativas entre los promedios de estas dos habilidades emocionales. Las diversas entrevistas e intercambios orales de impresión, realizadas con personal de aula y administrativo de amplia experiencia docente, y las observaciones que hemos realizado diariamente en los salones de clase, son consistentes con los resultados reflejados en el cuestionario de emociones, es decir, nuestros alumnos poseen dificultades en el control de sus acciones y en el comportamiento social. También se ha constatado que estudiantes con problemas disciplinarios y académicos tuvieron dificultades para contestar completamente el cuestionario de emociones.

Los estudiantes de Los Teques tuvieron mayores promedios en las habilidades emocionales que los estudiantes de Caracas. El contraste de medias indicó que los estudiantes de Los Teques y los de Caracas se diferencian significativamente en las habilidades emocionales de autoconciencia y autocontrol. Este resultado sugiere que estudiantes venezolanos de diferentes zonas geográficas pueden poseer diferencias significativas en sus habilidades emocionales. En caso de desplazamiento forzoso, sugerimos que los padres preparen a sus hijos para adaptarse a las variaciones bruscas del contexto geográfico y los efectos emocionales que se puedan producir.

Salvo en autocontrol, los estudiantes de género femenino tuvieron mayores promedios en las habilidades emocionales que los de género masculino. El contraste de medias indicó diferencias significativas en las habilidades emocionales de autoconciencia 1, motivación y empatía, es decir, los estudiantes de género femenino poseen significativamente mayores promedios en estas tres habilidades emocionales que los de género masculino. En el contexto educativo investigado, y salvo en autocontrol y empatía, los estudiantes de género femenino tienden a ser emocionalmente más inteligentes que los de género masculino.

Hemos encontrado correlación lineal positiva entre los promedios de las habilidades emocionales y la edad de los estudiantes, pero solo las habilidades emocionales de autoconciencia 1 y autocontrol presentaron correlación lineal significativa. Es decir, nuestros estudiantes mejoran el autocontrol y la autoconciencia del primer nivel al pasar de la escuela secundaria a la universidad. Por tanto, debemos evitar que abandonen sus estudios y garantizar un proceso educativo continuo y permanente, que mejore el bienestar personal y social de los mismos.

La habilidad emocional con mayor puntuación fue motivación. No encontramos relación significativa entre el promedio de notas de los alumnos y la habilidad emocional de motivación. Sobre la base de las observaciones realizadas en los salones de clase durante un periodo de tres años, sugerimos que deben mejorarse algunos factores de motivación intrínseca, tales como aumentar en los alumnos el deseo de mejorar en los aspectos que realmente importan, curiosidad, la necesidad de aprender, el orden y la necesidad de tener un ambiente organizado y estable. Con referencia a lo anterior, la totalidad de los docentes consultados considera esencial actuar en el sentido de mejorar en nuestros alumnos las habilidades emocionales de autocontrol, competencia social y motivación intrínseca con miras a solventar problemas de disciplina, entre otros.

#### **10.1.2. Conclusiones con respecto a las habilidades emocionales de los profesores**

Las habilidades emocionales de autocontrol y competencia social son las dos habilidades emocionales menos desarrolladas por los profesores, no existiendo diferencias significativas entre los valores medios de estas dos habilidades emocionales. La habilidad emocional con mayor puntuación fue motivación no encontrándose diferencias significativas con autoconciencia.

Entre los profesores de ciencias y humanidades no existen diferencias significativas entre sus habilidades emocionales.

Entre los profesores de ciencias, las habilidades emocionales menos desarrolladas fueron competencia social y autocontrol, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales. Las dos habilidades emocionales más desarrolladas fueron motivación y autoconciencia 1, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales.

Entre los profesores de humanidades, las dos habilidades emocionales menos

desarrollas fueron autocontrol y competencia social, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos habilidades emocionales. La habilidad emocional de mayor promedio fue motivación que solo se diferencia significativamente de autocontrol.

Los profesores de género femenino poseen mayor promedio en la habilidad emocional de motivación que los profesores de género masculino

Entre las profesoras, la habilidad emocional de mayor promedio fue motivación no observándose, diferencias significativas entre motivación y autoconciencia 1. La dos habilidades emocionales de menor promedio fueron autocontrol y competencia social, no encontrándose diferencias significativas entre estas dos variables..

Entre los profesores de género masculino, la habilidad emocional de mayor promedio fue motivación. La motivación no se diferencia significativamente de autoconciencia 1 y autoconciencia 2. La habilidad emocional de menor promedio fue autocontrol. El autocontrol no se diferencia significativamente de empatía y competencia social.

Se encontró correlación lineal positiva entre las habilidades emocionales y la edad de los profesores, pero solo las habilidades emocionales de motivación y empatía poseen relación lineal significativa. También se observó una relación lineal significativa entre motivación, empatía y los años de experiencia.

Salvo en autocontrol existen diferencias significativas entre las habilidades emocionales de los profesores y sus estudiantes.

## **10.2. Conclusiones con respecto a los Estilos de Aprendizaje**

Los estilos de aprendizaje preferidos por los estudiantes venezolanos de educación media general y educación tecnológica, en el contexto educativo investigado, son el pragmático y el reflexivo, no encontrándose diferencias significativas entre estos dos estilos de aprendizaje. Estos resultados son consistentes con los obtenidos en la investigación exploratoria en la que se aplicó el CHAEA en escala dicotómica a una muestra de 201 estudiantes de educación media general y tecnológica. Por tanto, es recomendable que nuestros estilos de enseñanza sean acoplados a estos dos estilos de aprendizaje y estimular actividades plurales que mejoren los otros estilos de aprendizaje. En este propósito, hemos venido estimulando en los alumnos el aprendizaje en ambientes colaborativos a través de la realización de proyectos de investigación sobre temas reales, que ellos mismos han seleccionado de acuerdo a sus intereses y posterior

presentación y defensa en grupos colaborativos formados por los propios alumnos. También hemos utilizado el debate público sobre temas de biología y química. Estas estrategias docentes permiten que los alumnos desarrollen sus propios estilos de aprender y sus habilidades emocionales. En la experiencia adquirida durante los dos últimos años con 88 alumnos del 5º año de educación media general y 70 alumnos de 3º año de educación media general, hemos encontrado mejoras sustanciales en el rendimiento académico, actitud y la colaboración entre alumnos y alumnos-profesor.

Se encontró correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje y la mayoría de las habilidades emocionales. Como consecuencia de estas observaciones, opinamos que es posible mejorar los estilos de aprendizaje mejorando algunas de las habilidades emocionales y, por tanto, son variables que debemos tomar en cuenta para realizar una gestión eficiente del conocimiento en contextos educativos.

También se encontró correlación positiva significativa entre los estilos de aprendizaje. Cabe agregar que con el objeto de mejorar las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje de nuestros alumnos, hemos introducido, a través de la asignatura educación para la salud, algunas clases de habilidades emocionales, observándose cierta mejoría en el comportamiento del alumnado, pero es requerido un mayor número de clases y una evaluación más profunda sobre la efectividad de estas clases.

El contexto geográfico afectó principalmente a los estilos de aprendizaje teórico y pragmático. En caso de desplazamiento forzoso, sugerimos que los padres preparen a sus hijos para adaptarse a variaciones bruscas en el contexto geográfico y los efectos emocionales que se pueden producir. El género afectó principalmente al estilo de aprendizaje activo. En el contexto educativo investigado, los estudiantes de género femenino tienden a ser más activos que los estudiantes de género masculino. Los estudiantes de género masculino tienden a tener preferencias por los estilos de aprendizaje reflexivo-pragmático-teórico, no observándose diferencias significativas entre estos tres estilos de aprendizaje. Los estudiantes de género femenino tienden a tener preferencias por los estilos de aprendizaje pragmático-reflexivo, no encontrándose diferencias significativas entre estos dos estilos de aprendizaje.

Se encontró cierta tendencia no significativa a disminuir el número de materias aplazadas a medida que aumentan los valores medios de los estilos de aprendizaje. También se observó cierta tendencia, no significativa a aumentar los valores medios de los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico a medida que aumenta la edad de los estudiantes.

Los profesores consultados, en valor promedio, tienen tendencia por el estilo de aprendizaje reflexivo seguido del teórico.

Los estudiantes de educación media general y sus profesores se diferencian principalmente en el estilo de aprendizaje activo, es decir, los alumnos, en valor promedio, son más activos que sus profesores.

El conocimiento de los estilos de aprendizaje de los discentes nos ha permitido acoplar nuestro estilo de enseñanza con los estilos de aprendizaje de los discentes, mejorar la entrega de algunos contenidos que presentan dificultad para los discentes y un mejor conocimiento de los estudiantes.

La educación tecnológica debe formar individuos para la aplicación práctica de las ideas, por tanto, es requerido mejorar el estilo de aprendizaje pragmático de los estudiantes de educación tecnológica, debido a que el inventario de estilos de aprendizaje reveló que casi la mitad de los estudiantes poseen, en valor promedio, un estilo de aprendizaje pragmático inferior al moderado

### **10.3. Conclusiones con respecto a las TIC**

La metodología de la Gestión del Conocimiento aplicada a nuestro contexto educativo nos ha permitido mejorar los flujos internos y externos de información, el almacenaje de información y la creación del conocimiento. La evidencia de estas mejoras las podemos apreciar en el número creciente de visitas a los recursos didácticos que hemos venido elaborando y en el interés creciente que poseen nuestros estudiantes en realizar las actividades asignadas en Internet.

La incorporación de las TIC en la Gestión del Conocimiento nos ha permitido mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la química, debido a que hemos podido otorgarles a los discentes mayores y mejores oportunidades de aprender y de evaluación y, por tanto, mejorar sus calificaciones al crear actividades que permiten la retroalimentación y al hacerles entender a los discentes la relación existente entre el esfuerzo que realiza y su calificación. También hemos favorecido el desarrollo de competencias tecnológicas actitudinales y cognitivas al familiarizar a los discentes con diversas herramientas informáticas que les serán útiles en el transcurso de sus estudios. Sin embargo, debemos seguir trabajando en la incorporación de las TIC en las clases presenciales y como refuerzo de las mismas, hasta lograr la participación total del alumnado en las actividades

opcionales y no opcionales, la incorporación de otros profesores, representantes y directivos en el uso rutinario de las TIC, y en la búsqueda de mejorar el proceso de enseñanza para brindarles a los discentes mejores oportunidades de aprendizaje.

Los resultados de la investigación que hemos realizado nos sugieren, que a pesar de las dificultades contextuales encontradas (aulas sin conexión a *Internet*, aulas sin computador u ordenador, elevado número de alumnos en el aula, bajos niveles de atención, estructura y falta de cultura para la Gestión del Conocimiento, carencia de motivación para el estudio, carencias de competencias básicas en informática, aulas bulliciosas, elevado número de inasistencias, estudiantes con problemas emocionales graves...) y la lentitud para realizar la Gestión del Conocimiento e incorporar las TIC en nuestros contextos educativos, la Gestión del Conocimiento a través del uso apropiado de las TIC, acoplar los estilos de aprendizaje del profesor con el de los estudiantes y desarrollo de las habilidades emocionales nos ayudará en un corto tiempo a mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y de la educación en general. Pero, es fundamental que la gestión del conocimiento sea implantada en las etapas del proceso administrativo de la educación para mejorar la falta de engranaje entre el Estado, a través de los órganos nacionales con competencia en materia Educativa, los directivos de las instituciones educativas, el profesorado, alumnado y otros miembros de la comunidad educativa.

Los estudiantes mostraron cierta resistencia inicial a realizar las actividades asignadas en línea. También se observó resistencia por parte de los alumnos, representantes y directivos a que se incluyera en el plan de evaluación las actividades asignadas a los alumnos en *Internet*. Esto provocó que estas actividades de *Internet*, se consideraran actividades opcionales y se evaluaron como actividades opcionales. La resistencia ofrecida por los estudiantes a las actividades asignadas en *Internet*, se debió principalmente a la carencia de conexión a *Internet* en sus hogares y la poca costumbre que poseen los estudiantes de este contexto educativo a integrar la informática en sus clases y en sus tareas. Los estudiantes que se han implicado en la realización de las actividades asignadas en *Internet* han mejorado sus calificaciones.

La investigación realizada reveló que era necesario mejorar los estilos de aprendizaje y la inteligencia emocional de los estudiantes y profesores. Como consecuencia de estos resultados, se promovió la realización de la Gestión del Conocimiento haciendo uso de estrategias de creación, clasificación, almacenamiento, transmisión y propagación de

conocimiento basadas sobre los estilos de aprendizaje reflexivo-pragmático para los estudiantes, y complementadas con otras estrategias que potencian los otros estilos de aprendizaje. En este propósito, se tomó en cuenta la investigación realizada por Cela, Fuentes, Alonso y Sánchez y las actividades sugeridas por Lago, Colvin y Cacheiro. Muchas de las actividades sugeridas por estos autores, permiten desarrollar varios estilos de aprendizaje. Por ejemplo, el *webquest* y *blog* favorecen a los estilos de aprendizaje teórico y pragmático. Los trabajos científicos de laboratorio, las exposiciones orales realizadas por los discentes favorecen a los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico. En este sentido, hemos observado que nuestros mejores alumnos en química poseen el estilo de aprendizaje reflexivo como predominante. Las actividades realizadas por los discentes en el pizarrón favorecieron a la mayoría de los alumnos, independientemente de sus estilos de aprendizaje.

Los resultados de la investigación realizada sobre las preferencias de los discentes por herramientas TIC, indicaron que los discentes poseen fuertes preferencias por *MS Word*, *MS PowerPoint*, *MS Internet Explorer*, Sistema Operativo *Windows de Microsoft*, servidor de correo electrónico *Hotmail.com* y por las herramientas *Web 2.0* de *Wikipedia*, *Facebook*, comunicación síncrona *Chat* y motor de búsqueda *Google*. Mostraron escasos conocimientos de la metodología de otras herramientas *Web 2.0* como, por ejemplo, *Webquest*, *Blog*, plataformas de *e-learning*, e-revista, bases de datos, bibliotecas virtuales y otras.. Por tanto, en la Gestión del Conocimiento que hemos venido realizando para reforzar las clases presenciales de química y para estimular las herramientas menos preferidas o conocidas por los discentes (*blog*, *webquest*, clases virtuales en la plataformas de *e-learning NEO LMS*, e-revistas, socialización en facebook...). También se han realizado otras actividades donde los estudiantes mostraron mucho interés y motivación. Entre estas actividades citamos los: trabajos grupales de investigación y defensa de los mismos, exposiciones, debate público, experimentos de laboratorio seleccionados por los propios estudiantes y club de ciencias. Los resultados obtenidos con respecto a la participación voluntaria de los discentes en estas actividades han sido alentadores.

#### **10.4. Consideraciones finales**

Los resultados obtenidos de la dependencia de los estilos de aprendizaje del género, edad contexto geográfico y habilidad emocional deben ser interpretados como orientativos y sugerimos que, si se desea lograr un aprendizaje más efectivo, es

necesario realizar un diagnóstico de estilos de aprendizaje de los alumnos, al comienzo del curso, para adaptar las estrategias enseñanza aprendizaje en función de los estilos de aprendizaje y habilidades de los alumnos. Es también necesario seguir investigando en la búsqueda de estrategias y recursos educativos novedosos que complementen a las estrategias de los estilos de aprendizaje y desarrollo de las habilidades emocionales, y que hagan uso rutinario de las TIC como herramientas fundamentales para acelerar el proceso de enseñanza aprendizaje de nuestros alumnos.

En el transcurso de la investigación, hemos encontrado cierto consenso entre profesores y directivos educativos en incorporar las TIC en todos los ámbitos de la comunidad educativa. Sin embargo, el proceso de incorporar las TIC como estrategia de enseñanza aprendizaje sigue lento, es decir, entendemos que debemos incorporar las TIC en la rutina de las clases, pero no lo hacemos o se hace muy poco para hacerlo, y las aulas siguen sin conexión a *Internet*, carencia de computadores y falta de integración de la informática en la rutina del aula. Es necesario que los estudiantes tengan en sus hogares mayores posibilidades de acceso a *Internet* para que puedan utilizar las inmensas posibilidades que ofrecen las herramientas *web 2.0* y otras. Aunque las instituciones poseen salas de informática para las clases de informática, también es necesario que el centro educativo incluya las posibilidades de conexión a *Internet* en las aulas para que los profesores puedan utilizar en sus clases las herramientas educativas que se ofrecen en la *web 2.0*, entre otras. Estas herramientas, entre otras posibilidades, permiten un aprendizaje centrado en el alumno, aprendizaje colaborativo y mejora de los flujos de información. Por tanto, es necesario seguir actuando para acelerar la incorporación de las TIC en los contextos educativos y seguir concientizando a profesores, directivos y representantes sobre las mejoras que se alcanzan en el proceso de enseñanza- aprendizaje el uso rutinario y apropiado de las TIC. Significa entonces que es fundamental la conjunción de la administración central, administraciones locales, miembros de la comunidad educativa y las empresas. En los actuales momentos, los equipos informáticos han adquirido un costo elevado, y es necesario que las empresas fijen precios gustos, colaboren donando equipos o facilitando su adquisición...

Creemos conveniente incluir un mayor número de *items* en el cuestionario de emociones para poder realizar una mejor evaluación de la motivación intrínseca y detectar debilidades y fortalezas en esta habilidad emocional. En los actuales momentos, consideramos necesario desarrollar las competencias emocionales de los estudiantes.



Las competencias emocionales se pueden aprender y cultivar dentro de las instituciones educativas, en el seno familiar, entre otros. En este sentido, es necesario que las instituciones educativas enseñen a desarrollar competencias emocionales en los estudiantes, a través de una asignatura para aprender a desarrollar estas competencias o a través de temas incorporados en las asignaturas de psicología y educación para la salud, entre otras, y evaluar las estrategias más apropiadas que se deben seguir para la enseñanza y aprendizaje efectivo de las competencias emocionales.

### **10.5. Prospectivas de investigaciones futuras**

Algunas investigaciones han revelado correlación entre estilos de aprendizaje y preferencias por el uso de herramientas informáticas. Por tanto, la correlación observada en esta investigación entre estilos de aprendizaje y habilidades emocionales, sugiere una posible correlación entre habilidades emocionales y preferencias por herramientas informáticas. Esta conclusión daría origen a otra investigación para demostrar que tal correlación existe, y de demostrarse tal correlación podríamos mejorar las habilidades emocionales a través del uso de herramientas informática apropiadas.

Para ser un líder efectivo hay que tener inteligencia emocional, es decir, talento o disposición para comprender bien y con rapidez las emociones de los grupo que dirige. Sobre la base de las consideraciones anteriores, consideramos necesario determinar la inteligencia emocional de los directivos escolares para detectar sus fortalezas y debilidades y crear actividades que mejoren la inteligencia emocional de los mismos. En esta investigación, hemos tomado muestras de habilidades emocionales y estilos de aprendizaje de estudiantes de educación media general, educación tecnológica y profesores pertenecientes a los Estados Centrales de Miranda y al Distrito Capital. En este sentido, la investigación debe ser transferida a estudiantes y profesores de otros Estados de Venezuela como, por ejemplo, los Estados Occidentales, Estados Orientales y Estados del Sur. Con esta transferencia podríamos obtener una visión global de las habilidades emocionales y estilos de aprendizaje de los estudiantes venezolanos de educación media general, educación tecnológica y de sus profesores. En la investigación referente a preferencias por herramientas TIC, elaboración de recursos TIC y evaluación de recursos, nos hemos concentrado en una sola institución. Consideramos interesante ampliar la investigación a otras instituciones, incorporar a otros profesores y facilitar la comunicación e información entre centros y a todos los elementos que integran la comunidad educativa. Para el curso 2015-2016 hemos comenzado a trabajar en este

sentido.

## BLOQUE IV. FUENTES DOCUMENTALES

### BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, C. & Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_8/articulos/lsr\\_8\\_articulo\\_5.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_5.pdf). Consultado: 28/08/2014
- Abalde, E., Barca, A., Muñoz, J. & Fernando, M. (2009). Rendimiento académico y enfoques de aprendizaje: Una aproximación a la realidad de la enseñanza superior brasileña en la región norte. *Revista de Investigación Educativa*, 27(2), 303-319. Disponible en: <http://revistas.um.es/rie/article/view/94421>. Consultado: 2/08/2014
- Acosta, J. (2012). Liderazgo y emprendimiento innovador en nuevas empresas de base tecnológica. un estudio de casos basado en un enfoque de gestión del conocimiento. *REAL*, 1(1), 5-13
- Adam, F. (1984). La teoría sinérgica y el aprendizaje adulto. *Planuic*, 3(6), 195-219
- Adán, M. (2001) *Estilos de Aprendizaje, Modalidades de bachillerato y rendimiento académico*. Tesis Doctoral. Madrid. UNED
- Agourram, H. (2009). The Quest For The Effectiveness Of Knowledge Creation. *Journal of Knowledge Management Practice*, 10(2). Disponible en <http://www.tlinc.com/articl188.htm>. Consultado: 28/09/2014
- Airey, N., Marriott, J. y Rodd, J. (2001). Learning styles of psychiatrists and other specialists. *The Psychiatrist*, 25, 306-309. Disponible en <http://pb.rcpsych.org/cgi/content/full/25/8/306>. Consultado: 30/09/2014
- Albornoz, O. (2013). La universidad ¿reforma o experimento? El discurso académico contemporáneo según las perspectivas de los organismos internacionales: los aprendizajes para la universidad venezolana y latinoamericana. Caracas: IESALC-UNESCO. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002217/221731s.pdf>. Consultado: 11/11/2015
- Albornoz, O. (2013). *Las múltiples funciones de la universidad: crear, transferir y*

*compartir conocimiento*. VIII Congreso Nacional y 2º Congreso Internacional de Investigación: Repensando la investigación en la universidad venezolana..Valencia: UC.

Alcázar, J. (2001). *La inteligencia emocional*. España: Editorial Limusa

Alonso, C., García Cué, J. y Santizo, J. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_4/Artigos/lsr\\_4\\_articulo\\_1.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_1.pdf)  
Consultado: 28/09/2014

Alonso, C. (1992a). *Estilos de Aprendizaje: Análisis y Diagnóstico en Estudiantes Universitarios*. Madrid. Editorial Universidad Complutense

Alonso, C. (2007). España necesita importar cerebros extranjeros. *Química e Industria*, 573, 12-15. Madrid. ANQUE

Alonso, C. y Gallego, D. (2000). Las fases del proceso de aprendizaje: Los estilos de aprendizaje. En C. M. Alonso y D. J. Gallego, *Aprendizaje y Ordenador* (pp. 123-124). Madrid: Dykinson, S.L.

Alonso, C. y Gallego, D. (2006). Tema Aprendizaje Colaborativo y Telemático. *Programa Máster en Informática Educativa 2006-2008*. Madrid. UNED

Alonso, C. y Gallego, D. et al. (1999). *Implicaciones educativas de la inteligencia emocional*. UNED: Madrid

Alonso, C. y Gallego, D. y Honey, P. (1994) *Los Estilos de Aprendizaje*. Bilbao: Mensajero

Alonso, C. y Gallego, D.. (2004, julio). *Los Estilos de Aprendizaje: Una prouesta pedagógica*. Ponencia presentada en el I Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje realizado en la UNED, Madrid, España

Alonso, C. y Gallego, G. (2002). Tecnologías de la Información y la Comunicación". *Revista de Educación*,329,181-205

Alonso, C., García Cué, J. y Santizo, J. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_4/Artigos/lsr\\_4\\_articulo\\_1.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_1.pdf)  
Consultado: 28/09/2014

- Altuve, M. (2002). *Fundamentos de la Educación*. Caracas: UNA
- Alzuru, O. (2014, Septiembre 15). Un sector de docentes tienen exigencias. *Últimas Noticias*. 3
- American learning \$ media. Disponible en:: <http://www.americlearningmedia.com/>. Consultado: 2/1/2015
- Anderson, C. (2010). Presenting and Evaluating Qualitative Research. *Am J Pharm Educ*.74(8):1-7
- Anderson, G. y Nancy, N. (1998). *Fundamentals of Educational Research*. US: Taylor y Francis
- Anderson, L.. y Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman
- Andreu, R. y Sleber, S. (1999): La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje, *Economía Industrial*, 326, 63-72
- Arias,F. (2012). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración*. Caracas: Espistome
- Arnal, J., De la Torre, A. y Del Rincon, D. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: GR92
- Arranz, P. y Aparicio, S. (1998). El Modelo Europeo de Excelencia: Adaptación al Sistema Educativo Universitario. 6º Congreso de Economía Regional de Castilla y León. Disponible en: [http://www.jcyl.es/jcyl/cee/dgeae/congresos\\_ecoreg/CERCL/23.PDF](http://www.jcyl.es/jcyl/cee/dgeae/congresos_ecoreg/CERCL/23.PDF). Consultado: 2/2/2015
- Ary, D., Jacobs, L. y Razavieh, A. (1993). *Introducción a la Investigación Pedagógica*. México: McGraw-Hill
- Asociación Internacional de Lectura, IRA (2003). Integración del lenguaje y las TICs en el aula de clase. *Eduteka*. Disponible en: <http://www.eduteka.org/DeclaracionIRA.php>. Consultado: 2/2/2015
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Enviroments. The future of e-learning. *eLearning Papers*, 2(1)

- Ausubel, D. (1976). *Psicología evolutiva. Un punto de vista cognitivo*. Mexico: Trillas
- Avella, M.(1993). *Metodología y estrategias de la educación superior abierta y a distancia*. Bucaramanga: Editorial UIS
- Bandura, A. y Walter, R. (1977) *Aprendizaje social y desarrollo de la personalidad*. Madrid: Alianza
- Barbara EU. y Wai K. (2015) Observational Research utilizes structured forms and checklists. Disponible en: <http://www.orientpacific.com/observational-techniques.htm>  
Consultado: 24/2/2015
- Bass, J. (1993). *Tools for Teaching*. California: Jossey-Bass Inc.
- Beard, R. (1974). *Pedagogía y didáctica de la Enseñanza Universitaria* Barcelona: Oikos-Tau S. A.
- Becerra, G. y López, R. (2011). La generación del conocimiento pedagógico desde la perspectiva bolivariana y socialista. *Educere*, 15(52), 589-598.
- Beckman, M.(1990) . Collaborative Learning: Preparation for the Workplace and Democracy. *College Teaching*,38(4), 128-133
- Benson, P. y Saito, R. (2000). *The scientific foundations of youth development*. Minneapolis: Search Institute
- Bernard, L. (1965). Liderato, en *Gran Enciclopedia del Mundo*, volumen 11, 1025-1026. Barcelona: Editorial Marín, S.A.
- Bernardo, J y Basterretch, J. (2004). *Técnicas y recursos para motivar a los alumnos*. Madrid: Rialp, S.A.
- Billington, J. (2010). Library Organization. Library of Congress. Disponible en: <http://www.loc.gov/about/> . Consultado: 2/10/2015
- Bhusry, M., Ranjan, J. y Nagar, R. (2012). Implementing Knowledge Management in Bose, R. (2004). Knowledge Management Metrics. *Industrial Management & Data Systems*,104(6): 457-468
- Biografía de Gallegos, R. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3mulo\\_Gallegos](http://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3mulo_Gallegos). Consultado: 2/1/2015

- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de Investigación Educativa*. Barcelona: CEAC
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla, S.A.
- Bisquerra, R. (2003). Educación emocional y competencias básicas para la vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21(1), 7-43. Disponible en: <http://revistas.um.es/rie/article/view/99071/94661>. Consultado: 14/10/2014
- BitTorrent. Distribución de ficheros a través de la red P2P. Disponible en: <http://www.bittorrent.com/>. Consultado: 2/2/2015
- Bolívar (1997). *Liderazgo, mejora y centros educativos*. En A. Medina (coord.): El liderazgo en educación. (pp. 25-46). Madrid: UNED
- Bolívar, J. y Rojas, F. (2008). Los Estilos de Aprendizaje y el locus de control en estudiantes que inician estudios superiores y su vinculación con el rendimiento académico. *Investigación y Postgrado*, 23(3). Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/658/65811489010.pdf>. Consultado: 01/09/2014
- Bose, R. (2004). Knowledge Management Metrics. *Industrial Management & Data Systems*, 104(6): 457-468
- Bossi , A., Fuertes, Y. y Serrano , C. (2001). El Capital Intelectual en el Sector Público. / *Congreso de la Asociación Española de Contabilidad Directiva*. Disponible en <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/duart0902/duart0902.html>. Conculutado: 25/10/2015
- Brady, L. (1985). *Models and methods of teaching*. Sydney: Prentice Hall
- Bravo, P. y Alfonso, M. (2007). Comportamiento de actividades que desarrollan estilos de aprendizaje en las guías didácticas de la asignatura Morfofisiología Humana I. *Educ Med Super*. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21\\_4\\_07/ems01407.html](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_4_07/ems01407.html). Consultado: 20/10/2015..
- Briceño, L., Rojas, F. y Peinado, S. (2011). Influencia de los mapas conceptuales y los estilos de aprendizaje en la comprensión de la lectura. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_8/articulos/lsr\\_8\\_articulo\\_1.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_1.pdf) . Consultado: 28/09/2014..
- Brown, G. y Atkins, M. (1988). *Effective Teaching in Higher Education*. London: Routledge

- Brown, K. (2015). The Advantages & Disadvantages of Using a Checklist.  
Disponibile en: [http://www.ehow.com/info\\_8199048\\_advantages-disadvantages-using-checklist.html](http://www.ehow.com/info_8199048_advantages-disadvantages-using-checklist.html) Consultado: 20/2/2015..
- Brueckner, L. J. y Bond, G. L. (1978) *Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje*. Madrid: Rialp
- Brye, E. (1965). Psicología educativa, en *Gran Enciclopedia del Mundo*, 15-865.  
Barcelona: Marín, S.A.
- Bueno, E. (1999). *Gestión del conocimiento, aprendizaje y capital intelectual*, *Boletín del Club Intellect*, 1, enero. Madrid
- Bueno, E. y Casani, F. (2007). Génesis, evolución y concepto del capital intelectual: enfoques y modelos principales. *BOLETÍN CEDE, Cuaderno nº 7, Comisión de Trabajo de Gestión del Conocimiento Empresarial CEDE*.
- Burk, I., Quintanilla, L. y Díaz, P. (1973). *Filosofía*. Caracas: Ediciones InsulaBurns, N. y Grove, S. K. (2005) *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique, and Utilization* (5th Ed.). St. Louis: Elsevier Saunders
- Cabero, J. (1999). *Tecnología Educativa*. Madris: Síntesis
- Cabero, J. (2009). *El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Caracas: UNIMET
- Cabero, J. y Duarte, A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Revista de Medios y Educación*. 13, 23-45
- Cabero, J. (1994). Retomando un medio: La televisión educativa. *CMIDE-SAV: Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa* Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/14.htm>. Consultado: 2/10/2015
- Cabello, R., Ruiz-Aranda, D. y Fernández-Berrocal, P. (2010). Docentes emocionalmente inteligentes. *REIFOP*, 13 (1). Disponible en [http://www.aufop.com/aufop/uploaded\\_files/articulos/1268615555.pdf](http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1268615555.pdf) . Consultado: 15/9/2014
- Cacheiro, M. (2008). *Diseño de páginas web en contextos educativos*. Madrid: UNED.
- Cacioppo, J. y Freberg, L. (2012). *Discovering Psychology: The Science of Mind*. Canadá: Cenage Learning

- Caicedo-Tamayo, A. y Rojas-Ospina, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517-533
- Calderon, K. (2001). *La didáctica hoy. Las concepciones y aplicaciones*. San José, Costa Rica: EUNED
- Carrillo, J. (2001-2002). Estrategia de KM. Nota Técnica CSC2001-02. Centro de Sistemas de Conocimiento, Tecnológico de Monterrey. Disponible en: [http://www.knowledgesystems.org/Produccion\\_intelectual/notas\\_tecnicas/2001\\_PDF/csc2001-02.pdf](http://www.knowledgesystems.org/Produccion_intelectual/notas_tecnicas/2001_PDF/csc2001-02.pdf): Consultado: 2/10/2015
- Calderón, F. (2013). Los secretos de un buen líder. Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/opinion/2013/06/03/como-ser-un-buen-jefe>. Consultado: 17/12/2014
- Caloméo. Publicaciones gratuitas. Disponible en. <http://es.calameo.com/> . Consultado: 5/1/2015
- Camdepadrós, R. y Pulido, C.(2009). La sociología de la educación desde la pedagogía crítica. *Revista Electrónica Teoría de la Educación*, 10(3)
- Carrión, J. (2007). *Estrategia. De la visión a la acción*. Madrid: ESIC Editorial
- Caruso, D. y Solovey, P. (2005). *El directivo emocionalmente inteligente. La inteligencia emocional en la empresa*. Málaga: Algaba
- Carvajal, P., Trejos, A. y Barros, A. (2007). Análisis Estadístico Multivariado de Los Estilos de Aprendizaje predominantes en estudiantes de ingenierías de la Universidad Tecnológica de PEREIRA – II Semestre de 2006. *Scientia et Technica*, 2(34)
- Casado, R. (2000). El aprovechamiento de las TIC para la creación de redes de aprendizaje colaborativo. La experiencia de telefonía de España. En: VV.AA. *Online Educa Madrid 2000. La formación Virtual en el nuevo milenio*, 458-470. Madrid: UNED
- Castaño, C. (2008). *Prácticas educativas en entornos 2.0*. Madrid: Síntesis
- Castejón, J.L., Cantero, P. y Pérez, N. (2008). Diferencias en el perfil de competencias socio-emocionales en estudiantes universitarios de diferentes ámbitos científicos. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 6(2), 0-0. Disponible en:



<http://www.investigacionpsicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?267>.

Consulta: 15/8/2014

Castro-Carrasco, P., Flores, A., Lagos, A., Porra, C., Narea, M. (2012). La auto-eficacia docente para la resolución de conflictos entre profesores. *Educa. Educ.* 15(2), 265-288

Castro, M. (2007). *Proyecto de creación de la Universidad Nacional Abierta*. Caracas: División de publicaciones de la UNA

Cedeño, G.(2015). *Desarrollo del Sistema Educativo Venezolano*. Caracas: UNA

Cela, K. (2008) "Uso de la Web 2.0". *XIII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. UNED. España

Cela, K., Fuentes, W., Alonso, C. y Sánchez, F. (2010). Evaluación de herramientas web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo. *Revista de estilos de Aprendizaje*, 5(5), 17-134

Cela, K., Fuertes, W., Alonso, C. y Sánchez, F. (2010). Evaluación de herramientas web 2.0, estilos de aprendizaje y su aplicación en el ámbito educativo. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 5(5). Disponible en:

[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_5/articulos/lsr\\_5\\_articulo\\_8.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_5/articulos/lsr_5_articulo_8.pdf)

. Consultado: 22/08/2014

CEN, (2004). European Guide to good Practice in Knowledge Management - Part 1: Knowledge Management Framework. Disponible en :

<http://research.fraserhealth.ca/media/Euro%20Guide%20to%20good%20practice%20in%20KM%20Part%201.pdf>. Consultado: 03/07/2015

CEPAL, (2002). Elevadas tasas de deserción escolar en América Latina. *Comunicados de Prensa*. Disponible en: <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/0/11260/P11260.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl>.

<http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/prensa/noticias/comunicados/0/11260/P11260.xml&xsl=/prensa/tpl/p6f.xsl>.

Consultado: 2/10/2015

Cerdá, H. (1995). *Los Elementos de la Investigación. Cómo Reconocerlos, Diseñados y Construirlos*. Bogotá: Editorial el Buho

Cerqueira, T. (2008). Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância na educação. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(1), 109-123. Disponible en:

[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_1/lsr\\_1\\_abril\\_2008.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/lsr_1_abril_2008.pdf)

Consultado: 03/07/2015.

Chacón, F. (1997). Un nuevo paradigma para la educación corporativa a distancia. CIED. *Asuntos Año1*(2). Caracas

CHAEA (2006-2008). Cuestionario en línea de Honey y Alonso sobre Estilos de Aprendizaje. Disponible en: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm>. Consultado: 2/1/2015

CHAEA. Estilos de aprendizaje Disponible en: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm>. Consultado: 2/1/2015.

Chiavenato, I. (2004). *Introducción a la teoría general de la administración*(7ª edición). México: McGraw-Hill Interamericana

Cherubini, E. (2010). *Invertir en conocimiento o despilfarro de ideología*. Disponible:<http://www.analitica.com/va/sociedad/articulos/4458286.asp>. Consultado:10/11/2014

Chickering, A. y Gamson, Z. (1991). *Applying the Seven Principles for Good Practice in Undergraduate Education*. New Directions for Teaching and Learning, no. 47. San Francisco: Jossey-Bass

Chourio, J. (2011). *Los métodos y su correspondencia con los enfoques epistémicos y los estilos de pensamiento del investigador el paradigma sociocrítico*. Caracas: UNEFA

Cira de Pelekais (2000). Métodos cuantitativos y cualitativos:diferencias y tendencias. *Telos*, 2(2),347-352

Clarenc, C., Castro, S., López de Lenz,C., Moreno, M. y Tosco , N.(2013). Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de e-Learning. Disponible en:<http://cooperacionib.org/191191138-Analizamos-19-plataformas-de-eLearning-primera-investigacion-academica-colaborativa-mundial.pdf>. Consultado el 19/09/2015

CNB (2007). Sistema Educativo Bolivariano. *Currículo Nacional Bolivariano*. Caracas: CENAMEC.

Coaten, N. (2003). Blended e-learning. *Educaweb*, 69. Disponible en :[http://aprendizajemezclado.blogspot.com/2005/08/blended-learning\\_28.html](http://aprendizajemezclado.blogspot.com/2005/08/blended-learning_28.html).

Consultado: 7/10/2015

Collantes, J. (2011). Teleformación: Ventajas e Inconvenientes del futuro que empezó a cambiarnos hace algún tiempo. Disponible en:

<http://www.educared.org/global/congresoi/pdf/congreso-i/f9.pdf>. Consultado: 2/10/2015.

Committee on Instructional Technology (1970). Métodos de enseñanza. Disponible

en:<http://html.rincondelvago.com/metodos-de-ensenanza.html>. Consultado: 15/15/2015

Cómo Tener Éxito con la Inteligencia Emocional. Disponible en:

Cooper, R. y Sawaf, A (1997) *Executive EQ: emotional intelligence in leadership and organizations*. New York: Gosset, Putnam

Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas CLARA (2009). Agenda estratégica para la e-ciencia en América Latina. CLARA. Disponible:

[http://www.redclara.net/doc/eCienciaLA/Agenda\\_Estrategica\\_Validada\\_version\\_definitiva\\_1.pdf](http://www.redclara.net/doc/eCienciaLA/Agenda_Estrategica_Validada_version_definitiva_1.pdf). Consultado: 2/12/2014

Correa, J., Zayas, M., Vidal, G., Delgado, F. y Nuy, H. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas en Química General. *Educar.org*. Disponible en:

<http://www.uruguayeduca.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=205391>,

Copnsultado: 2/10/2015

Costa, D. y Spadoti, R. (2011). Análisis de validez y confiabilidad de la versión adaptada para el portugués del Cuestionario de Sentido de Coherencia de Antonovsky entre profesionales de enfermería. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* ,19(1). Disponible en:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es) . Consultado:3/28/2014

Cordero, A. y García, F. (2008). Knowledge Management and Work Teams: *Observatorio Laboral*, 43-64

Correa, J., Zayas, M., Vidal, G., Delgado, F. y Nuy, H. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas en Química General. *Educar.org*. Disponible en:

<http://www.uruguayeduca.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=205391>,

Copnsultado: 2/10/2015

Costa, D. y Spadoti, R. (2011). Análisis de validez y confiabilidad de la versión adaptada para el portugués del Cuestionario de Sentido de Coherencia de Antonovsky entre

- profesionales de enfermería. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* ,19(1). Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es) . Consultado:3/28/2014
- Cross, A. (1996). La clase magistral. Aspectos discursivos y utilidad didáctica. *Signos. Teoría y práctica de la educación*, 17, 22-29.. Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/hemeroteca/r\\_3/nr\\_45/a\\_659/659.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_3/nr_45/a_659/659.html) Consultado: 18/2/2015
- Cuevas, M., Díaz, F. y Hidalgo, V. (2008). Liderazgo de los directores y calidad de la educación. *Profesorado. Revista de currículo y formación del profesorado*, 12(2), 2
- Daum, J. (2001). Interview with Leif Edvinsson: Intellectual Capital: the new wealth of corporations. *The New Economy:Analyst Report*. Disponible en:[http://www.juergendaum.com/news/11\\_13\\_2001.htm](http://www.juergendaum.com/news/11_13_2001.htm). Consultado: 5/10/2015.
- Davenport, T. (1994). Saving IT's Soul: Human Centered Information Management. *Harvard Business Review* 72 (2): 119–131.
- De la Torre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J.(1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: GR92
- De Miguel, M. (2014). ¿Qué estilo de liderazgo es más efectivo?Disponible en: <http://www.degerencia.com/articulo/que-estilo-de-liderazgo-es-mas-efectivo>. Consultado: 17/12/2014
- Definición.org. (2015). Definición de Tecnología Educativa. Disponible en: <http://www.definicion.org/tecnologia-educativa>. Consultado: 15/15/2015
- Definiciones (2014). Líder. Disponible en: <http://definicion.de/lider/>. Consultado 19/12/2014
- Del Canto, E. (2011). Propuesta de un modelo de gestión de conocimiento para la universidad venezolana. *Revista Educación en Valores*, 2(16),39-53
- Delgado, F. (2006). *Paradigmas y Retos de la Investigación Educativa. Una Aproximación Crítica*. Mérida, Venezuela: Consejo de Publicaciones de la Universidad de Los Andes.
- Delgado, S. (2003). *E-learnign. Análisis de plataformas gratuitas. Proyecto fin de carrera en Ingeniería Informática. Universidad de Valencia*. Disponible: <http://www.uv.es/ticape/docs/sedelce/mem-sedelce.pdf> Consultado:2/10/2015

- Delmonte, A. y Aronson, J. (2004). The Relationship Between Social Interaction And Knowledge Management System Success. *Journal of Knowledge Management Practice*. Disponible: <http://www.tlinc.com/articl71.htm>. Consultado: 20/10/2015
- Díaz , E. Labajops, M., Pineda, C. y Guillen, F.(1999). Estrategias docentes en una clase magistral. *Fisioterapia*, 2(2)
- Díaz , M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo
- Díaz, G., Mora, S., Lafuente, J.V., Gargiulo, P.A., Bianchi, R., Terán, C., Gorena, D., Arce, J. y Escanero, J.J. (2009). Estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina en universidades latinoamericanas y españolas: relación con los contextos geográficos y curriculares. *Educ Med*, 12 (3): 183-194
- Díaz, J. (2001). Planificación y programación en el ámbito educativo. Tesis doctoral. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5006/jdl3de8.pdf?sequence=3>. Consultado: 19/12/2015
- Díaz, R. (2008). Educación a distancia. *I Congreso Nacional de tecnología Educativa (CONTEUPEL)*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Maracay. Venezuela
- Dillman, D., Smyth, J., Christian, L. (2009). *Internet, Mail, and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Method*. 3rd Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc
- Domínguez, R. (2015). Los entornos personales de aprendizaje. En M.L. Cacheiro; C. Sánchez y J.M. González (coords.), *Recursos Tecnológicos en Contextos Educativos* (149-174). Madrid: UNED
- Dorego, E. (2008). Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia. *Revista Cognición*, 13. Edición Especial. CONGRESO CREAD ANDES y ENCUENTRO VIRTUAL EDUCA UTP. Loja, Ecuador. Disponible en: [http://www.cognicion.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=122](http://www.cognicion.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=122). Consultado: 27/10/2014
- Dorio, L., Massot, I. y Sabariego, M. (2004). *Estrategias de recogida y análisis de la información*. Madrid: Editorial Praxis
- Dorta, A. (2011). Gestión Gerencial. Cómo motivar a las personas. Disponible en:

<http://centrodesarrollogerencial.blogspot.com/2011/08/gestion-gerencial-como-motivar-las.html>. Consultado: 17/12/2014

Draguillow, E. (1968). Difusora Panamericana. Disponible en: <http://news.google.com/newspapers?nid=1757&dat=19630216&id=xR8iAAAAIBAJ&sjid=23oEAAAAIBAJ&pg=6140.14820346> Consultado: 25/10/2014

Drucker, P. (2000). La productividad del trabajador del conocimiento: máximo desafío. *Deusto Business Review*, 98, 4-14

Duart, J. (2002). ROI y e-learning: más allá de beneficios y costes. UOC. Disponible: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/duart0902/duart0902.html> Consultado: 26/10/2015.

Dunn, R. y Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles*. Reston, VA: Virginia: NASSP. Reston

Dunn, R. y Dunn, K. (1982). *Measuring the Productivity Preferences of Adults in Students Learning Styles and Brain Behavior: Programs, Instrumentation and Research*. Reston

Dunn, R. y Dunn, K. (1992a). *Teaching elementary student through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon

Dunn, R. y Dunn, K. (1992b). *Teaching secondary students through their individual learning styles*. Boston: Allyn & Bacon

E-learning WORKSHOPS. Disponible en: <http://www.elearningworkshops.com/>. Consultado: 2/1/2014

EducAméricas (2009). Aumenta inversión latinoamericana en Investigación y Desarrollo (I+D). *EducaAmericas*: Disponible en en: <http://www.educamericas.com/Aumenta-inversion-latinoamericana-en-Investigaci%C3%B3n-y-Desarrollo> . Consultado: 2/10/2015

Edvinsson, L. (1996). *Knowledge Management at Skandia*. The Knowledge Challenger Conference. MCE. Bruselas

Edvinsson, L. y Malone, M. (1997). *Modelo Navigator de Skandia. El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa*. México: Normas

- El Economista.com. MX. (2009). Facebook, la red social perfecta...excepto por lo económico. *El Economista.mx*. Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/notas-online/tecnociencia/2009/02/04/facebook-red-social-perfecta%E2%80%A6-excepto-lo-economico?>. Consultado: 2/10/2015
- El País (2008). Cómo combatir el fracaso escolar. *El País Edición del 04/12/2008*. Disponible en: [http://www.elpais.com/articulo/Comunidad/Valenciana/combater/fracaso/escolar/elpepie\\_spval/20081204elpval\\_8/Tes](http://www.elpais.com/articulo/Comunidad/Valenciana/combater/fracaso/escolar/elpepie_spval/20081204elpval_8/Tes). Consultado: 2/1/2010
- El Universal (2013). *Aumentan muertes violentas entre jóvenes de 0 a 17 años*. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com/sucesos/130530/aumentan-muertes-violentas-entre-jovenes-de-0-a-17-años> Consultado: 25/10/2014.
- Elizondo, L. (2011). Competencias que debe tener un Director Académico Universitario para la Educación Superior Basada en Competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 29(1), 205-218. Disponible en: <http://revistas.um.es/rie/article/view/110791>. Consultado: 8/8/2015
- Escalona, A. (2011). La investigación cualitativa: una alternativa para investigar en el ámbito educativo. *Revista Educare*, 15(1), 151-165
- Euroforum, (1998a). Modelo Intelect. Disponible en: <http://blog.m2mmarketplace.com/2010/02/modelo-intelect-euroforum-1998/>. Consultado: 12/11/2015
- Euroforum, (1998b). *Medición del Capital Intelectual. Modelo Intelect*. IUEE:Madrid
- European Congress of Chemical Engineering (6º CECHE). *Educating Chemical Engineering for coming challenges*. Disponible en: <http://www.ecce6.kt.dtu.dk/> . Consultado: 2/2/2015
- Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2004). El papel de la inteligencia emocional en el alumnado: evidencias empíricas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. Disponible: <http://redie.uabc.mx/vol6no2/contenido-extremera.html> Consulta: 20/10/2015
- Falivene, G., Gurmendi, M. y Silva, M. (2003). El e-learning como mecanismo articulador de procesos de gestión del conocimiento y formación continua en las organizaciones

públicas: El caso del Sistema de Información Universitaria (SIU)". *Concurso Internacional Sobre Mecanismos de e-Learning para Mejorar la Educación a Distancia de Funcionarios Públicos en Iberoamérica. CLAD / REDAPP / REIGAP. Disponible:*

[http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1212522161015\\_1418394775\\_11753/out.html](http://cmapspublic.ihmc.us/rid=1212522161015_1418394775_11753/out.html).

Consultado: 2/10/2015

Fayol, H. (1949). *General and Industrial Management*. London.: Sir Isaac Pitman & Sons,

Felder, R. y Spurlin, J. (2005). Applications, Reliability and Validity of the index of Learning Style. *Int. J. Engineering Education*, 21(1), 103-112

Felder, R. y Henriques, E. (1995). Learning and Teaching Styles In Foreign and Second Language Education. *Foreign Language Annals*. Disponible:

<http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/FLAnnals.pdf>. Consultad

o: 20/10/2015

Felder, R. y Brent, R. (2005). Understanding Student Differences. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 57-72. Disponible en

Fer, S. (2004). Qualitative Evaluation of Emotional Intelligence In-Service Program for Secondary School Teachers. *The Qualitative Report*, 9(4), 562-588. Disponible:

<http://www.nova.edu/ssss/QR/QR9-4/fer.pdf> Consultado: 20/10/2015

Fernández-Berrocal, P. y Extremera, N. (2009). La Inteligencia Emocional y el estudio de la felicidad. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 66(23,3), 85-108. Disponible en:

<http://www.uned.es/ca-pamplona/IE%20y%20felicidad%20Optimismo%20monografico%202009.pdf>

. Consultado: 26/8/2014

Fernández-Berrocal, P., Extremera, N. y Palomera, R. (2008). *Emotional intelligence as a crucial mental ability on educational context*. New York. Nova Science Publishers, Inc.

Fernández-Berrocal, P., Extremera, N. y Palomera, R. (2008). Emotional Intelligence as a crucial mental ability on educational context. En Valle, A. y Nuñez, J. C. (eds.), *Handbook of Instructional Resources and their applications in the classroom*. New York: Nova, 67-88

Fernandez, A. (2001). El Balanced Scorecard ayudando a implantar la estrategia. *IESE-*



*Revista de antiguos alumnos*. Disponible en: <http://www.ee-iese.com/81/81pdf/afondo4.pdf>. Consultado: 20/1/2015

Fernández, J. (1991). *El Proceso administrativo*. México: Editorial DIANA

Fertman, C. y Van Linden, J. (1999). Character education for developing youth leadership. *Education Digest*, 65 (4), 11-16

Feyo de Azevedo, S. (2007). Towards the European Higher Education Area: Curricula and Methods in Chemical Engineering. Copenhagen: ECCT-6, 2007

[http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Understanding\\_Differences.pdf](http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/Understanding_Differences.pdf) Consultado: 06/09/2014

Figueroa, N., Cataldi, Z., Méndez, P., Rendón, J., Costa, G., Salgueiro, F. y Lago, F. (2005). Los Estilos de Aprendizaje y el desgranamiento universitario en carreras de informática. *JEITICS - Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina*. Disponible en

<http://cs.uns.edu.ar/jeitics2005/Trabajos/pdf/03.pdf>. Consultado: 30/08/2014

Fong, O. y Yeo, R. (2007). *Enhancing Higher Education, Theory and Scholarship*.

Disponible en: <http://www.herdsa.org.au/wp-content/uploads/conference/2007/papers/p32.pdf>. Consultado: 20/11/2015

Fong, O. y Yeo, R. (2007). Influence of emotional intelligence on learning styles: an exploratory study on management undergraduates in Malaysia and Saudi Arabia, in Hubert Rampersad (2002). Increasing Organizational Learning Ability Based On A Knowledge Management Quick Scan". *Journal of Knowledge Management Practice*.

Disponible en: <http://www.tlinc.com/articl40.htm>. Consultado: 10/10/2015

Fuentes, M. (1997). Intranets, Extranet, ¿Son importantes en la empresa periodística?".

*Fuentes de documentación multimedia*. Disponible en:

<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/cuad6-7/eulalia.htm>. Consultado 3/1/2015

Fuenzalida, V. (2003). Evolución y nuevas posibilidades en televisión educativa: la televisión que necesitan los niños. *Ponencia presentada en el marco del VII Encuentro de Televisión "La Televisión que Necesitamos"*. Disponible en:

<http://www.comminit.com/la/node/149903> . Consultado: 3/1/2015

- Figuroa, N., Cataldi, Z., Méndez, P., Rendón, J., Costa, G., Salgueiro, F. y Lago, F. (2005). Los Estilos de Aprendizaje y el desgranamiento universitario en carreras de informática. *JEITICS - Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina*
- Fisher, K. y Duncan, M. (1997) *The Distributed Mind: Achieving High Performance Through the Collective Intelligence of Knowledge Work Teams*. USA:The Fisher Group Inc.
- Flickr. Compartir fotos y videos Disponible en: <http://www.flickr.com/> .Consultado: 3/1/2015
- Flores, M. y Martínez, V. (2008). Educación superior: una mirada reflexiva desde lo virtual *Revista Ciencias de la Educación*, 18(31). Disponible en: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-59172008000100008&lng=es&nrm=i](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-59172008000100008&lng=es&nrm=i). Consultado: 11/11/2015
- Fugate, B., Autry, C., Davis-Sramek, B. y Germain, R. (2012). Does Knowledge Management Facilitate Logistics-based Differentiation? The Effect of Global Manufacturing Reach. *International Journal of Production Economics*, 139(2): 496-509
- Gagné, R. (1971) *Las condiciones del aprendizaje*. Madrid: Aguilar
- Gagné, R. (1987) *Las condiciones del aprendizaje*. México: Interamericana
- Gago, F. (2004). *La dirección pedagógica de los IES: un estudio sobre liderazgo educacional*. España: Ministerio de Educación y Ciencia
- Gallego, D. y Ongallo, C. (2004). *Conocimiento y Gestión*. Madrid::Pearsons Prentice Hall
- Gallego, D. y Alonso, C. (2015). Cultura tecnológica y educación. En D. Gallego; M. Álvarez; Z.B. Rosanigo y K.Cela (coords), *TIC y Web 2.0 para la inclusión social y el desarrollo sostenible* (pp. 21-40). Madrid
- Gallego, D. y López, P. (2007). Análisis de las funcionalidades de las aplicaciones informáticas para la Gestión de Conocimiento”. *XI Congreso Internacional de Informática Educativa*. Madrid: UNED
- Gallego, D., Alonso, C., Cacheiro, M. y García Cué, J. (2006). Gestionar Conocimientos en las Organizaciones Educativas. *XI Congreso Internacional de Informática*

*Educativa*. Madrid: UNED

Gallego, D., Alonso, C., y Cacheiro, M. (2002). KMEDUCA: Proyecto para la Gestión del Conocimiento Educativo". *Proyecto KM-EDUCA*. Disponible:

<http://www.uned.es/kmeduca>. Consultado: 3/10/2015

Gallego, D., Alonso, C., y Ongallo, C. (2002). *Gestión del conocimiento y capital intelectual*. Madrid: UNED

García Aretio, L. (2005a). Objetivos de aprendizaje. *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED)*

García Aretio, L. (2005b). *Weblog*-Bitácora. Editorial de BENED. Disponible en: <http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:325/editorialjunio2005.pdf>. Consultado: 11/11/2015

García, Aretio, L. (2001). *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel

García Cué, J. y Santizo, J. (2008). Herramientas WEB 2.0 para la Gestión del tiempo. *XIII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y El Conocimiento*. Madrid: UNED

García-Cué, J.L. (2013). Estilos de aprendizaje. En J.L. García-Cué; Jiménez, M.A.; Martínez, T. y Sánchez, C. (coords), *Estilos de aprendizaje y otras perspectivas pedagógicas del siglo XXI*(pp. 17-72). México: Fundación Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas

García Cué, J. y Santizo, J. (2009). Instrumentos de medición de Estilos de Aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4),3-18

García Cué, J., Santizo, J. y Alonso, C. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los Estilos de Aprendizaje de docentes y discentes. *Revista Iberoamericana de Educación*,48(2).

García de Yeguez, M. (2013). Las Academias Nacionales de Venezuela y la universidad. *Salus*, 17(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382013000200001](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382013000200001). Consultado: 16/11/2014

García del Junco, J., Díez de Castro, E. Martín, F. (2000). *Administración y dirección*. España: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

García M. y Bouché, J. (2006). *Filosofía de la Educación*. Disponible en:

<http://www.uned.es/242081/>. Consulta: 10/11/2014

- García, A. y Martínez, F. (2005). Utilización de AulaWeb como sistema de b-learning en el curso 2004-05. *AulaWeb*. Disponible en:<http://www.dii.etsii.upm.es/aulaweb/informes.htm>. Consultado: 3/10/2015
- García, C., Leonardo, B. y Otero, S. (2006). *Informe de Venezuela, en Educación superior en Iberoamérica*. Santiago de Chile: CINDA
- García, F. (2006). Contenidos educativos digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento. *Revista de Tecnologías de la Información y Comunicación educativas*, 6. Madrid: CNICE
- García, H., Peinado, S. y Rojas, F. (2007). Variables académicas y estilos de aprendizaje en estudiantes del ciclo de iniciación universitaria. *Laurus*, 13(25), 221-240
- García, J. (1994). *Problemas y métodos de investigación en educación personalizada*. Madrid: Rialp S.A.
- Gardié, O. y Quintero, T. (2001). *Historias Docentes*. Cieapro: Maracay. Venezuela
- Gardner, H. (1993). *Estructura de la Mente*. Nueva York. Harper Collins Publisher Inc.
- Gardner, H. (2001). *Estructura de la Mente: La Teoría de Las Inteligencias Múltiples*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica LTDA
- Gayling, A.C. (1998). *Philosophy 1: A Guide trough the Subjectt*. Oxford: University Press.
- Gil-Olarte, P., Palomera, R. y Brackett, M. A. (2006). Relating emotional intelligence to social competence and academic achievement in high school students. *Psicothema*, 18,118-123
- Goear. Compartir archivos de sonido. Disponible en: <http://www.goear.com/>. Consultado: 3/1/2015
- Goleman, D. (1995). *Emotional intelligence*. Nueva York: Bantam Books
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. Nueva York: Bantam Books
- Goleman, D. (2004) ¿Qué hace a un líder? *Harvard Business Review*, 82(1), 72-80
- Goleman, D. y Boyatzis, R. (2012). *El líder resonante crea más*. Barcelona: Editorial Plaza Janés

- Gómez, D. (2006). Incorporación de las TICs al aula de química. *Studiositas*, 1, 22-28.  
 Disponible: Consultado: 2/10/2015
- González, C. (2013). Manual para la elaboración de listas de cotejo.  
<http://es.slideshare.net/claudiaplata54/lista-de-cotejo-16072391?related=3> Consultado:  
 26/2/2015
- González, E., Avilés, R. y Morales, M. (2007). La reunión de conocimiento: un método para gestionar el conocimiento organizacional. *Acimed*. Disponible:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_1\\_07/aci01107.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_1_07/aci01107.htm) . Consultado 2/1/1015
- Google Docs y Hojas de Cálculo. Crear y compartir documentos y hojas de cálculo.  
 Disponible en: [http://www.google.com/google-d-s/hpp/hpp\\_es.html](http://www.google.com/google-d-s/hpp/hpp_es.html) . Consultado:  
 2/1/2015
- Gordon, D. y Bull, G. (2004). The Nexus explored: A generalised model of learning styles.  
*E- Learning Rsearch Group, School of Computing, Dublin Institute of Technology*
- Gordon, D. y Bull, G. (2004). The Nexus explored: A generalised model of learning styles.  
*E- Learning Rsearch Group, School of Computing, Dublin Institute of Technology*.  
 Disponible en: [http://www.comp.dit.ie/e-learn/publications/site\\_2004.pdf](http://www.comp.dit.ie/e-learn/publications/site_2004.pdf) Consultado:  
 05/09/2014
- Graffe, G. (2002). Gestión educativa para la transformación de la escuela. *Rev. Ped.*  
 23(68)
- Gravini, M. (2008). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de primer semestre de los programas de psicología e ingeniería industrial de la universidad Simón Bolívar de Barranquilla. *Psicogente*, 11(19), 24-33
- Griffin, C. y Phoenix, A. (1994). The relationship between qualitative and quantitative research. Lessons from feminist psychology. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 4, 287-298
- Gronn, P. (2000). Distributed Properties: A New Architecture for Leadership. *Educational Management & Administration*, 28 (3), 317-338
- Gross, Richard (2010). *Psychology: The Science of Mind and Behaviour*. Londres: Hachette UK

- Guédez, V. (2002). *La ética gerencial*. Caracas. Editorial Planeta Venezolana
- Guevara, G. (2011). Problemas observados en la educación venezolana nocturna. Los Teques: Comunicación personal
- Guinovart, J. (2011). La ciencia española está enferma y malnutrida. *El Mundo.es*. Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/02/17/ciencia/1297959882.html?a=0508e863f6f4630edc5a3a8bdfbd00af&t=1297986476&numero=> . Consultado: 17/02/2015
- Gutiérrez, M. (2010, octubre). *La Inteligencia Emocional y los Estilos de Aprendizaje*. Ponencia presentada en el IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje realizado en el Colegio de Postgraduados, Texcoco, México
- Hamidah, J.(2009). The Social Interaction Learning Styles of Science and Social Science Students. *Journal Asian Social Science*. Disponible en: <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/viewFile/2968/2735>. Consultado: 10/1/2015
- Harold, L. (2006). La esencia del liderazgo. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=CR9oSWYT490>. Consultado: 17/12/2014
- Hidalgo, H. (2013). *Manual de Técnicas, Objetos e Instrumentos de Evaluación*. Disponible en: [http://www.uthh.edu.mx/file\\_manager/doc\\_168.pdf](http://www.uthh.edu.mx/file_manager/doc_168.pdf) Consultado: 24/2/2015
- Hrformats (2011). Weighted Checklist. Disponible en: <http://www.yourhrworld.com/formats/compensation-and-benefits/weighted-checklist/> Consultado: 24/2/2015.
- Ibarrola, B. (2003). Dirigir y educar con Inteligencia Emocional. Ponencia del VII Congreso de Educación y Gestión. <sup>SM</sup>*Profes.net*. Disponible en: [https://extension.uned.es/archivos\\_publicos/webex\\_actividades/4980/iegfernandez4.pdf](https://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/4980/iegfernandez4.pdf). Consultado: 3/10/2015
- Informe UCISA/JISC: VLE Surveys (2005). A longitudinal perspective between March 2001, March 2003 and March 2005 for higher education in the United Kingdom. Octeto. Disponible en: <http://cent.uji.es/octeto/node/1913>. Consultado: 2/1/2015
- Insausti, M<sup>a</sup> y Merino, M. (2000). Una propuesta para el aprendizaje de contenidos

procedimentales en el laboratorio de física y química. *Investigações em Ensino de Ciências*. 5(2), 93-119. Disponible en: [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID60/v5\\_n2\\_a2000.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID60/v5_n2_a2000.pdf). Consultado:24/2/2015

Jerónimo, J.(2003). Una experiencia de Formación docentes para la educación digital. *Revista Red, Revista de Educación a Distancia*. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/8/jeronimo.pdf> Consultado: 1/12/2015

Jiménez, N. (2005). Una perspectiva de la educación. Disponible en: <http://www.educaciofisica.com/filosofiaeducacio.htm>. Consultado: 27/11/2014

Jing, Wen Huang y Yong, Hui Li. (2009). *The mediating effect of knowledge management on social interaction and innovation performance*. Disponible en: <http://ideas.repec.org/a/eme/ijmpps/v30y2009i3p285-301.html>. Consultado: 20/10/2015

Joafar, H., Muhamad, S. y Jusoff, K. (2009). The social interaction learning styles of science and social science students. *Asian Social Science*, 5(7). Disponible en: <http://ccsenet.org/journal/index.php/ass/article/view/2968/2735>. Consultado: 29/08/2014

Johnson, R y Onwuegbuzie, A. (2012). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7),14-26 Disponible en: <http://www.tc.umn.edu/~dillon/CI%208148%20Qual%20Research/Session%2014/Johnson%20&%20Onwuegbuzie%20PDF.pdf>. Consultado: 1/5/2015

Juárez, C.S., Hernández, S. G. y Escoto, M.(2011). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7(7). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_7/articulos/lsr\\_7\\_articulo\\_5.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_5.pdf) . Consultado: 30/08/2014

Hernández, G. (1998). *Paradigmas psicológicos en Educación*. México: Paidós

Hernández, R. y Moreno, S. (2007). La evaluación cualitativa: una práctica compleja. *Educación y Educadores*,10(2), 215-22

Hervás, R. (2005). *Estilos de enseñanza y aprendizaje en escenarios educativos*. Murcia: Grupo Editorial Universitario

- High Five. Red social para jóvenes. Disponible en: <http://www.highfive.org/default.aspx>  
Consultado: 3/1/2015
- Holmberg, B. (1989). *Theory and Practice of Distance Education*. Londres: Routledge
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *Using our learning styles*. Berkshire U.K. Peter Honey
- Honey, P. y Mumford, A. (1992). *The manual of learning styles*. Berkshire, England:  
Honey, Ardingly House
- Honey, P., y Mumford, A. (1982). *Manual of Learning Styles*. London: P. Honey
- Hsu, I. y Sabherwal, R. (2012), Relationship between Intellectual Capital and Knowledge Management: An Empirical Investigation. *Decision Sciences*, 43,489–524  
<http://www.dattnerconsulting.com/spanish/presentations/eispan.pdf> . Consultado: 2/1/2015
- Huapaya, C., Arona, G. y Lizarralde, F. (2005). Enseñanza de la Ingeniería con Sistemas Tutoriales Inteligentes. *Información tecnológica*, 16(5),75-78.
- Ikujiro, N. y Hirotaka, T. (1999). *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Trad. Martín Hernández Kocka. México: Oxford University Press.
- International Congress of Chemical and Process Engineering celebrado en Praga 2008.  
Disponible en: <http://www.chisa.cz/2008/>. Consultado: 2/1/2015
- Internet World Stats (2014). INTERNET USAGE STATISTICS  
The Internet Big Picture Disponible en: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.  
Consultado el 14/09/2015
- Isasi, O.(2011). Problemas de la educación venezolana. *Los Teques: Comunicación personal*
- Issuu. Publicación de revistas, catálogos y periódicos. Disponible en:  
<http://issuu.com/home> . Consultado: 5/1/2015.
- Johnson, G. (1988). *Taking Teaching Seriously*. College Station: Center for Teaching Excellence, Texas A & M University
- Johnson, R.. y Onwuegbuzie, A. (2009). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26



Juch, B. (1987). *Desarrollo personal*. México: Limusa.

Disponible en: [http://www.krii.com/downloads/km\\_emerg\\_discipl.pdf](http://www.krii.com/downloads/km_emerg_discipl.pdf). Consultado: 20/10/2015

Kapur, A. (2006) *Internet Governance*. Bangkok: Asian Pacific Development Information Programme

Karl, M. (1999). *Knowledge Management: An Emerging Discipline Rooted in a Long History*

Kaufman, D. (1989). Third generation course design in distance education. En : R. Sweat (ed). *PostSecondary distance education in Canada. Policies, practices and priorities*, 51-73. Althabasca: Althabasca University Press/ Canadian Society for Studies in Education

Keefe, J.(1979). School applications of the learning style concept: Student learning styles. *Reston, VA National Association of Secondary School Principals*, 123-132

Keefe, J. (1988). *Profiling and utilizing learning style*. Virginia: NASSP.

Kemmis, S. y MacTaggart, R. (1988). *Cómo Planificar la Investigación-Acción*. Barcelona: Laertes

Kimbrough, J. (2008). Learning Styles and Emotional Intelligence of the Adult Learner.

Disponible en <http://proquest.umi.com/pqdlink?>

[did=1555892811&Fmt=14&VType=PQD&VInst=PROD&RQT=309&VName=PQD&TS=1356908763&clientId=79356](http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1555892811&Fmt=14&VType=PQD&VInst=PROD&RQT=309&VName=PQD&TS=1356908763&clientId=79356). Consultado: 30/08/2014

KM de la Universidad de Pamplona (2015). Gestión del Conocimiento. Disponible en:

[http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portallG/home\\_28/recursos/km\\_gestion/11062008/km.jsp](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/hermesoft/portallG/home_28/recursos/km_gestion/11062008/km.jsp). Consultado: 28/08/2015

Kolb, D. (1976). *The learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston: McBer and Company

Kolb, D. (1984). *Experiential learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

Kolb, D. (1985). *Learning style inventory*. Boston: McBer

Koontz H. y O'Donnell, C. (1970) *Curso de Administración Moderna (5º edición)*.

Colombia: Mc Graw Hill

- Kowalski A., Erck, I., Molina, S. y Hedman, G. (2007). B-Learning en la formación de ingenieros industriales: una experiencia educativa en el dictado de investigación operativa. *EduQ@2008*. Disponible en: [http://eduqa2008.eduqa.net/eduqa2008/images/ponencias/eje\\_tematico\\_3/3\\_11\\_B\\_Learning\\_en\\_la\\_formacion\\_de\\_ingenieros\\_industriales\\_Kowalski\\_Erck\\_Hedman\\_Molina\\_.pdf](http://eduqa2008.eduqa.net/eduqa2008/images/ponencias/eje_tematico_3/3_11_B_Learning_en_la_formacion_de_ingenieros_industriales_Kowalski_Erck_Hedman_Molina_.pdf) Consultado: 3/10/2015
- KPMG Consulting (1998). *Modelo de gestión del conocimiento de KPMG CONSULTING*. Disponible en: <https://luisbringas.wordpress.com/2011/08/30/modelo-de-gestion-del-conocimiento-de-kpmg-consulting/>. Consultado: 11/11/2015
- Kruse, K. (2013). What Is Leadership? *Forbes Magazine*. Disponible en: <http://www.forbes.com/sites/kevinkruse/2013/04/09/what-is-leadership/> Consultado: 17/12/2014
- Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (2009). A Qualitative Research on the University Administrators' Capacity to Use Management Knowledge Tools (The Case of TRNC Universities). *Educational Sciences: Theory & Practice*, 9(3),1269-1290
- La Clasificación UNESCO Disponible en: [http://enciclopedia.us.es/index.php/Clasificaci%C3%B3n\\_Unesco](http://enciclopedia.us.es/index.php/Clasificaci%C3%B3n_Unesco) . Consultado: 2/2/2015
- La Madriz, L. y La Madriz, J. (2013). Comunicación efectiva como estrategia didáctica para potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista EDUCARE*, 17(1), 74-92
- La Voz de Asturias (2010). El fracaso escolar cuesta 800 euros anuales por alumno. *Público.es*. Disponible en: <http://www.publico.es/espana/fracaso-escolar-cuesta-800-euros.html> . Consultado: 2/10/2015
- Lago, B., Colvin, L. y Cacheiro, M.(2008). Estilos de Aprendizaje y Actividades Polifásicas: Modelo EAAP. *Revista de estilos de Aprendizaje*, 2(2), 2-22
- Lallez, R. (1986) La tecnología educativa en las universidades de los países en desarrollo. *Perspectiva*,16(2), 181-199 Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0006/000699/069939so.pdf#69940>. Consultado: 15/15/2015

LearningReview. Disponible en: <http://www.learningreview.com/>. Consultado:2/1/2015.

Lizardo, S. (2004). Vigencia de la universidad en la sociedad del conocimiento. *Revista venezolana de ciencias sociales*. Disponible en:  
[http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num12/01\\_01/Vigencia\\_de\\_la\\_univ.pdf](http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num12/01_01/Vigencia_de_la_univ.pdf). Consultado: 20/11/2015

Lodico, M. Spaulding, D. y Voegtle, K..(2012). *Methods in Educational Research: From Theory to Practice*. California: John Wiley y Sons , M. Spaulding, D. y Voegtle, K. (2012). *Methods in Educational Research: From Theory to Practice*. California: John Wiley y Sons

LOE (2009). *Artículo 44*. Caracas: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela

LOE (2009). *Artículos 19 y 6*. Caracas: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela

Lombardo, L. (2010). La gestión de los recursos humanos como ventaja empresarial. *Anuario de Estudios en Turismo-Investigación y Extensión*, 10(6), 123-128

López, A. y Farfán (2006). La investigación educativa como base de la nueva educación. Congreso Estatal de Investigación Educativa Actualidad, Prospectivas y Retos.

Disponible en:

<http://portalsej.jalisco.gob.mx/sites/portalsej.jalisco.gob.mx/investigacion-educativa/files/pdf/La%20investigaci%C3%B3n%20educativa%20como%20base%20de%20la%20nueva%20educaci%C3%B3n%20LOPEZ%20Y%20FARFAN.pdf>.

Consultado: 11/4/2015

López, A. y Ruiz, J. (2004). Gestión de la calidad en centros educativos no universitarios. *Educar en el 2004*. Disponibe en:

[http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/revistaEducarm/9/revista8\\_08.pdf](http://www.educarm.es/templates/portal/images/ficheros/revistaEducarm/9/revista8_08.pdf) Consultado: 2/10/2015

López, O. (2004). Administración en Venezuela. Disponible en:

[:http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/emp/admonven.htm#mas-autor](http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/emp/admonven.htm#mas-autor). Consultado: 18/11/2015

- Low, G. y Nelson, D. (2004). Emotional intelligence: Effectively bridging the gap between high school and college. *Texas Study of Secondary Education*, 13(2)
- Lozano, J., Alcaraz, S. y Colás, P. (2010). Experiencia educativa sobre la comprensión de emociones y creencias en alumnado con trastornos del espectro autista. *Revista de Investigación Educativa*, 28(1), 65-78. Disponible en: <http://revistas.um.es/rie/article/view/97931>. Consultado: 2/1/2014
- Luján, M. y Salas, F. (2009). Enfoques teóricos y definiciones de la tecnología educativa en el Siiglo XX. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9(2), 1-29
- Lukas, J. y Santiago, K. (2004). Evaluación educativa. Madrid: Alianza.
- Luthy, D. (1998). "Intellectual capital and its measurement." Proceedings of the Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference (APIRA), Osaka, Japan.
- Lyall D, Hawley C, Scott K.(2004). Nurses Observation Scale for Inpatient Evaluation: reliability update. *J Adv Nurs*. 46(4):390-4
- Conocimiento y el desarrollo del Capital Humano en las organizaciones del siglo XXI *GestioPolis.com*. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/canales6/ger/modelo-intervencion-gestion-conocimiento.htm>. Consultado: 3/10/2015
- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362012000200006&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-59362012000200006&script=sci_arttext). Consultado: 28/08/2015
- [http://www.elnacional.com/sociedad/Liceistas-grado-cursar-varias-materias\\_0\\_436156494.html](http://www.elnacional.com/sociedad/Liceistas-grado-cursar-varias-materias_0_436156494.html) Consultado: 20/11/2015
- Mack, L. (2010). The Philosophical Underpinnings of Educational Research. *Polyglossia*, 18, 5-11. Disponible en: [http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/1887/1/1-Polyglossia19\\_The%20Philosophical%20Underpinnings%20of%20Educational%20Research.pdf](http://r-cube.ritsumei.ac.jp/bitstream/10367/1887/1/1-Polyglossia19_The%20Philosophical%20Underpinnings%20of%20Educational%20Research.pdf). Consultado: 1/4/2015
- Maldonado, L., Uribe, A., Lizcano, A., Sequeda, J. y Pineda, E. (2009). Comunidades de aprendizaje mediadas por redes informáticas. *Educación y Educadores*, 11,(1), 199-224
- Malvicino, S. y Serra, R. (2006). La importancia de la Gestión del
- Manzur, J. (2009). La Universidad Pública Venezolana: Encuentros y Desencuentros. *Mundo Universitario*, 32, 01-13. Disponible en:

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29646/1/articulo1.PDF>. Consultado:  
18/11/2014

Mao, E. y Casas, S. (2014). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Revista de Pedagogía*. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0798-97922004000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0798-97922004000300006&script=sci_arttext)  
Consultado: 28/10/2015

Marín, M. Á. (2002). La investigación sobre diagnóstico de los estilos de aprendizaje en la enseñanza superior. *Revista Investigación Educativa*, 20 (2), 303-337. Disponible en:  
<http://revistas.um.es/rie/article/view/98931/94531>. Consultado: 3/10/2014

Market Share Statistics for Internet Technologies (2015). Desktop Top Browser Share Trend (2014-2015). Disponible en: <http://www.netmarketshare.com/>. Consultado el 14/09/2015

Marqués, P. (2000). Impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones. Disponible en <http://www.pangea.org/peremarques/siyedu.htm> Consultado: 7/1/2015

Marqués, P. (2010). La intranet y la web de los centros docentes. UAB. Disponible en:  
<http://peremarques.pangea.org/intranets.htm> . Consultado: 3/1/2015

Martínez Rizo, F. (2002). Las disputas entre paradigmas en la investigación educativa. *Revista española de pedagogía*, 222, 27-50

Martinez, A. y Valdez, J. (2008). *Indización y clasificación en bibliotecas*. Buenos Aires: Alfagrama

Marx, K. (2004). The Role of the Social Context for Strategy-Making: Examining the impact of embeddedness on the performance of strategic initiatives. Universität St. Gallen

Matsuura, H. (2006). *Hacia las sociedades del conocimiento*. UNESCO. Disponible:  
[http://davidhuerta.typepad.com/files/hacia\\_sociedades\\_conocimiento-1.pdf](http://davidhuerta.typepad.com/files/hacia_sociedades_conocimiento-1.pdf) Consultado:  
2/10/2015

Matsuura, K. (2006). *Sociedad del Conocimiento*. *Aporrea.org*. Disponible en:  
<http://www.aporrea.org/tecno/a18887.html>. Consultado. 3/10/2015

Mcfadden, A. y Price, B. (2003). *Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for*

Large Classes En Online *Journal of Distance Learning Administration*, 6(4). Disponible en: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/marsh64.htm>. Consultado: 8/2/2015

MediaWiki (2010). Catálogo de recursos didácticos de la web 2.0. Disponible en en: <http://herramientasweb20.educvirtual.org/index.php?title=Portada>. Consultado: 3/10/2015

Medina Rivilla, A. (1989). *Didáctica e interacción en el aula*. Madrid, Cincel

Medina, A. y Salvador, F. (2005). *Didáctica general*. Madrid: Editorial Pearson Prentice Hall

Medina, M<sup>a</sup> y Verdejo, A. (2000). *Evaluación del Aprendizaje estudiantil*. San Juan: Isla Negra Editores

Méndez, G. (2014, agosto 7). Crean programa universitario para capacitar a docentes en ciencias. *El Universal*. Disponible en: [en:http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/140807/crean-programa-universitario-para-capacitar-adocentes-en-ciencias](http://www.eluniversal.com/nacional-y-politica/140807/crean-programa-universitario-para-capacitar-adocentes-en-ciencias). Consultado: 10/1/2015

Méndez, V. y Monge, J. (2006). Las TIC en un entorno latinoamericano de educación a distancia: la experiencia de la UNED de Costa Rica. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 15. 1-13. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/15/monge.pdf>. Consultado: 3/1/2015

Mendoza, N., Guadalupe, A., Maldonado, B., Laura, H. y Herrera C. (2006). "Benchmarking: Adoption of an e-learning platform according to the UCC educational model. *III Congreso ONUNE*.

Michel, G. (1992) *Aprender a aprender*. México: Trillas

Minakata, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. *Sinéctica*. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2009000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-109X2009000100008&script=sci_arttext). Consultado: 28/12/2015

Miranda, F. (1805) *El Libertador*. Biblioteca Simón Bolívar, 1, 93-216

Miranda, L. y Morales, C. (2008). Estilos de aprendizaje: o cuestionário CHAEA

adaptado para lingua portuguesa. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(1),66-87.

Mogollon, I y Vargas, M. (2012). *Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia de Venezuela*. Sevilla: Universidad de Sevilla

Molero, D., Ortega, F. y Moreno, MaRosario (2010). Diferencias en la adquisición de competencias emocionales en función del género. *REID*, 3,165-172. Disponible en: <http://www.ujaen.es/revista/reid/revista/n3/REID3art9.pdf> Consulta: 15/8/2014

Monagas, M. (2012). El capital intelectual y la gestión del conocimiento. *Ing. Ind.* 13(2), 142-150. Disponible en:

Montilla, A.(2014, julio 4). Liceístas pasan de grado sin cursar varias materias. El Nacional. Disponible en:

Mora, J. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*. Disponible: <http://www.rieoei.org/rie35a01.htm> Consultado: 20/10/2015

Mora, J. (2010). Administración venezolana ante los retos de la globalización. Disponible en:<http://www.gestiopolis.com/economia-2/administracion-venezolana-ante-retos-globalizacion.htm> .Consultado:18/11/2014

Mora, J. y Vidal, J. (1998). Cambios en la educación superior en España: avances y nuevos conflictos. *Revista de la Educación Superior en Línea*, 114. Disponible en: <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/114> Consultado: 3/1/2015.

Morales, J. (2009). La Universidad Pública Venezolana: Encuentros y Desencuentros. *Mundo Universitario*, 32,01-13. Disponible en:<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/29646/1/articulo1.PDF>. Consultado: 18/10/2014

Morales, V., Mdina, E. y Alvarez, N. (2003). *La Educación Superior en Venezuela. Informe 2002 A IESALC-UNESCO*. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001315/131594s.pdf>. Consultado: 28/12/2015

Moriarty, J. (2011). *Qualitative methods overview. London: School for Social Care Research*

Moya, M., Hernández, J.R., Hernández, J.A. y Cózar, R. (2011). Análisis de los estilos de

aprendizaje y las TIC en la formación personal del alumnado universitario a través del cuestionario REATIC. *Revista de investigación Educativa*, 29 (1), 137-156

MPPE (2011). Procedimientos que norman y regulan de manera transitoria las evaluaciones de las áreas pendientes en Educación Media. Circular N° 006696.

MPPE (2012). Aplicación de la Circular N° 006696. Caracas: MPPE

MPPE (2013). *Currículo Nacional Bolivariano*. Caracas: Gobierno Bolivariano de Venezuela

MPPE (2014). Misión Robinson. Disponible en: [http://www.misionrobinson.me.gob.ve/index.php?option=com\\_content&task=view&id=14&Itemid=45](http://www.misionrobinson.me.gob.ve/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=45) Consultado: 20/11/2014

Munafó, E., Dans, M. y Figueroa, E. (2008). Una experiencia de blended learning en Matemática I de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNPSJB". *XIII Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*. Madrid: UNED

Muñoz-Seca, B. y Silva-Santiago, C. (2002). Acelerando el aprendizaje para incrementar la productividad y la competitividad: el directivo educador. Barcelona: Biblioteca IESE.

Myebook. Creación de libros electrónicos. Disponible: en <http://www.myebook.com/>. Consultado: 5/1/2015

Myers, David G. (2005). *Psicología*. México: Médica Panamericana

Napster. Distribución de archivos de sonido en redes P2P. Disponible en: <http://free.napster.com/napsterhomemain.htm>. Consultado: 3/1/2015

Narvárez, E. (2002) *El fracaso escolar. Definición y modo de producción*. Caracas: Ediciones de la Secretaría de la Universidad Central de Venezuela

Neptune, J. (2008). Importance of EQ skills for On-line Professors. *The online journal*, 6(4), 14. Disponible en <http://connection.ebscohost.com/c/articles/43153305/importance-eq-skills-on-line-professors>. Consultado: 28/12/2015

Nevado, D. y López, V. (2000). ¿Cómo medir el capital intelectual de una empresa?. *Partida Doble*, 115, 42-53



- Nilson, B. (2003). *Teaching at its Best*. Bolton, MA: Anker
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. En: R. Mason y A. Kaye. *Communication, computers and distance education*. Oxford: Pergamon
- Nivillac, K. (2009). Índices del Fracaso Escolar. *Wikileraning*. Disponible: [http://www.wikilearning.com/curso\\_gratis/fracaso\\_escolar\\_en\\_venezuela-indices\\_del\\_fracaso\\_escolar/28776-1](http://www.wikilearning.com/curso_gratis/fracaso_escolar_en_venezuela-indices_del_fracaso_escolar/28776-1) Consultado: 20/10/2015
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995). Modelo de creación del conocimiento según Nonaka y Takeuchi. Prezi. Disponible en: <https://prezi.com/t1379nms4ud3/modelo-de-creacion-del-conocimiento-de-nonaka-y-takeuchi/> . Consultado: 2/01/2015
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora del conocimiento*. México: Oxford Press
- Norman, D. (1991). *El proceso de la información en el hombre*. México: Paidós.
- Northouse, G. (2009). *Leadership theory and practice. (5ª edición.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Nuñez, M. (2000). Un aspecto básico para la didáctica de la lengua oral: El papel del lenguaje en la comunicación didáctica. Campo de Gibraltar, La Línea – Cádiz. Disponible en: [http://ruc.udc.es/bitstream/2183/8130/1/LYT\\_16\\_2000\\_art\\_12.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/8130/1/LYT_16_2000_art_12.pdf) Consultado: 15/2/2015
- O'Reilly, T. (2007). *What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. *International Journal of Digital Economics*, 65, 17-37. Disponible: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/4580/>. Consultado: 3/10/2014
- Online Database Software. Making businesses more productive, 3 Million users at a time. Disponible en: <http://www.zoho.com/>. Consultado: 2/1/2015
- Onrubia, J., Colomina, R. y Engel, A. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el trabajo en grupo y el aprendizaje colaborativo. En: C. Coll y C. Mionero, C. (2008). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata
- Orellana, O., García, M., Salazar, M., Malaver, C., Herrera, E., Yanac, E., Díaz, G., Rivera, J., Zegarra, M., Orellana, D. y Araujo, G. (2001). Esquemas de pensamiento de autodiálogo positivo y negativo y Estilos de Aprendizaje en estudiantes universitarios.

- Orozco, C. (2007). Algunas alternativas didácticas y sus implicaciones en el aprendizaje de contenidos de la teoría de conjuntos. *Redalyc Revista electrónica de investigación educativa*. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/155/15590107.pdf> Consultado: 28/12/2015
- Osorio, M. (2013). El capital intelectual en la gestión del conocimiento. *ACIMED*, 11(6), 1-8. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/5038/1/capital.pdf>. Consultado el 28/08/2015
- Pacheco, M. (2004). *La situación de la GC en Portugal*. España: Universidad de Extremadura
- Palacio, G. (2009). Mogulos. *Uso educativo de una plataforma de televisión IP del ciudadano. Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Caracas: UNIMET
- Palomera, R., Fernández-Berrocal, P. y Brackett, M. A. (2008). La inteligencia emocional como una competencia básica en la formación inicial de los docentes: algunas evidencias. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 15 (6), 437-454. Disponible en: <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?276>. Consultado: 18/8/2014.
- Pappas, Ch. (2014). 10 eLearning STATISTICS for 2014. Disponible en: <http://www.americlearningmedia.com/edicion-025/285-tendencias/4576-10-principales-estadisticas-e-learning-2014>. Consultado el 15/09/2015
- Pardo, H. y Brandt, J. (2008). Mobile Web 2.0. La nueva industria de la comunicación móvil. Disponible en: [https://www.cac.cat/pfw\\_files/cma/recerca/quaderns\\_cac/Q31-32\\_Pardo\\_ES.pdf](https://www.cac.cat/pfw_files/cma/recerca/quaderns_cac/Q31-32_Pardo_ES.pdf) Consultado: 4/1/2015
- Parker, J., Duffy, J. Wood, L., Bond, B. y Hogan, M. (2005). Predicting the successful transition from high school to university. *Journal of The First-Year Experience & Students in Transition*, 17(1), 67-78
- Parra, G.(2013). Desafíos actuales en la transformación de la educación superior: implicaciones para América Latina y el Caribe. *Revista Ciencias de la Educación*, 23(42), 15-28. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n42/art01.pdf>. Consultado: 11/11/2015

- Parra, M. et al. (2011). *La educación superior en Iberoamérica 2011. Caso nacional: Venezuela*. Santiago de Chile: CINDA/Universia/Banco Mundial
- Parras, I. (2009). *Lección magistral, claves*. Disponible en: <http://formadores-ocupacionales.blogspot.com.es/2009/11/leccion-magistral.html> Consultado: 18/2/2015.
- Parrondo, N.(2010). El mapa de facebook. *Yahoo*. Disponible: <http://es.finance.yahoo.com/noticias/El-mapa-Facebook-tecnoredes-761291521.html?x=0> Consultado: 20/12/2015
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D. y Bjork, R (2008). Learning Styles Concepts and Evidence. *A Journal of the Association for Psychological Science (APS)*, 9(3). Disponible en: [http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/2174/reading/Pashler\\_et\\_al\\_PSPI\\_9\\_3.pdf](http://steinhardtapps.es.its.nyu.edu/create/courses/2174/reading/Pashler_et_al_PSPI_9_3.pdf) Consultado: 29/08/2014
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D. y Bjork, R.(2008). Learning Styles Concepts and Evidence. *A Journal of the Association for Psychological Science (APS)*,9(3),106-116
- Peluffo, A. y Contreras (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Disponible en: <http://preval.org/files/00427.pdf>. Consultado: 20/12/2015
- Peña, M. y Repetto, E. (2008). Estado de la investigación en España sobre inteligencia emocional en el ámbito educativo. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 15 (6), 400-420.Disponible en: <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?244> .Consultado: 15/8/2015
- Pérez-Ruiz, A. (2014). Enfoques de la gestión escolar: una aproximación desde el contexto latinoamericano. *Educ. Educ.* 17 (2), 357-369
- Pérez, D. (2005). *Contribución de las tecnologías de la información a la generación de valor en las organizaciones: Un modelo de análisis y valoración, desde la gestión del conocimiento, la productividad, y la excelencia en la gestión*.Tesis Doctoral. Universidad de Cantabria
- Pérez, G. (2007). *Desafíos de la Investigación Cualitativa*. Chile: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Pérez, J., Petrides, K. y Furnham, A. (2007). La medida de la inteligencia emocional rasgos. *Ediciones Pirámide*. Disponible en:

[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/03/DOCENTE/JUAN\\_CARLOS\\_PEREZ\\_GONZALEZ/PEREZ-GONZALEZ,%20PETRIDES,%20&%20FURNHAM,%202007\\_BOOK-CHAPTER\\_SPANISH.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/UBICACIONES/03/DOCENTE/JUAN_CARLOS_PEREZ_GONZALEZ/PEREZ-GONZALEZ,%20PETRIDES,%20&%20FURNHAM,%202007_BOOK-CHAPTER_SPANISH.PDF)

Consultado: 28/12/2014

Pérez, M.. (2005). *Inteligencia emocional en el rol mediador del docente de inglés instrumental en la Universidad del Zulia*. Maracaibo: Universidad del Zulia. Disponible

en: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_busca/archivo.php?codArquivo=827](http://tesis.luz.edu.ve/tde_busca/archivo.php?codArquivo=827) .Consulta: 15/8/2014

Pérez, R. (2000). La tecnología educativa a finales del siglo XX. *Quaderns digitals*.

*NET*,19. Disponible en: [http://www.quadernsdigitals.net/index.php?](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=104)

[accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo\\_id=104](http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=104). Consultado: 15/15/2915

Phye, G. y Andre, T. (1986). *Cognitive Classroom Learning*. New York: Academic Press

Piaget, J. (1977). *El juicio y el razonamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe

Pinto, N. y Sanabria, M. (2010). La investigación educativa en la formación integral del futuro educador. *Revista Ciencias de la Educación*, 20(36)

Plataforma de e-learning ATUTOR. Disponible en: <http://atutor.ca/> Consultado: 2/2/2015.

Plataforma de e-learning Ilias. Disponible en:

<http://www.ilias.de/index.html>. Consultado:2/2/2015

PNESD (2009). *Proyecto Nacional de Educación Superior a Distancia. Propuesta de Normativa Nacional para la Educación Superior a Distancia*. Caracas: CNU. Oficina de Planificación del Sector Universitario

Pozo (2010). *Teorías Cognitivas del Aprendizaje*. Madrid: Ediciones Morata

Prégent, R. 1990. *La preparation d'un cours*. Editions de l'Ecole Polytechnique de Montréal. Montreal

Proyecto UNA (2007). *Proyecto de creación de la Universidad Nacional Abierta*. Caracas: División de publicaciones de la UNA

- Prubst, G., Raub, G. y Romhardt, K. (2000) *Administrar el conocimiento*. New York: Prentice Hall
- Pujol, J. y Fons, J. (1981). *Los Métodos en la Enseñanza Universitaria*. Pamplona: EUNSA
- Pujol, L.(2008). Búsqueda de información en hipermedios: efecto del estilo de aprendizaje y el uso de estrategias metacognitivas. *Investigación y Postgrado*, 23(3), 45-47
- Quintanilla, M. (2007). Entrevista al secretario de estado de universidades e investigación. *Química e Industria*, 574,10-12
- Rangel, P. (2005) Aprendizaje de la investigación y gestión del conocimiento en entornos virtuales. *Universitas*, 29 (3-4),37-5
- Ratnesar, N. y Mackenzie, J. (2006). The quantitative-qualitative distinction and the null hypothesis significance testing procedure. *Journal of Philosophy of Education*, 40(4), 501-509
- UNIMET (2015). Plan estratégico de retención 2009-2015. Disponible en: [http://www.suagm.edu/umet/pdf/vicerrectoria\\_asociada\\_desarrollo\\_retencion/plan\\_estrategico\\_retencion.pdf](http://www.suagm.edu/umet/pdf/vicerrectoria_asociada_desarrollo_retencion/plan_estrategico_retencion.pdf). Consultada: 17/10/2015
- Ponce, R. (2006). Motivación Laboral. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos33/motivacion-laboral/motivacion-laboral.shtml>  
Consultado : 17/12/2014
- Quevedo, A. (2014). Proyecto de Educación a Distancia en Venezuela. Disponible en: <http://neutron.ing.ucv.ve/revista-e/No5/MQuevedo.htm>. Consultado: 26 /10/2014
- Quintanilla, N. (2014). Herramientas TICs y la gestión del conocimiento. Disponible en: <http://rd.udb.edu.sv:8080/jspui/bitstream/123456789/1384/1/Herramientas%20TICs%20y%20Gestion.pdf>. Consultado: 27/08/2014
- Ramirez, J. y Santander, E. (2003). *Instrumentos de evaluación a través de competencias*. Santiago.2003. En Santiago. 2003. Disponible en: <http://www.pizarron.cl/TesisEvaluacionPDFVF.pdf>. Consultado: 24/2/2015
- Rampesard, H. (2002). Increasing Organizational Learning Ability Based On A Knowledge

Management Quick Scan. *Journal of Knowledge Management Practice*. Disponible en:  
<http://www.tlinc.com/articl40.htm> Consultado: 07/03/2015

Ras, E., Memmel, M. y Weibelzah (s/f). Las TIC, iniciativas y recursos tecnológicos venezolano. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*  
Disponible en: <http://capacidad.es/ciiee07/Venezuela.pdf>. Consultado: 12/1/2015

Real, J.(2010). Educación en la nube. Disponible en:  
<http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/166858/218927>. Consultado: 12/10/2015

Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2008). *El Estado de la Ciencia* (2008). Disponible: [http://www.oei.es/salactsi/el\\_estado\\_de\\_la\\_ciencia.pdf](http://www.oei.es/salactsi/el_estado_de_la_ciencia.pdf). Consultado: 4/1/2015

Reeves, M. (2012). Efecto del liderazgo directivo en escuelas con altos niveles de vulnerabilidad social. En Weinstein, J. y Muñoz, G. (eds.). ¿Qué sabemos sobre los directores de escuela en Chile? (pp. 307-324). Santiago: Salesianos Impresores. S.A

Reggini, H. C. (1988). *Computadoras ¿Creatividad o automatismo?*. Buenos Aires: Galápago

Riascos, S., Quintero., D. y Ávila, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12 (3) 133-157

Riggio, R. E. y Reichard, R. J. (2008). The emotional and social intelligences of effective leadership An emotional and social skill approach. *Journal of Managerial Psychology*, 23(2), 169-185

Rivero, L. (2008). Lista de cotejo. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos64/evaluacion-aprendizaje/evaluacion-aprendizaje3.shtml#ixzz3T0g9bgZi>. Consultado: 24/2/2015

Rivero, M. (2012). El docente es un gerente en el aula. Disponible en:  
<http://www.gestiopolis.com/economia-2/el-docente-es-un-gerente-en-el-aula.htm>. Consultado: 26/12/2014

Riveros-Barrera, A. (2012) La distribución del liderazgo como estrategia de mejoramiento institucional. *Educ. Educ.* 15(2), 289-301

Roa, W. ( 2014). El liderazgo realmente efectivo . Disponible en :

<http://www.winworkconsultores.com/liderazgoefectivo.html>. Consultado: 17/12/2014

Rodríguez-Molina, G. (2011). Funciones y rasgos del liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza. *Educación y educadores*, 14 (2), 253-267

Rodríguez-Molina, G. (2011). Funciones y rasgos del liderazgo pedagógico en los centros de enseñanza. *Educación y educadores*, 14 (2), 253-267

Rodríguez, A. (2011). La Universidad y su Compromiso Social: una Necesidad Apremiante en Venezuela. *Revista Educare*, 15(3), 128-144. Disponible en: <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/educare/article/view/583/213>.

Consultado:20/11/2014

Rodríguez, A., Araujo, A. y Urrutia, J. (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestión*, 1(1).

Disponible en: <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/111.pdf>. Consultado: 20/1/2015

Rodríguez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. *Educar*, 37,25-39

Rodríguez, E. (2011). Ejemplo de lista de cotejo. Disponible en:

<http://eusebia42.blogspot.mx/2011/05/ejemplo-de-lista-de-cotejo.html>. Consultado: 24/2/2015

Rodríguez, H. (2014). *Proceso consulta nacional sobre calidad educativa*. Caracas: MPPE. Disponible en: [.http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2014/d\\_27596\\_418.pdf](http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2014/d_27596_418.pdf)  
Consultado: 18/11/2014

Rodriguez, I. (2008). Niveles y tipos de conocimiento. Disponible

en: [.http://mercucho.wordpress.com/2008/07/23/niveles-y-tipos-de-conocimiento/](http://mercucho.wordpress.com/2008/07/23/niveles-y-tipos-de-conocimiento/)

Consultado: 12/1/2015

Rodriguez, J. (2006). Modelo de asociación entre los enfoques y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del Estado de Nuevo León. *Universidad de Montemorelos*. Disponible en:

<http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/155/Tesis%20Jaime%20Rodriguez%20G.pdf?sequence=1>. Consultado: 12/1/2015

Rodríguez, J. y Escofet, A. (2006). Clasificaciones del aprendizaje híbrido y criterios de buenas prácticas universitarias”. *Actas III Conferencia Internacional ELAC, 2006 Costa Rica*

- Rodríguez, L.Y., Cacheiro, M.L. y Gil, J.A. (2014). Desarrollo de habilidades sociales en estudiantes mexicanos de preparatoria a través de actividades virtuales en la plataforma Moodle. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(3), 149-171. Disponible en: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/12222](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/12222). Consultado: 11/11/2015
- Rodríguez, M. (2004). La teoría del aprendizaje significativo. Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping. Disponible en: <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>. Consultado: 5/1/2015
- Rodríguez, M. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias pedagógicas*, 17, 84-1013
- Rodríguez, O. (2006). El capital intelectual de las cajas de ahorros españolas. *Cuaderno de Estudios Empresariales*, 16, 157-176. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/viewFile/CESE0606110157A/9501>. Consultado: 30/08/2015
- Rogers, C. (1975). *Libertad y creatividad en educación*. Buenos Aires: Galápagos
- Román, E. (1999). *Educación e innovación de la acción docente a través de la gerencia estratégica en el aula. Capítulo II*. Maracaibo: Universidad Rafael Bellosillo Chacín
- Román, E. (2010). *El modelo de hecho educativo integrativo*. Cabimas: UNERMB
- Román, G. (2009). Estrategias para el diseño y utilización de los podcast en educación. En C. Castaño (coord.). *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*. Caracas: UNIMET
- Roman, J., Musitu, G. y Pastor, E. (1987). *Métodos Activos para Enseñanzas Medias y Universitarias*. Madrid: Cincel
- Román, J.(1995). Métodos de enseñanza. En J. Beltrán Llera, y J.A. Bueno Álvarez, *Psicología de la educación*. Barcelona: Marcombo
- Rong, J., Ching, J y Hsu, N. (2009). Study on Teacher's Knowledge Management, Classroom Climate and Learning Attitude. *9th WSEAS*. Disponible en: <http://www.wseas.us/e-library/conferences/2009/hangzhou/MUSP/MUSP31.pdf> Consultado: 20/10/2015



- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1998). *Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape*. New York: University Press
- Rosales, C. (1987). *Didáctica de la comunicación verbal*. Madrid: Narcea
- Rubino, A.(2007). Desafíos de la gerencia y el liderazgo de la educación superior. *Investigación y Postgrado*, 22(2)147-163
- Ruiz, B., Trillos, J. y Morales, J. (2006). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación: revista de estudos e investigación en psicología y educación*, 13, 441-450. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2183/7034>. Consultado: 29/08/2014
- Ruiz, C. (2007). El blended learning: evaluación de una experiencia de aprendizaje en el nivel de posgrado. *Revista Electrónica Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 8(3). Disponible: [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_08\\_03/n8\\_03\\_ruiz\\_bolivar.pdf](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_03/n8_03_ruiz_bolivar.pdf). Consultado: 4/1/2015.
- Ruiz, D. (2008). *Inteligencia Emocional y consumo de drogas en adolescentes*. España. Universidad de Málaga  
[http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_5/articulos/lsr\\_5\\_articulo\\_5.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_5/articulos/lsr_5_articulo_5.pdf)  
 Consultado: 30/08/2014
- Sabariego, M. (2009). La investigación educativa génesis, evolución y características, en R. Bisquerra (coord.), *Metodología de la Investigación Educativa.*, 75. Madrid: La Muralla, S.A.
- Saeed, N., Yang, Y., y Sinnappan, S. (2009). Emerging Web Technologies in Higher Education: A Case of Incorporating Blogs, Podcasts and Social Bookmarks in a Web Programming Course based on Students' Learning Styles and Technology Preferences. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 98–109. Disponible en: [http://www.ifets.info/journals/12\\_4/9.pdf](http://www.ifets.info/journals/12_4/9.pdf) Consultado: 20/10/2015.
- Sáez Vacas, F (2001). *Sociedad de la información, comunidades nootrópicas, nootecnología. Meditación de la Infotecnología*. América Ibérica
- Salas E., López, O. y Cova, L.(2008). Impacto de las TIC, iniciativas y recursos tecnológicos venezolanos. Disponible en: <http://capacidad.es/ciiee07/Venezuela.pdf>. Consultado: 20/10/2015

- Salazar, W. (2002). Principios del paradigma cuantitativo en la investigación educativa. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 2,(1), 61-71
- Salovey, P. y Mayer, J. D. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition, and Personality*, 9 (3), 185-211
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2009). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill
- Sanabria, M. (2007). Influencia del seminario y la clase magistral en el rendimiento académico de alumnos de la E. A. P. de economía de la UNMSM. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/tesis/Human/Sanabria\\_M\\_M/cap2.htm#15\\_down](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/tesis/Human/Sanabria_M_M/cap2.htm#15_down). Consultado: 17/02/2015
- Sánchez, C. (2006). *Wiki como propuesta educativa*. Máster TEC. Madrid: UNED.
- Sánchez, J. (2013). Paradigmas de investigación educativa de las leyes subyacentes a la modernidad reflexiva. *Revista ENTELEQUIA*, 16, 91-102. Disponible en: <http://www.eumed.net/entelequia/pdf/2013/e16a06.pdf> . Consultado:1/4/2015
- Sánchez, M. (2005). Breve inventario de los modelos para la gestión del conocimiento en las organizaciones. *Acimed*,13(6). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci060605.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci060605.htm).. Consultado: 30/10/2015.
- Santamaría, F. (2005). Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías web: weblogs, wikis, redes sociales y web 2.0. *Gabinete de información.net*. Disponible:[http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas\\_colaborativas\\_2.pdf](http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas_colaborativas_2.pdf) Consultado: 5/1/2015
- Santillán, F. (2006). Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el Blearning. *Revista Iberoamericana de Educación*,40(2). Disponible en:<http://www.rieoei.org/deloslectores/1460Santillan.pdf>. Consultado: 4/1/2015.
- Santos, J. (2011). Cinco estilos de liderazgo. Disponible en: <http://liredazgo.blogspot.com.es/2011/03/cinco-estilos-de-liderazgo.html>. Consultado: 18/12/2014
- Scharifker, B. (2013). *La investigación, fundamento de la actividad universitaria*. VIII Congreso Nacional y 2º Congreso Internacional de Investigación: Repensando la

investigación en la universidad venezolana..Valencia: UC

Schmeck, R. y Nguyen, T. (1996). Factors affecting college students' learning styles: Family characteristics which contribute to college students attitudes toward education and preferences for learning strategies. *College Student Journal*, 30 (4), 542-547

Scribd. Servidor de documentos. Disponible en: <http://www.scribd.com/>. Consultado: 4/1/2015

Segura, J. (2006). Simulación de procesos de interés analítico mediante las herramientas informáticas Microsoft Excel y Matlab. *XI Congreso Internacional de Informática Educativa*. Madrid: UNED

Segura, J. (2007). Aplicaciones de las TIC en el estudio teórico de las titulaciones en sistemas complejos acuosos ácido-base. *XII Congreso Internacional de Informática Educativa*. Madrid: UNED

Segura, J. (2008a). Aplicaciones de las TIC en el estudio teórico del equilibrio químico iónico. *XIII Congreso Internacional de Informática Educativa*. Madrid: UNED

Segura, J. (2008b). Nuevas Estrategias Didácticas para la enseñanza de la Química e Ingeniería Química en el siglo XXI. *I Congreso Nacional de Tecnología Educativa*

Segura, J. (2011a). Tendencias en los Estilos de Aprendizaje de estudiantes y profesores en instituciones educativas venezolanas de bachillerato y formación técnica superior. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7(7). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_7/articulos/lsr\\_7\\_articulo\\_10.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_10.pdf). Consultado: 12/08/2014

Segura, J. (2011b). Un estudio comparativo de las habilidades emocionales y los estilos de aprendizaje de estudiantes venezolanos de bachillerato y formación técnica superior. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8(8), 85-111. Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_8/sumario\\_completo/lsr\\_8\\_octubre\\_2011.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/sumario_completo/lsr_8_octubre_2011.pdf) Consultado: 20/10/2014

Segura, J., Cacheiro, M. y Dominguez, M. (2015). Estudio sobre las habilidades emocionales de estudiantes venezolanos de bachillerato y formación técnica superior. *Educación y Educadores*, 18(1), 9

Sepulveda C. *et al.* (2004). Perfil de estilos de aprendizaje y estrategias pedagógicas en

estudiantes de farmacología. *Revista de estilos de aprendizaje*, 4(4). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_4/Artigos/lsr\\_4\\_octubre\\_2009.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_octubre_2009.pdf) . Consultado 12/07/2015

Sepúlveda, M., Montero, E., Pérez, R., Contreras, E. y Solar, M.I.(2010). Diferencias de genero en el perfil de estilos y del uso de estrategias cognitivas de aprendizaje de estudiantes de farmacología. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 5(5), 66-83

Serrano, B. (2006). *Inteligencia emocional: factor determinante en el rendimiento escolar* . Tesis doctoral. España. UNED

Servidor de webquest: "1, 2, 3 tu WebQuest on line". Disponible en: <http://www.aula21.net/Wqfacil/webquest.htm>. Consultado: 4/1/2015

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. Disponible en: [http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal\\_v2/Modulo\\_1/Recursos/Lectura/conectivismo\\_Siemens.pdf](http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf). Consultado: 24/09/2015

Sigales, C.(2002). *El potencial interactivo de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la educación a distancia*. Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/sigales0102/sigales0102.html>. Consultado el 27/10/2014

Significados (2014). ¿Qué es Liderazgo? Disponible en: <http://www.significados.com/liderazgo/>. Consultado: 18/12/2014

Singh, P. y Manser, PG. (2008). Relationship between the perceived emotional intelligence of school principals and the job satisfaction of educators in a collegial environmen. *Africa Education Review*, 5(1),109-130  
Disponible:en [:http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a904077114~frm=titlelink](http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a904077114~frm=titlelink)  
Consultado: 20/11/2014

Siqueira, T. C. (2008). Estilos de aprendizagem de Kolb e sua importância na educação. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 1(1), 109-123. Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_1/artigos/lsr\\_cerqueira.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/artigos/lsr_cerqueira.pdf)  
Consultado: 30/08/2014

- Sistema Educativo Bolivariano (2007). *Currículo Nacional Bolivariano*. Caracas: CENAMEEC. Disponible en: [http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2007/d\\_905\\_67.pdf](http://www.me.gob.ve/media/contenidos/2007/d_905_67.pdf). Consultado: 18/11/2014
- Skandia. Disponible en: <http://www.oldmutualinternational.com/en/latin-america/> Consultado: 2/1/2015
- SlideShare. Compartir Presentaciones. Disponible en: <http://www.slideshare.net/>. Consultado: 5/1/2015
- Smith, J. (2009). Emotional Intelligence and Professional Education: The Use of Narrative Journaling. *The International Journal of Learning*. Disponible en: <http://ijl.cgpublisher.com/product/pub.30/prod.2313>. Consultado: 20/10/2015
- Snape D, Spencer L (2003). *Practice: a Guide for Social Science Researchers and Students*. London: SAGE Publications Ltd.
- Soltis, J. (1984). On the nature of educational research. *Educational Researcher*, 13 (10), 5-10
- Soriano, E. y Franco, C. (2010). Mejora de la autoestima y de la competencia emocional en adolescentes inmigrantes sudamericanos residentes en España a través de un programa psicoeducativo de Mindfulness (conciencia plena). *Revista de Investigación Educativa*, 28 (2), 297-312. Disponible en: <http://revistas.um.es/rie/article/view/99351/121601>. Consultado: 15/8/2014
- Soriano, E. y Osorio, M. M. (2008). Competencias socioemocionales del alumnado “autóctono” e inmigrante de educación secundaria. *Bordón*, 60(1), 129-148
- Soto, H. (2005). La Educación Superior en la Venezuela Bolivariana. *Aporrea.org*. Disponible: <http://www.aporrea.org/educacion/a13732.html>. Consultado: 20/12/2014.
- Soto, M. (2006). Modelos de Gestión del Conocimiento aplicables a la educación. *Calaméo*. Disponible. <http://www.calameo.com/books/0002321121f60193015cb> : Consultado: 2/01/2015
- Soundsnap. Compartir archivos de sonido. Disponible en: <http://www.soundsnap.com/>. Consultado: 5/1/2015
- Stevenson, J. y Dunn, R. (2001). Knowledge management and learning styles:

- prescriptions for future teachers. *College Student Journal*, 35(4), 483-490
- Stewart, T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Stewart, T. (1999). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organization*. NY: Doubleday.
- Stones, J. (1996). *Administración (6 edición)*. México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Suarez, C. (2010). Aprendizaje cooperativo e interacción asíncrona textual en contextos educativos virtuales Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, 36, 53-67
- Taylor, P. y Medina, M. (2013). Educational Research Paradigms: From Positivism to Multiparadigmatic. *The Journal of Meaning-Centered Education*, 1(2). Disponible en: [http://www.academia.edu/2635980/Educational\\_research\\_paradigms\\_From\\_positivism\\_to\\_multiparadigmatic](http://www.academia.edu/2635980/Educational_research_paradigms_From_positivism_to_multiparadigmatic) Consultado: 1/4/2015
- Teichmann, J. y Evans, K. (1999). *Philosophy: A Beginner's Guide* (en inglés). Blackwell Publishing
- Tejada, J. y Navío, A. (2005). El desarrollo y la gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana de Educación*.37(2) Disponible en:<http://www.rieoei.org/deloslectores/1089Tejada.pdf>. Consultado: 15/2/2015
- Terry G.(1968). *Principios de Administración (5ª edición)*. Buenos Aires: CECSA
- Think Free Office Live. Elaboración de documentos en línea. Disponible en: <http://member.thinkfree.com/member/goLandingPage.action>. Consultado: 5/1/2015
- Tizón, M. (2014). La filosofía de la educación. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos20/filosofia-deeducacion/filosofia-de-educacion.shtml>. Consultado: 10/11/2014
- [http://www.rsc.org/delivery/\\_ArticleLinking/DisplayArticleForFree.cfm?doi=b801290n&JournalCode=RP](http://www.rsc.org/delivery/_ArticleLinking/DisplayArticleForFree.cfm?doi=b801290n&JournalCode=RP). Consultado: 5/1/2015.
- Torres, R. (2014). Gestión de los Centros Educativos de Educación Primaria, Tipo Dirección Uno, Circuito 06 Katira, Dirección Regional de Educación Zona Norte Norte. *Gestión de la Educación*, 4(2),89-117. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15517/rge.v4i2.15146> .Consultado 7/12/2014

- Trujillo, M. y Rivas, L. (2005). Orígenes, evolución y modelos de inteligencia emocional. *INNOVAR*, 15(25), 9-24. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/viewFile/29/36> Consultado: 20/12/2014
- U.O.C.(2015). *Lección magistral*. Disponible en: [http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90\\_156/programa/main/viu/tecnicas/viu25.htm](http://cv.uoc.edu/UOC/a/moduls/90/90_156/programa/main/viu/tecnicas/viu25.htm). Consultado:16/2/2015
- U.S. Army. (1983). *Military Leadership*. Field Manual 22-100. Washington, DC: U.S. Government Printing Office. Disponible en: <http://www.nwlink.com/~donclark/leader/leadcon.html>. Consultado: 18/12/2014
- UNED de Costa Rica (2013). *Consideraciones técnico-pedagógicas en la construcción de listas de cotejo, escalas de calificación y matrices de valoración para la evaluación de los aprendizajes en la Universidad Estatal a Distancia*. San José: UNED
- UNESCO (2012). Situación educativa en América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/situacion-educativa-mexico-2013.pdf>. Consultado: 11/11/2015
- UPEL (2006). *Manual de trabajos de grado, de especialización, maestría y tesis doctorales*. Caracas: FEDUPEL
- Urdaneta, S. & Arrieta de Meza, B. (2012). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la comprensión de textos en inglés en la Universidad de Oriente. *Revista arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales A.C.*, 2(4), 187-199
- USA ED.(2005). USA Department of Education. The key characteristics of reliable research, en .M. Lodico; D. Spaulding y K. Voegtler, *Methods in Educational Research From Theory to Practice*. California: John Wiley y Sons.
- Valcárcel, M.(2009). *La clase magistral*. Murcia: Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Disponible en: [http://www.um.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=6a9e9620-b306-42c8-91e5-cef7198d39e4&groupId=316845](http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=6a9e9620-b306-42c8-91e5-cef7198d39e4&groupId=316845). Consultado: 17/2/2015
- Valerio, G. y Valenzuela, J. (2010). Desarrollo de competencias informáticas a través de redes sociales

en línea. *IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje. Colegio de Postgraduados. México.*

Vandervoort, D. (2006). The Importance of Emotional Intelligence in Higher Education. *Current Psychology: Developmental ~ Learning - Personality ~ Social Spring*, 25(1), 4-7. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/bt85083772332160/fulltext.pdf?page=1>. Consultado: 20/12/2015

Vanegas, C. (2010). Administración Venezolana Ante Los Retos De La Globalización. ArtículoZ. Disponible: <http://www.articuloz.com/noticias-y-sociedad-articulos/administracion-venezolana-ante-los-retos-de-la-globalizacion-3210398.html> Consultado: 20/10/2015

Vázquez, A y Manassero, M. (1991-1992). La atribución causal del éxito y el fracaso escolar en matemáticas, física y química de bachillerato. *Revista interuniversitaria de didáctica*, 10-11, 237-258.

Ventura, A.C., Gagliardi, R. y Moscoloni, R. (2012). Estudio comparativo de los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios argentinos de diferentes disciplinas. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 9(9). Disponible en: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_9/articulos/articulo4.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_9/articulos/articulo4.pdf). Consultado: 29/08/2014

Vidales, I. (2004). *Psicología general*. México: Limusa

Vigotsky, L. (1981). The genesis of higher mental functions. En: J. Wertsch (ed.) *The concept of activity in sovietic psychology*. Arkmon, NY: Sharpe

Viloria, N. y Casal, R. (2004). Las Ciencias de la Educación a través del Proceso Administrativo. *Actualidad Contable FACES*, 7(8), 96-107

Vincenty, C. (2003). Socialización, Lenguaje y Educación: una mirada desde el enfoque de género. *Revista de Antropología Experimental*, 3. Disponible: <http://www.ujaen.es/huesped/rae/articulos2003/vicenty2003.pdf>. Consultado: 5/1/2015.

Vivas, D., Sarquis, N. y Hernández, E. (1990). *Creatividad y educación. En La creatividad humana en alguna de sus vertientes: balance y propuestas*. Ponencia Central de Creatividad 90. Valencia, Venezuela

Vivas, M., Gutiérrez, M., García Cué, J., Santizo, J. Alonso, C. y Arranz de Díos, M. (2011). Estudio comparativo de los estilos de aprendizajes del alumnado que inicia sus estudios universitarios en



diversas facultades de Venezuela, México y España. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 7(7). Disponible en : [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_7/articulos/lsr\\_7\\_articulo\\_3.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_7/articulos/lsr_7_articulo_3.pdf)  
Consultado: 30/08/2014

Watson, R. y Williamson, M. (2006). Learning styles research: understanding how teaching should be impacted by the way learners learn. Part II: understanding how learners prefer to receive information. *Christian Education Journal*, 3(2), 343–361

Well, A. (2010). Assessment Checklist. Disponible en: <http://www.curriculumpress.edu.au/thinkingthroughmathematics/downloads/Bk2-AssessmentChecklist.pdf> Consultado: 24/2/2015

What Is Emotional Intelligence. Disponible en: [http://www.unh.edu/emotional\\_intelligence/ei%20What%20is%20EI/ei%20definition.htm](http://www.unh.edu/emotional_intelligence/ei%20What%20is%20EI/ei%20definition.htm) . Consultado: Consultado:2//2015

Whitaker, P. (1995). *Managing to Learn: Aspects of reflective and experiential Learning in Schools* London: Casse

Wiig, K. (1997). Integrating Intellectual Capital and Knowledge Management. *Long Range Planning*, 30(3), 399-405

Wikipedia (2014). Administración. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n>. Consultado : 7/12/2014

Wikipedia (2014). Liderazgo. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Liderazgo>. Consultado: 18/12/2014

Wikipedia. Estadística. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Especial:Estad%C3%ADsticas>. Consultado: 4/1/2015

Williams, N., Bland, W. y Christie, G. (2008). Improving student achievement and satisfaction by adopting a blended learning approach to inorganic chemistry . *Chem. Educ. Res. Pract.*, 9, 43–50. :

Wisdom J y Creswell J. (2013). *Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. February 2013. AHRQ Publication No. 13-0028-EF

XING. Empleo, carreras y contactos profesionales. Disponible en: <https://www.xing.com/>.

Consultado: 5/1/2015

Zeitchik, S. (2012). 10 Ways to Define Leadership. *Business News Daily*. Disponible en: <http://www.businessnewsdaily.com/3647-leadership-definition.html>. Consultado: 18/12/2015

Zoho. Realización de proyectos y base de datos online. Disponible en: <http://www.zoho.com/>. Consultado: 5/2/2015

## ANEXOS

### Anexo 1. Cuestionario CHAEA en escala Likert

Tabla 59. Cuestionario CHAEA en escala LIKERT

Escriba los siguientes datos					
1. Nombre del estudiante (opcional):					
2. Sexo					
3. Edad					
4. Instituto o centro de estudio					
5. Curso académico o año de estudio					
6. Sección					
7. Promedio de notas					
Lea cuidadosamente cada una de las siguientes oraciones y realice su autoevaluación de acuerdo con la siguiente escala. Sea lo más sincero posible en su autoevaluación.					
<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">1            2            3            4            5</p>					
Si está totalmente en desacuerdo marque 1. Si está en desacuerdo marque 2. Si no está de acuerdo ni en desacuerdo marque 3. Si está de acuerdo marque 4. Si está totalmente de acuerdo marque 5.					
1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.					
2. Estoy seguro de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.					
3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.					
4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.					
5. Creo que las reglas restringen y limitan la actuación libre de las personas.					
6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.					
7. Pienso que el actuar sin analizar o intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.					

8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.					
9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.					
10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.					
11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente					
12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.					
13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.					
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.					
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.					
16. Escucho con más frecuencia que hablo.					
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.					
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.					
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.					
20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.					
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.					
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.					
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.					
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.					
25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.					
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.					
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.					
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.					
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.					
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.					
31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.					
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.					
33. Tiendo a ser perfeccionista.					

34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.					
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.					
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.					
37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.					
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.					
39. Me agobia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.					
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.					
41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.					
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.					
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.					
44. Pienso que son más consistentes las decisiones tomadas sobre la base de un minucioso análisis que las basadas sobre la intuición o sin razonarlas.					
45. Detecto frecuentemente la falta de coherencia o inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.					
46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas					
47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.					
48. En conjunto hablo más que escucho.					
49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.					
50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.					
51. Me gusta buscar nuevas experiencias.					
52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.					
53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, a lo esencial o meollo de los temas.					
54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.					
55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.					
56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.					
57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.					
58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.					
59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.					

60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y menos acalorado o desapasionado en las discusiones.					
61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.					
62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.					
63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.					
64. Con frecuencia miro hacia adelante para anticiparme o prever acontecimientos futuros.					
65. En los debates y discusiones prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.					
66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.					
67. Me resulta incómodo tener que planificar y ver con anticipación las cosas.					
68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.					
69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.					
70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.					
71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías sobre los que se basan.					
72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.					
73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.					
74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.					
75. Me aburro enseguida con el trabajo que se realiza con método, orden y minucioso.					
76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.					
77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.					
78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.					
79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.					
80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.					

1. Escriba sus puntuaciones para cada pregunta numerada en la categoría correspondiente.
2. Sume las puntuaciones de cada categoría para obtener el total de cada estilo de aprendizaje.

Estilo Activo (I)	Estilo Reflexivo (II)	Estilo Teórico (III)	Estilo Pragmático (IV)
3	10	2	1
5	16	4	8
7	18	6	12

9	19	11	14
13	28	15	22
20	31	17	24
26	32	21	30
27	34	23	38
35	36	25	40
37	39	29	47
41	42	33	52
43	44	45	53
46	49	50	56
48	55	54	57
51	58	60	59
61	63	64	62
67	65	66	68
74	69	71	72
75	70	78	73
77	79	80	76
Total :	Total:	Total:	Total:

## Anexo 2. Lista de comprobación de la autoevaluación del cuestionario de emociones

**Tabla 60. Lista de comprobación de la autoevaluación del cuestionario de emociones**

Lea cuidadosamente cada una de las siguientes oraciones y realice su autoevaluación de acuerdo con la siguiente escala. Sea lo más sincero posible en su autoevaluación.					
<p>_____</p> <p>1                    2                    3                    4                    5</p>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Si está totalmente en desacuerdo marque 1. Si está en desacuerdo marque 2. Si no está de acuerdo ni en desacuerdo marque 3. Si está de acuerdo marque 4. Si está totalmente de acuerdo marque 5.					
1. Soy consciente de las reacciones físicas (gestos, dolores, cambios súbitos) que señalan una reacción impulsiva o visceral.					
2. Admito de buena gana mis errores y me disculpo.					
3. No me aferro a los problemas, enfados o heridas del pasado, y soy capaz de dejarlos a tras para avanzar.					
4. Normalmente, tengo una idea exacta de cómo me percibe la otra persona durante una interacción específica.					
5. Hay varias cosas importantes en mi vida que me entusiasman, y lo hago patente.					
6. Tengo facilidad para conocer e iniciar conversaciones con personas desconocidas cuando tengo que hacerlo.					
7. Me tomo un descanso o utilizo otro método activo para incrementar mi energía cuando noto que mi nivel de energía está decayendo.					
8. No me cuesta demasiado asumir riesgos, pero con cierto grado de prudencia, es decir, asumir riesgos prudentes.					
9. Me abro a las personas en la medida adecuada, no demasiado, pero lo suficiente como para no dar la impresión de ser frío y distante.					

10. Puedo participar en una interacción con otra persona y captar bastante bien cuál es su estado de ánimo sobre la base a las señales no verbales que me envía.					
11. Normalmente, otros se sienten inspirados y animados después de hablar conmigo.					
12. No tengo ningún problema a la hora de hacer una presentación a un grupo o dirigir una reunión.					
13. Cada día, dedico algo de tiempo a la reflexión.					
14. Yo tomo la iniciativa y sigo adelante con las tareas que es necesario hacer.					
15. Me abstengo de formarme una opinión sobre los temas y de expresar una opinión hasta que no conozco todos los hechos.					
16. Cuento con varias personas a las que puedo recurrir y pedir su ayuda cuando lo necesito.					
17. Intento encontrar el lado positivo en cualquier situación.					
18. Soy capaz de afrontar con calma, sensibilidad y tomo iniciativas propias que promuevan una respuesta positiva a los despliegues emocionales de otras personas.					
19. Normalmente soy capaz de identificar el tipo de emoción que siento en un momento dado.					
20. Por lo general, me siento cómodo en las situaciones nuevas.					
21. No escondo mi enfado, pero tampoco lo pago con otros.					
22. Puedo reconocer y comprender los sentimientos y actitudes de las personas y acoplar mis sentimientos a los de la otra persona en una interacción.					
23. Soy capaz de seguir adelante en un proyecto importante, a pesar de los obstáculos.					
24. Los demás me respetan y les caigo bien, incluso cuando bien están de acuerdo conmigo.					
25. Tengo muy claro cuáles son mis propias metas y valores.					
26. Expreso mis puntos de vista con honestidad y equilibrio, sin agobiar o angustiar.					
27. Puedo controlar mis estados de ánimo y muy raras veces llevo las emociones negativas al trabajo.					
28. Centro mi atención en la otra persona cuando estoy escuchándola.					
29. Creo que el trabajo que hago cada día tiene sentido y aportan valor a la sociedad.					
30. Puedo persuadir eficazmente a otros para que adopten mi punto de vista sin coaccionarles.					

3. Escriba sus puntuaciones para cada pregunta numerada en la categoría correspondiente.
4. Suma las puntuaciones de cada categoría para obtener el total de ese factor específico de CE

Autoconciencia:	Empatía
1	4
7	10
13	16
19	22

25	28
Total autoconciencia:	Total de empatía:

Autoconciencia:	Motivación:
2	5
8	11
14	17
20	23
26	29
Total autoconciencia:	Total de motivación:

Autocontrol:	Competencia social:
3	6
9	12
15	18
21	24
27	30
Total autocontrol:	Total competencia social:

### Anexo 3. Puntuación promedio por cada ítem del cuestionario de emociones

**Tabla 61. Puntuación promedio por cada ítem del cuestionario de emociones**

1. Soy consciente de las reacciones físicas (gestos, dolores, cambios súbitos) que señalan una reacción impulsiva o visceral. <b>3,86 ± 0,89</b>
2. Admito de buena gana mis errores y me disculpo. <b>4,29 ± 0,89</b>
3. No me aferro a los problemas, enfados o heridas del pasado, y soy capaz de dejarlos atrás para avanzar. <b>3,84 ± 1,16</b>
4. Normalmente, tengo una idea exacta de cómo me percibe la otra persona durante una interacción específica. <b>3,43 ± 0,91</b>
5. Hay varias cosas importantes en mi vida que me entusiasman, y lo hago patente. <b>4,35 ± 0,88</b>
6. Tengo facilidad para conocer e iniciar conversaciones con personas desconocidas cuando tengo que hacerlo. <b>3,98 ± 1,25</b>
7. Me tomo un descanso o utilizo otro método activo para incrementar mi energía cuando noto que mi nivel de energía está decayendo. <b>3,76 ± 1,23</b>
8. No me cuesta demasiado asumir riesgos, pero con cierto grado de prudencia, es decir, asumir riesgos prudentes. <b>3,84 ± 1,05</b>
9. Me abro a las personas en la medida adecuada, no demasiado, pero lo suficiente como para no dar la impresión de ser frío y distante. <b>3,76 ± 1,18</b>
10. Puedo participar en una interacción con otra persona y captar bastante bien cuál es su estado de ánimo sobre la base a las señales no verbales que me envía. <b>3,98 ± 0,90</b>
11. Normalmente, otros se sienten inspirados y animados después de hablar conmigo. <b>3,47 ± 1,06</b>
12. No tengo ningún problema a la hora de hacer una presentación a un grupo o dirigir una reunión. <b>4,27 ± 0,92</b>
13. Cada día, dedico algo de tiempo a la reflexión. <b>4,18 ± 0,91</b>
14. Yo tomo la iniciativa y sigo adelante con las tareas que es necesario hacer. <b>4,14 ± 0,82</b>



15. Me abstengo de formarme una opinión sobre los temas y de expresar una opinión hasta que no conozco todos los hechos. <b>3,73 ± 1,25</b>
16. Cuento con varias personas a las que puedo recurrir y pedir su ayuda cuando lo necesito. <b>3,92 ± 1,15</b>
17. Intento encontrar el lado positivo en cualquier situación. <b>4,16 ± 0,99</b>
18. Soy capaz de afrontar con calma, sensibilidad y tomo iniciativas propias que promuevan una respuesta positiva a los despliegues emocionales de otras personas. <b>3,94 ± 0,92</b>
19. Soy capaz de identificar el tipo de emoción que siento en un momento dado. <b>4,14 ± 0,94</b>
20. Por lo general, me siento cómodo en las situaciones nuevas. <b>3,61 ± 1,24</b>
21. No escondo mi enfado, pero tampoco lo pago con otros. <b>3,57 ± 1,17</b>
22. Poseo empatía y acoplo mis sentimientos a los de la otra persona en una interacción. <b>4,00 ± 0,94</b>
23. Soy capaz de seguir adelante en un proyecto importante, a pesar de los obstáculos. <b>4,39 ± 0,81</b>
24. Los demás me respetan y les caigo bien, incluso cuando bien están de acuerdo conmigo. <b>3,76 ± 1,80</b>
25. Tengo muy claro cuáles son mis propias metas y valores. <b>4,49 ± 0,84</b>
26. Expreso mis puntos de vista con honestidad y ponderación, sin agobio. <b>4,35 ± 0,86</b>
27. Controlo mis estados de ánimo y muy pocas veces llevo las emociones negativas al trabajo. <b>4,18 ± 0,99</b>
28. Centro mi atención en la otra persona cuando estoy escuchándole. <b>4,51 ± 0,21</b>
29. Creo que el trabajo que hago cada día tiene sentido y aportan valor a la sociedad. <b>4,65 ± 0,60</b>
30. Puedo persuadir a otros para que adopten mi punto de vista sin coaccionarles. <b>3,57 ± 0,98</b>

#### Anexo 4. Encuesta sobre preferencias por herramientas TIC

**Tabla 62. Encuesta sobre preferencias por herramientas TIC**

En cada una de las siguientes preguntas, marque con una X la propuesta más ajustada a sus intereses. Si es **otro de los señalados**, escribir su nombre sobre la línea dada.

**1. ¿Cuál es el sistema operativo que utiliza con mayor frecuencia?**

a. Windows	d. Ubuntu
b. Linux	d. Unix
c. McOs	e. Otro: _____

**.2. ¿Cuál paquete de Office prefieres?**

a. Microsoft Office	d. IBM Lotus Symphony
b. OpenOffice.org	e. Start Office
c. Work (suite ofimática de Apple)	f. Otro: _____

**3. ¿Cuál o cuáles de los siguientes programas utiliza con mayor frecuencia?**

- |   |  |
|---|--|
| a. Procesador de texto (Word, Writer, WordPerfect...) | d. Presentaciones (PowerPoint, Impress...) |
| b. Hoja de cálculo (Excel, Calc., Gnumeric...)        | e. Retoque de imágenes.                    |
| c. Base de datos (Base, Access...)                    | f. Otro: _____                             |

**4. ¿Cuál navegador utiliza con mayor frecuencia?**

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| a. Internet Explorer | d. Chrome      |
| b. Mozilla Firefox   | e. Opera       |
| c. Safari            | f. Otro: _____ |

**5. ¿Cuál buscador utiliza con mayor frecuencia?**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a. Google    | d. Hispavista  |
| b. Yahoo     | e. MSN Search  |
| c. AltaVista | f. Otro: _____ |

**6. ¿Cuál de las siguientes herramientas Web 2.0 utiliza con mayor frecuencia?**

- |             |               |
|-------------|---------------|
| a. Webquest | d. Podcast    |
| b. Wiki     | e. Miniquist  |
| c. Blog     | f. No utilizo |

**7. ¿Cuál es su sitio preferido para ver y compartir videos?**

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| a. You Tube              | e. SciVee      |
| b. Fox Interactive Media | f. MITTechTV   |
| c. Teachertube           | g. Otro: _____ |
| d. Game Trailers         | h. No utilizo  |

**8. ¿Cuál es su sitio preferido para música?**

- |             |                |
|-------------|----------------|
| a. Goear    | d. Grooveshark |
| b. Soundzit | e. Otro: _____ |

c. Last.fm

f. No utilizo

**9. ¿Cuál es su sitio preferido para compartir documentos?**

a. Scribd

e. Edocr

b. Vuzit

f. Calaméo

c. Docstoc

g. Otro: \_\_\_\_\_

d. Issuu

h. No utilizo

**10. ¿Cuál es su sitio preferido para compartir presentaciones?**

a. Slideshare

d. SlideServer

b. SlideBoom

e. Otro: \_\_\_\_\_

c. SlideRocket

f. No utilizo

**11. ¿Cuál es su sitio preferido para compartir imágenes?**

a. Flickr

e. FavShare

b. Picasa

f. PicTiger

c. MiAlbumDeFotos.com

g. Otro: \_\_\_\_\_

d. Photobucket

h. No utilizo

**12. ¿Cuál es su sitio preferido para elaborar documentos en línea?**

a. Google Docs

d. Expresso

b. Zoho

e. Otro: \_\_\_\_\_

c. Think Free

f. No utilizo

**13. ¿Cuál es su red social preferida?**

a. Facebook

e. Twitter

b. Myspace

f. Tuenti

c. Orkut

g. Otro: \_\_\_\_\_

d. hi5

h. No utilizo

**14. ¿Cuál de los siguientes sitios de Internet utiliza con mayor frecuencia?**

- |                            |                                     |
|----------------------------|-------------------------------------|
| a. TV de Internet          | e. Bibliotecas virtuales            |
| b. Radio de Internet       | f. Bases de datos como Eric y otras |
| c. Periódicos electrónicos | g. Listas de distribución           |
| d. Libros electrónicos     | h. No utilizo                       |

**15. ¿Cuál de los siguientes administradores de e-mail utiliza?**

- |                      |                |
|----------------------|----------------|
| a. Outlook Express   | d. Thunderbird |
| b. Mail              | e. Otro: _____ |
| c. Evolution (GNOME) | f. No utilizo  |

**16. ¿Cuál es su herramienta de comunicación preferida en Internet?**

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| a. e-mail            | d. Grupo de noticias |
| b. Chat              | e. Otro: _____       |
| c. Foro de discusión | f. No utilizo        |

**17. ¿Cuál es su plataforma de e-learning preferida?**

- |               |                |
|---------------|----------------|
| a. Moodle     | d. Ilias       |
| b. WebCT      | e. Otro: _____ |
| c. BlackBoard | f. No utilizo  |

**18. ¿Cuál software para diseñar páginas web utiliza?**

- |              |                |
|--------------|----------------|
| a. NVU       | d. Dreamweaver |
| b. Kompozer  | e. Otro: _____ |
| c. FrontPage | f. No utilizo  |

**19. ¿Cuál editor de páginas web en línea utiliza?**

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. Google Site | d. Webnode     |
| b. WordPress   | e. Otro: _____ |

c. Neositios f. No utilizo

**20. ¿Cuál software para la edición de imágenes utiliza?**

a. CorelDraw d. Flickr  
b. Flash MX e. Otro: \_\_\_\_\_  
c. Paint f. No utilizo

**21. ¿Cuál programa de retoque fotográfico utiliza?**

a. Adobe Photoshop d. PhotoScape  
b. Corel Paint Shop e. Otro: \_\_\_\_\_  
c. The Gimp f. No utilizo

**22. ¿Cuál software matemático utiliza?**

a. Matlab d. Matemática  
b. Scilab e. Otro: \_\_\_\_\_  
c. Mathcad f. No utilizo

**23. ¿Cuál programa estadístico utiliza?**

a. SPSS d. Excel  
b. PSPP e. Otro: \_\_\_\_\_  
c. Simfit f. No utilizo

**24. ¿Cuál de las siguientes fuentes documentales utiliza con mayor frecuencia?**

a. Wikipedia d. Libros electrónicos  
b. Monografias.com e. Otro: \_\_\_\_\_  
c. Revistas y periódicos electrónicos f. No utilizo

**25. ¿Cuál es su servidor de correo electrónico preferido?**

a. Gmail c. Hotmail  
b. Yahoo d. Otro: \_\_\_\_\_

**26. ¿Cuál es su compresor de archivos preferido?**

a. WinRar

c. BitZipper

b. WinZip

d. Otro: \_\_\_\_\_

**27. ¿Cuál es su editor de vídeo preferido?**

a. Windows Movie Maker

d. Video Edit Magic

b. Camtasia Studio

e. Otro: \_\_\_\_\_

c. MAGIX Video Deluxe Plus

f. No utilizo